



## Facultade de Bioloxía

### Grao en Bioloxía

#### Materias

##### Curso 3

| Código        | Nome                           | Cuadrimestre | Cr.totais |
|---------------|--------------------------------|--------------|-----------|
| V02G030V01501 | Ecoloxía I                     | 1c           | 6         |
| V02G030V01502 | Fisioloxía animal I            | 1c           | 6         |
| V02G030V01503 | Fisioloxía vexetal I           | 1c           | 6         |
| V02G030V01504 | Técnicas avanzadas en bioloxía | 1c           | 6         |
| V02G030V01505 | Xenética II                    | 1c           | 6         |
| V02G030V01601 | Ecoloxía II                    | 2c           | 6         |
| V02G030V01602 | Fisioloxía animal II           | 2c           | 6         |
| V02G030V01603 | Fisioloxía vexetal II          | 2c           | 6         |
| V02G030V01604 | Inmunoloxía e parasitoloxía    | 2c           | 6         |
| V02G030V01605 | Microbioloxía II               | 2c           | 6         |

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Ecología I</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Materia                      | Ecología I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Código                       | V02G030V01501                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Titulación                   | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición        | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Departamento                 | Ecología e bioloxía animal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Coordinador/a                | González Castro, Bernardino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Profesorado                  | Álvarez Jiménez, Maruxa<br>Fernández González, Cristina<br>González Castro, Bernardino<br>Joglar Quesada, Vanessa<br>Teira Gonzalez, Eva Maria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Correo-e                     | bcastro@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Web                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Descrición xeral             | Esta materia, xunto coa de Ecología II, serve de introdución á ciencia da Ecología. Neste caso, abórdase o estudo dos principais factores ambientais de tipo físico-químico e biolóxico , a escala poboacional, que determinan a distribución e abundancia dos organismos na Natureza.<br>Os horarios da materia pódense consultar na ligazón:<br><a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/horarios</a> . |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1                  | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3                  | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4                  | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2                  | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3                  | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4                  | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5                  | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7                  | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10                 | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11                 | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12                 | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C1                  | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles                                                                                                                                                                                                                                |
| C10                 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C11                 | Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas                                                                                                                                                                                                                          |
| C12                 | Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos                                                                                                                                                                                                                            |
| C14                 | Realizar análises, control e depuración das augas                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| C15                 | Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe                                                                                                                                                                                                                                          |
| C19                 | Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C21                 | Realizar e interpretar bioensaos e diagnósticos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C22                 | Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C23                 | Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C24                 | Deseñar modelos de procesos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C25 | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                |
| C28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                    |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                   |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                   |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                 |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo              |
| D5  | Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo                           |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                 |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                       |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar             |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                       |
| D11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión                               |
| D12 | Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade                          |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                            |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |
| D15 | Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor                      |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                      |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocritica                                                |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                       |                                                            |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Comprender a influencia dos factores ambientais na distribución e abundancia das especies                                                                           | A3                                    | B3<br>B7<br>B12       | C1<br>C10<br>C11<br>C15<br>C19<br>C22<br>C23<br>C24<br>C32 | D1<br>D4<br>D5<br>D6<br>D10<br>D13             |
| Coñecer o control de factores abióticos e interaccións biolóxicas sobre o crecemento e supervivencia de organismos e poboacións                                     | A3                                    | B3<br>B10             | C14<br>C21<br>C23                                          | D7<br>D11<br>D15                               |
| Comprender os modelos de crecemento, dinámica e regulación de poboacións                                                                                            | A1                                    | B2<br>B4<br>B10       | C24<br>C32                                                 | D1<br>D5<br>D7<br>D8<br>D15<br>D16             |
| Valorar a influencia das interaccións interespecíficas e os factores abióticos sobre a organización, composición e diversidade biolóxica de comunidades             | A2                                    | B3<br>B5<br>B10       | C12                                                        | D1<br>D10                                      |
| Aplicar o coñecemento da ecoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica                                                |                                       | B7                    | C1<br>C12                                                  |                                                |
| Analizar e interpretar a distribución, abundancia, adaptacións e comportamento dos seres vivos                                                                      | A1<br>A3                              | B5<br>B7              | C10<br>C11<br>C12<br>C22                                   | D1<br>D5                                       |
| Aplicar coñecementos e técnicas propios da ecoloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio                                                        | A2<br>A4                              | B4                    | C15<br>C23                                                 | D2<br>D7                                       |
| Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á ecoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos | A2                                    | B4<br>B10             | C12<br>C23                                                 | D8                                             |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados                                                                                                | A1<br>A2<br>A3                        | B2<br>B4<br>B7<br>B10 | C1<br>C10<br>C11<br>C14<br>C15<br>C21<br>C25<br>C31        | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D15<br>D16 |

|                                                                                                                                                                              |    |                        |                   |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|-------------------|----------------------------------------------|
| Comprender a proxección social da ecoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación | A4 | B11                    | C28<br>C33        | D3<br>D11<br>D12<br>D13<br>D14<br>D16<br>D17 |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á ecoloxía                                                                       | A2 | B2<br>B4<br>B11<br>B12 | C25<br>C31<br>C32 | D1<br>D3<br>D4<br>D5                         |

## Contidos

| Tema                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Introducción á Ecoloxía        | Ámbito de estudo. Niveis de organización. Aproximacións conceptuais e metodolóxicas en Ecoloxía. O ecosistema.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. Organismos e ambiente          | Ambiente en Ecoloxía. Tipos de factores ambientais. Principios xerais da acción dos factores ambientais. Curvas e superficies de resposta. Lei do mínimo. Lei da tolerancia e principios subsidiarios. Tipos de organismos segundo grao de tolerancia. Interacción entre factores ambientais. Respostas dos organismos aos factores ambientais. Nicho ecolóxico. |
| 3. Radiación solar e temperatura  | Variacións espaciais e temporais. Efectos sobre os organismos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. Gases e Auga                   | Humidade. Dinámica atmosférica e Hidrodinamismo. Salinidade. Presión. Efectos sobre os organismos.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5. Nutrientes, espazo e substrato | Importancia ecolóxica do espazo e o substrato. Dispoñibilidade espacial e temporal de nutrientes. Diversidade metabólica nos ecosistemas naturais.                                                                                                                                                                                                               |
| 6. Individuos y poblaciones       | Concepto de poboación. Tipos de individuos. Parámetros poblacionais. Densidad poblacional. Distribución espacial. Estructura poblacional. Tipos de poboacións.                                                                                                                                                                                                   |
| 7. Demografía                     | Ciclos de vida: trazos principais. Táboas de vida: tipos. Curvas de supervivencia. Taxas específicas de supervivencia e mortalidade. Probabilidades de supervivencia e morte. Factores "K". Estrutura de idade. Esperanza de vida. Táboas de fecundidade. Fecundidade específica. Taxa neta de reprodución. Tempo de xeración. Valor reprodutivo.                |
| 8. Dinámica poboacional           | Compoñentes da dinámica de poboacións naturais: densoindependencia, densodependencia e estocasticidade. Descrición da dinámica poboacional: ecuación fundamental do crecemento poboacional, dinámicas discretas e continuas, taxas de cambio poboacional, modelos matemáticos de dinámica de poboacións.                                                         |
| 9. Competencia interespecífica.   | Diferenzas entre interaccións. Tipos de competencia interespecífica: efectos de la competencia. Modelo de competencia de Lotka e Volterra: elementos, asuncións e solucións do modelo. Outros modelos de competencia. Competencia e nicho ecolóxico: amplitude e solapamiento de nichos. Evidencias da existencia de competencia.                                |
| 10. Depredación                   | Caracterización dos depredadores: tipos. Factores que determinan a dieta dun depredador. Respostas dos depredadores en función da abundancia do as presas. Modelo de depredación de Lotka e Volterra: elementos, asuncións, solucións e modificacións. Evidencias da importancia da depredación.                                                                 |
| 11. Parasitismo                   | Caracterización dos parásitos. Tipos de parásitos e hospedadores. Efectos do parasitismo: medida e factores de influencia. Dinámica de poboacións do parasitismo. Evidencias da importancia do parasitismo.                                                                                                                                                      |
| 12. Mutualismo                    | Tipos de mutualismo. Dinámica de poboacións do mutualismo. Evidencias da importancia do mutualismo.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 13. Regulación poboacional        | Factores ambientais e dinámica poblacional. Principios da regulación das poboacións naturais. Identificación de factores reguladores. Poboacións naturais e regulación.                                                                                                                                                                                          |

## Planificación

|                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio        | 8             | 8                  | 16           |
| Resolución de problemas         | 3             | 6                  | 9            |
| Lección maxistral               | 32            | 80                 | 112          |
| Prácticas en aulas informáticas | 4             | 6                  | 10           |
| Resolución de problemas         | 1             | 0                  | 1            |
| Probas de resposta curta        | 2             | 0                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio        | Realizaranse dúas prácticas: a primeira sobre o desenvolvemento e análise de resultados dun experimento de efectos de factores ambientais sobre o crecemento de organismos; a segunda, sobre a análise de datos (a partir dun mostro no campo ou dun arquivo informático) para a estimación de parámetros poboacionais.<br>As prácticas terán unha duración de 4 h por sesión (Véxase o calendario en <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</a> ).<br>Estas prácticas serán impartidas por Eva Teira e Maruxa Alvarez |
| Resolución de problemas         | Realizaranse problemas numéricos relacionados cos contidos teóricos da materia. Cada alumno deberá asistir a dúas sesións de 1:30 h cada unha. Estas clases serán impartidas por Bernardino González. (Véxase o calendario en <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</a> ).                                                                                                                                                                                                                                            |
| Lección maxistral               | Desenvolveranse os contidos do programa da materia mediante explicacións do profesor con axuda da lousa e presentacións en Power Point. Estas clases serán impartidas por Maruxa Alvarez e Bernardino González<br>(Véxase o calendario en <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</a> ).                                                                                                                                                                                                                                |
| Prácticas en aulas informáticas | Introdución aos métodos de simulación dinámica de poboacións. Está práctica terá unha duración de 4 h. Será impartida por Bernardino González Castro. (Véxase o calendario en <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</a> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral               | Realizarase principalmente dentro do horario de titorías, salvo circunstancias sobrevindas. Recoméndase que o alumno contacte previamente co profesor sobre o momento para realizar a titoría. Horario de titorías: M. Alvarez, luns e mércores de 10:00 a 13:00 h, B. González: luns e mércores de 15:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor. |
| Prácticas de laboratorio        | Realizarase principalmente dentro do horario de titorías, salvo circunstancias sobrevindas. Recoméndase que o alumno contacte previamente co profesor sobre o momento para realizar a titoría. Horario de titorías: E. Teira, luns e martes de 10:00 a 13:00 h; Maruxa Alvarez, luns e mércores de 10:00 a 13:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.  |
| Resolución de problemas         | Realizarase principalmente dentro do horario de titorías, salvo circunstancias sobrevindas. Recoméndase que o alumno contacte previamente co profesor sobre o momento para realizar a titoría. Horario de titorías de B. González: luns e mércores de 15:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.                                               |
| Prácticas en aulas informáticas | Realizarase principalmente dentro do horario de titorías, salvo circunstancias sobrevindas. Recoméndase que o alumno contacte previamente co profesor sobre o momento para realizar a titoría. Horario de titorías de B. González: luns e mércores de 15:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.                                               |

## Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                                                                               |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Avaliaranse, unha vez complétense todas, xunto co resto das prácticas, nun exame escrito na data e hora indicadas en <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</a> . Aínda que aparezan separadas das Prácticas en aulas de informática (por limitacións da aplicación de elaboración da guía docente), todas as Prácticas valoránsese conxuntamente sobre un total do 15 %, é dicir, non haberá necesariamente unha valoración separada para as Prácticas de laboratorio e as de en aulas de informática. Aos alumnos que aproben o exame de prácticas conservaráselle a cualificación nas seguintes convocatorias da materia mentres se manteñan as mesmas prácticas e a súa forma de avalialas, tal como aparece nesta guía. Se aínda ténndoas aprobadas, o alumno decide volver examinarse delas, deberá comunicalo por escrito ao profesor coordinador da materia unha semana antes da súa nova avaliación; nese caso non se conservará a cualificación anterior. | 10            | A1 B2 C1 D1<br>B3 C10 D2<br>B4 C11 D3<br>B10 C21 D5<br>B11 C25 D7<br>B12 C31 D8<br>C32 D9<br>D10<br>D12<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17 |
| Resolución de problemas  | Avaliaranse no exame escrito final da materia de acordo co calendario de exames da Facultade (Véxase <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames</a> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15            | A1 B2 C10 D2<br>A2 C11 D7<br>C12 D10<br>C25 D15<br>C32 D16<br>D17                                                                   |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección<br>maxistral                  | Avaliaranse no exame escrito final da materia, de acordo co calendario de exames da Facultade (Véxase <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames</a> ).                                                                                                                                                                                                                                             | 70 | A1 B2 C10 D1<br>A2 B3 C12 D2<br>A3 B5 C14 D3<br>A4 B7 C15 D4<br>B10 C19 D6<br>B11 C22 D8<br>B12 C23 D10<br>C25 D11<br>C28 D12<br>C31 D13<br>C32 D15<br>C33 D16<br>D17 |
| Prácticas en<br>aulas<br>informáticas | Avaliaranse, xunto co resto de prácticas, nun exame escrito a celebrar na data e hora indicadas en <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</a> . Asígnaselle aquí un valor do 5 % por limitacións da aplicación, pero valoraranse conxuntamente coas Prácticas de laboratorio, dentro dun apartado xeral de Prácticas. O valor total destas Prácticas (laboratorio+informática) será do 15%. | 5  | B10 C24 D1<br>C25 D2<br>C32 D5<br>D8<br>D10<br>D12<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17                                                                                        |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que o desexen poderán examinarse, durante o cuatrimestre no que se imparte a asignatura, da teoría dos 5 primeiros temas da materia; o exame realizarase nun exame escrito na data e hora indicadas en <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>. O alumno que aprobe ese exame liberará esa parte da teoría para o exame final, tanto da primeira como da segunda oportunidade. Si habendo superado esa parte da materia desexa volverse a examinar dela, pode facelo no exame final, previa comunicación por escrito ao profesor coordinador da asignatura antes dunha semana da data do exame, pero non se lle conservará a nota anterior. Aos alumnos que suspendan este exame dos 5 primeiros temas non se lle conservará a nota para o final. O valor desta parte da teoría, no conxunto da cualificación da asignatura, será do 30%.

Si a cualificación media (coas ponderacións indicadas) das prácticas, problemas e teoría é igual ou superior a 5 en calquera das dúas oportunidades, a materia considerarase superada. Si un alumno aproba en primeira oportunidade as prácticas, os problemas, ou unha das dúas partes da teoría (ata o tema 5 e do 6 en diante, respectivamente), as cualificacións das partes aprobadas conservaranse para a segunda convocatoria, tendo que repetir só aquelas non superadas. A nota de calquera parte da materia, que se suspendeu no primeiro final, non se conservará para o segundo.

O exame da segunda oportunidade será único. De novo, nesta convocatoria, si un alumno, que non aprobe a asignatura na primeira convocatoria, desexa repetir algunha das partes que xa ten aprobadas, deberá comunicalo por escrito antes dunha semana da data do exame, tendo en conta que non se lle conservará a cualificación anterior do que repita.

Un alumno considerarase como "Non presentado" cando non asista a ningún dos exames (parcial, de prácticas ou final) do cuatrimestre no que se imparte a materia dentro do curso académico en vigor.

Data dos exames finais: O calendario de exames finais pódese consultar no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>.

Requírese do alumnado que curse esta materia cunha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (i.e. copia) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado polo alumno en calquera tipo de proba deseñado para a súa avaliación. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vigente

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R, **Ecología**, Omega, 1999

Gotelli, N. J., **A primer of ecology**, Sinauer Associates, 2008

Krebs, C. J., **Ecology : the experimental analysis of distribution and abundance**, Pearson-Benjamin Cummings, 2014

Molles, M.C., **Ecología: Conceptos y Aplicaciones**, McGraw-Hill - Interamericana, 2006

Rodríguez, J., **Ecología**, Pirámide, 2016

#### Bibliografía Complementaria

Donovan, T. M. ; Welden, C. W., **Spreadsheet Exercises in Ecology and Evolution**, Sinauer, 2002

Hutchinson, G. E., **Introducción a la Ecología de Poblaciones**, Blume, 1981

Margalef, R., **Ecología**, Omega, 1974

Piñol, J.; Vilalta, J. M., **Ecología con números**, Lynx, 2006

Valiela, **Marine Ecological Processes**, Springer, 2015

The S328 Course Team, **Ecology**, The Open University,

---

## **Recomendacións**

---

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

---

### **Outros comentarios**

---

A información facilitada na plataforma Tema deberá complementarse coas explicacións dadas nas clases respectivas.

Recoméndase asistir ás clases coas figuras e gráficos correspondentes, facilitados previamente a través de dita plataforma.

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Fisioloxía animal I</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Materia                      | Fisioloxía animal I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Código                       | V02G030V01502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Titulación                   | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición        | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento                 | Bioloxía funcional e ciencias da saúde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Coordinador/a                | Alfonso Pallares, Miguel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Profesorado                  | Alfonso Pallares, Miguel<br>Lamas Castro, José Antonio<br>Rueda Ruzafa, Lola                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Correo-e                     | pallares@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Web                          | <a href="http://webs.uvigo.es/pallares">http://webs.uvigo.es/pallares</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Descrición xeral             | A Fisiología Animal é unha asignatura obrigatoria en o grado de Biología, xa que logo o seu coñecemento é fundamental en a formación integral de un graduado en Biología. Os contidos de esta materia tratan de explicar os fundamentos básicos de o funcionamento de un organismo animal, é dicir trata de coñecer todas as actividades (reaccións físico-químicas) de as células, tecidos e órganos (cuxa estrutura e elementos constituíntes xa foron estudados anteriormente) que constitúen o corpo de os animais . Así mesmo a asignatura trata en detalle como eses sistemas serven a os distintos animais para adaptarse a o medio ambiente. Por ser os procesos fisiolóxicos extremadamente complexos, o estudo e o ensino de a fisiología, hase de abordar considerando por separado os distintos sistemas funcionais, tendo en conta, con todo, que cada función representa unha parte parcial de a unidade funcional que supón o ser vivo. |        |       |              |

## Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2     | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3     | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4     | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5     | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7     | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10    | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11    | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12    | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C3     | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías                                                                                                                                                                                              |
| C5     | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C6     | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C8     | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais                                                                                                                                                                                                                                         |
| C9     | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C10    | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C16    | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C17    | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C18 | Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios                 |
| C21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos                            |
| C24 | Diseñar modelos de procesos biolóxicos                                                 |
| C25 | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                |
| C28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                    |
| C30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                   |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo              |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                         | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                       |                                   |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Coñecer a importancia de o medio interno e fluídos corporais en o mantemento de a homeostasia e funcionamento de os animais                                             | A1<br>A4                              | B3<br>B5              | C3<br>C5<br>C6<br>C8<br>C9<br>C10 | D1<br>D6              |
| Coñecer os mecanismos e funcións de os sistemas nerviosos, sensoriais e endócrinos                                                                                      | A1                                    | B3<br>B5              | C3<br>C5<br>C6<br>C8              | D1<br>D6              |
| Comprender o mecanismo de funcionamento de os diferentes tipos de músculos                                                                                              | A1                                    | B3<br>B5              | C6<br>C8                          | D1<br>D6              |
| Comprender o funcionamento de o animal como un todo integrado, reforzando o papel de os sistemas de coordinación e integración                                          | A2                                    | B3<br>B5              | C6<br>C8<br>C9<br>C10             | D1<br>D6              |
| Coñecer a aplicación de os coñecementos relativos a fisioloxía animal en a produción, explotación, análise e diagnóstico de os procesos e recursos biolóxicos           | A2<br>A3                              | B4<br>B5<br>B10       | C16<br>C17<br>C18<br>C21<br>C24   | D6<br>D14             |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados relativos a a fisioloxía animal                                                                 | A3                                    | B2<br>B4<br>B7<br>B12 | C24<br>C25                        | D6<br>D14             |
| Comprender a proxección social de a fisioloxía e a súa repercusión en o exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para a docencia e a divulgación | A3<br>A4                              | B10<br>B11            | C28<br>C33                        | D1<br>D4<br>D6<br>D14 |
| Aplicar coñecementos de a materia para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados con os animais | A2<br>A3<br>A4                        | B7<br>B11<br>B12      | C21<br>C30                        | D1<br>D6              |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos a a fisioloxía                                                              | A1<br>A2<br>A3<br>A4                  | B4<br>B10             | C31<br>C32                        | D4<br>D6              |

## Contidos

| Tema                                                 |                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capítulo 1. Introducción                             | Tema 1. Concepto e significado de Fisioloxía                                                                                                 |
| Capítulo 2. Permeabilidade e excitabilidade celular. | Tema 2. Permeabilidade e mecanismos de transporte pola membrana plasmática.<br>Tema 3. Potencial de membrana.<br>Tema 4. Potencial de acción |
| Capítulo 3.- O sistema nervioso                      | Tema 5. Comunicación neuronal: Sinapse e neurotransmisores.<br>Tema 6. Organización funcional do sistema nervioso. Sistema nervioso autónomo |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capítulo 4. Fisioloxía sensorial | Tema 7. Propiedades xerais de os sistemas sensoriais.<br>Tema 8. Sensibilidade somatovisceral.<br>Tema 9. Sensibilidade química: Quimiorreceptores<br>Tema 10. Sensibilidade auditiva: Fonorreceptores<br>Tema 11. El sentido del equilibrio: Sensibilidade vestibular.<br>Tema 12. Sensibilidade visual: Fotorreceptores. |
| Capítulo 5. Fisioloxía muscular  | Tema 13. Fisioloxía do músculo esquelético.<br>Tema 14. Fisioloxía do musculo Liso                                                                                                                                                                                                                                         |
| Capítulo 6. Fisioloxía endocrina | Tema15. Órganos endocrinos e Hormonas.<br>Tema 16. El sistema hipotalámico-hipofisario.<br>Tema 17. Hormonas metabólicas: El tiroides, Glándulas adrenais, Páncreas endocrino. Paratiroides, calcitonina                                                                                                                   |
| Capítulo 7. Medio interno        | Tema 18. O sangue.<br>Tema 19. Hemostasia                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Planificación

|                               | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral             | 35            | 70                 | 105          |
| Prácticas de laboratorio      | 12            | 6                  | 18           |
| Seminario                     | 2             | 23                 | 25           |
| Exame de preguntas obxectivas | 1             | 3                  | 4            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Realizaranse en o aula, con o total de os alumnos matriculados presentes, en elas expoñeranse, con a axuda de presentacións en power point, os fundamentos teóricos de a materia Utilizarase a Plataforma Tema como sistema de comunicación e contacto con os alumnos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Prácticas de laboratorio | Unha materia experimental como a Fisioloxía require a realización de prácticas de laboratorio para mostrar moitos dos mecanismos e conceptos que se explican na materia teórica.<br>Os alumnos deben aprender o manexo do material de laboratorio, incluído animais de experimentación, aprender o fundamento das técnicas empregadas en experimentación fisiolóxica, adquirir habilidades e destreza manual, interpretar resultados, etc.<br>A utilización de animais en prácticas docentes está permitida e lexislada pola Unión Europea, con todo, téndese cada vez máis á procura de métodos alternativos que reduzan o excesivo sacrificio ou manipulación de animais de experimentación. Un deses métodos alternativos é a utilización de programas informáticos que simulan procesos fisiolóxicos.<br>Neste primeiro contacto dos alumnos coa materia de Fisioloxía, as prácticas que realizarán serán na súa maioría, simulacións de procesos fisiolóxicos |
| Seminario                | Realizarase unha tarefa de traballo cooperativo , na que os grupos de alumnos, realizarán un traballo bibliográfico dividido en varias partes. Cada alumno deberá preparar o seu parte correspondente, utilizando fontes bibliográficas adecuadas.<br>Ao final o grupo deberá entregar o traballo conxunto.<br>Cada alumno deberá explicar aos demais do seu grupo a súa parte correspondente e finalmente realizarán unha proba tipo test para avaliar o seu coñecemento do tema proposto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Prácticas de laboratorio |            |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|            |               |                                       |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |                         |                                                             |                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Lección<br>maxistral        | Exame final: Realizarase un exame final dos contidos explicados, que constará de preguntas tipo tests e algunha pregunta de resposta curta. O Exame final terá un valor do 65% da nota final.<br><br>Así mesmo ao longo do curso realízanse 3 probas tipo test dos diferentes capítulos que se vaian explicando. Estas probas servirán de control para avaliar o coñecemento teórico de loa alumnos ao longo do curso. Os controis terán un valor do 15 % da nota final. | 80 | A1<br>A2<br>A3<br>A4 | B2<br>B3<br>B5<br>B7    | C3<br>C5<br>C8<br>C9                                        | D1<br>D4<br>D6<br>D14                                              |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |                         | B10<br>B12                                                  | C10<br>C16<br>C17<br>C21<br>C24<br>C28<br>C30<br>C31<br>C32<br>C33 |
| Prácticas de<br>laboratorio | A asistencia a prácticas é obrigatoria. Puntuarase a memoria de prácticas<br>A ausencia inxustificada as prácticas penalizarase con 0,5 puntos en la nota final ata un máximo de 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5  | A1<br>A2<br>A3<br>A4 | B2<br>B3<br>B4<br>B5    | C6<br>C8<br>C9<br>C10                                       | D1<br>D4<br>D6<br>D14                                              |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      | B7<br>B10<br>B11<br>B12 | C16<br>C18<br>C24<br>C25<br>C28<br>C30<br>C31<br>C32<br>C33 |                                                                    |
| Seminario                   | A asistencia aos seminarios é obrigatoria. Na cualificación considerárase a asistencia ás tutorías, a presentación e calidade del traballo e a realización das actividades del seminario incluída próbaa tipo test. A ausencia inxustificada penalizarase con 0,5 puntos na nota final hasta un máximo de 2.                                                                                                                                                             | 15 | A1<br>A2<br>A3<br>A4 | B2<br>B3<br>B5<br>B7    | C24<br>C30<br>C32<br>C33                                    | D1<br>D4<br>D6<br>D14                                              |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      | B10<br>B11<br>B12       |                                                             |                                                                    |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

En cualquier caso, para calcular las notas de las actividades con el examen final, la calificación mínima debe ser de al menos 4/10 (2.6 / 6.5). Para pasar el curso deben realizar necesariamente todas las actividades propuestas en el caso de no realizar algunas de ellas la calificación de la misma será 0 y como tal será considerará en la nota final, además de la penalización de 0,5 punto por la no asistencia a prácticas y tutorías y no relizar el trabajo.

Los componentes de la calificación final se mantendrán en la sesión de julio, y se seguirán los mismos criterios que en la 1ª convocatoria.

Las clases se impartirán en español

Las fechas del examen final son:

1ª Convocatoria: 18/06/2019

2ª Convocatria: 20/06/2019

<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Silverthorn. Fisiología humana. Un enfoque integrado, 4ª ed panamericana. 2008, Madrid. basico,

Kandel E R, Schwartz J H, X. Jessell, TM Principios de neurociencia 4ª Ed. McGrawHill. 2000. Madr,

Moyes C.D. y Schulte P.M. Principios de Fisiología Animal.4 ed Ed Pearson. 2006 Madrid básico,

Koeppen, B.M. Stanton B. A. Berne Levy FISIOLÓGIA. 6ª Ed. S.A. ELSEVIER ESPAÑA. 2009 . Barcelona Bá,

Bear, M. - Connors, B. - Paradiso, M. Neurociencia. La Exploracion del Cerebro. 4º Ed. Lippincott Wi,

Dale Purves. Neurociencias. 5ª ed. medica paramericana. 2015 Buenos Aires. Básico,

Berne R. y Levy M. Fisiología. 3ª Edición Ed. síntesis 1ª ed. 2001. España. Básico,  
Rhoades, R.R. y Tanner, G.A. Fisiología médica. Ed. Masson, Little, Brown, 1997. Boston básico,  
L.S Constanzo. Fisiología. 4ª Edición Elsevier, 2011. Madrid . Básico,

Guiton Hall. Tratado de Fisiología médica. 12ª ed. Elsevier. 2011. básico,

Barret AE, Barman SM, Bortano S, Brooks HL. Ganon Fisiología Médica. 23ª ed. MC Graw- HILL 2010, mad,  
Morris M.O., Carr JA. Vertebrate endocrinología 5ª ed. Elsevier Press. Ansterdam, 2013, complementar,  
Jara A.A., endocrinología. 1ª edi. Medica paramericana 2001;; madris, complementario,

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Fisioloxía animal II/V02G030V01602

---

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fisioloxía vexetal I**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Fisioloxía vexetal I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Código                | V02G030V01503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Departamento          | Bioloxía vexetal e ciencias do solo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Coordinador/a         | Sánchez Moreiras, Adela María                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Profesorado           | Pedrol Bonjoch, María Nuria<br>Reigosa Roger, Manuel Joaquín<br>Sánchez Moreiras, Adela María                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Correo-e              | adela@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://webs.uvigo.es/agrobiologia/index.html">http://webs.uvigo.es/agrobiologia/index.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descrición xeral      | Os obxectivos da asignatura de Fisioloxía Vexetal I diríxense a conseguir que o alumnado obteña unha visión actual do coñecemento científico desenvolvido no campo da Fisioloxía Vexetal. Preténdese que o alumnado obteña os coñecementos básicos teórico-prácticos necesarios para comprender o funcionamento fisiolóxico das plantas e así adquirir os fundamentos para a súa aplicación en materias máis específicas. |        |       |              |

**Competencias**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1     | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2     | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3     | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4     | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5     | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7     | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10    | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11    | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12    | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C3     | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías                                                                                                                                                                                              |
| C5     | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C6     | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C8     | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais                                                                                                                                                                                                                                         |
| C9     | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C10    | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C16    | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C17    | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C18    | Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C21    | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C24    | Deseñar modelos de procesos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C25    | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                                                                                                                                                                                                                                                  |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                    |
| C30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                   |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                   |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                 |
| D5  | Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo                           |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                 |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                       |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar             |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                       |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                            |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |
| D15 | Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor                      |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                      |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica                                                |
| D18 | Desenvolver a capacidade de negociación                                                |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| Obter unha visión integral de todos os procesos *fisiolóxicos de as plantas, o seu comportamento e as súas respostas *adaptativas a o medio                                                                         | A1                                    | B3  |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | A2                                    | B5  |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | A3                                    | B10 |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | A4                                    | B11 |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       | B12 |     |     |
| Aplicar coñecemento de a fisioloxía vegetal para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe vegetal, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e actividades *metabólicas | A1                                    |     | C3  |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C6  |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C9  |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C10 |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C16 |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C17 |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C32 |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C33 |     |
| Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos a a fisioloxía vegetal en aspectos relacionados con a obtención, explotación, análise e diagnóstico de recursos vegetales e produtos derivados de estes                 | A3                                    |     | C17 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C18 | D2  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C28 | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C30 | D5  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C33 |     |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados.                                                                                                                                            | A3                                    | B10 | C5  | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       | B12 | C8  | D5  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C21 | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C24 | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D8  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D9  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D13 |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D14 |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D15 |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D16 |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D17 |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D18 |
| Comprender a proxección social de a fisioloxía vegetal e a súa repercusión en o exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación                              | A3                                    | B4  | C25 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C28 | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     |     | D9  |
| Utilizar coñecementos de a materia para supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados con o benestar de os vegetales                                                                                   | A3                                    |     | C30 | D13 |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       |     | C32 | D17 |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos a a fisioloxía vegetal                                                                                                  | A1                                    | B2  | C3  | D16 |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       | B7  | C18 |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       | B10 | C25 |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       | B11 | C31 |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                       | B12 |     |     |

| <b>Contidos</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fisioloxía da célula vexetal    | Introdución á Fisioloxía Vexetal. As células vexetaís: compartimentación, membranas e parede celular. Mecanismo de extensión da parede celular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Relacións hídricas e transporte | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacións hídricas da célula vexetal. Potencial hídrico. Plasmolise. Turxencia.</li> <li>- Absorción de auga polas plantas. A auga no solo. Absorción da auga polas raíces. Movemento da auga a través da raíz.</li> <li>- Movemento da auga a través da planta. Mecanismo de transporte ascendente.</li> <li>- Transpiración. Estomas. Mecanismo de apertura e peche. Balance hídrico.</li> <li>- Absorción de ións polas plantas. Os elementos minerais no solo: complexo de cambio. Absorción pola raíz. Movemento de ións na planta.</li> <li>- Translocación de solutos. Caracterización do transporte. Hipótese do fluxo de presión.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fotosíntese                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotosíntese. Ecuación xeral. Magnitude da fotosíntese.</li> <li>- Cloroplastos. Estrutura. Pigmentos fotosintéticos. Ultraestrutura do sistema lamelar.</li> <li>- Captación da enerxía luminosa. Estrutura dos fotosistemas: centros de reacción e complexos LHC.</li> <li>- Transducción da enerxía. Transporte de electróns. Formación de poder reductor.</li> <li>- Fotofosforilación. Hipótese quimiosmótica. Complexo ATP-sintasa. Síntese de ATP.</li> <li>- Fixación fotosintética do CO<sub>2</sub>. Ciclo de redución fotosintética do Carbono. Estequiometría do ciclo. Regulación.</li> <li>- Fotorrespiración. Mecanismo bioquímico. Localización intracelular. Significado biolóxico.</li> <li>- Plantas C-4. Estrutura da folia. Bioquímica da ruta C-4. Tipos de plantas C-4.</li> <li>- Metabolismo acedo das crasuláceas (CAM). Bioquímica da fixación de CO<sub>2</sub>. Regulación.</li> <li>- Produtividade fotosintética. Concepto de punto de compensación. Factores que afectan á fotosíntese: luz, CO<sub>2</sub>, auga.</li> <li>- Utilización do Carbono fixado. Síntese de almidón e sacarosa. Intercambio de sustancias entre o cloroplasto e o citoplasma.</li> </ul> |
| Metabolismo secundario          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características do metabolismo secundario</li> <li>- Flavonoides</li> <li>- Terpenoides</li> <li>- Compostos nitroxenados</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Prácticas de laboratorio        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinación do potencial hídrico dun tecido vexetal</li> <li>2. Fisioloxía dos estomas. Observación dos estomas e valoración da apertura e peche estomáticos.</li> <li>3. Extracción, separación e cuantificación de pigmentos fotosintéticos de plantas superiores</li> <li>4. Metabolismo acedo das crasuláceas</li> <li>5. Efecto da temperatura na respiración aerobia</li> <li>6. Realización do manual de prácticas</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| <b>Planificación</b>                  |               |                    |              |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                       | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral                     | 30            | 30                 | 60           |
| Titoría en grupo                      | 3             | 36                 | 39           |
| Estudo de casos                       | 0             | 4                  | 4            |
| Prácticas de laboratorio              | 15            | 30                 | 45           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 2             | 0                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

| <b>Metodoloxía docente</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lección maxistral          | As leccións maxistrais da programación docente están organizadas en leccións de 50 min de duración. Dedícanse a explicar e desenvolver os conceptos e metodoloxías básicas en Fisioloxía Vexetal. Deben ser completadas con traballo autónomo do alumnado mediante libros de texto, lecturas complementarias, páxinas web de referencia. Suscitaranse tamén estudo de casos que o alumno deberá resolver pola súa conta entregando na data establecida. |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titoría en grupo         | As tutorías de 6-8 alumnos permiten dirixir ao grupo na realización dun traballo bibliográfico no que prime a organización do traballo do grupo e que desemboque na escritura dun texto de non máis de 30 páxinas e non menos de 10 que será avaliado, así como nunha presentación de 15 minutos que tamén formará parte da avaliación deste apartado. |
| Estudo de casos          | Cada 10-15 días suscitarase un caso en clase que o alumno deberá resolver de maneira individual coa axuda de material docente especializado.                                                                                                                                                                                                           |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas de laboratorio están suscitadas co obxectivo de complementar as sesións maxistrais, familiarizar ao alumno coas técnicas de laboratorio en Fisioloxía Vexetal e realizar experimentos concretos que o alumno deberá valorar entregando un caderno de prácticas                                                                            |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titoría en grupo                      | Ademais das titorías personalizadas, as titorías en grupo permitirán traballar tanto no estudo de casos cando así se indiquen como no desenvolvemento da memoria de prácticas e da exposición de traballos de clase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Prácticas de laboratorio              | Serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo. Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención personalizada ós alumnos para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais e da metodoloxía ou técnica utilizada. O alumno debe aprender a traballar en equipo. Unha vez finalizada a práctica, o grupo de alumnos será supervisado no seu traballo por un profesor. Contéplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través da plataforma TEMA ou nos horarios de titorías |
| Estudo de casos                       | O alumnado debe aprender a traballar de forma autónoma realizando as actividades non presenciais que se indican nas sesións maxistrais e estudando os temas propostos. Tamén deben aprender a traballar en equipo para o que, baixo a supervisión dos profesores, realizarán un traballo con presentación pública. Estes traballos terán supervisión en titorías en grupo, e poderán formar parte asemade de titorías personalizadas.                                                                                                                    |
| Probas                                | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | O alumnado poderá resolver dúbidas da materia durante os horarios de titoría personalizada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                                         | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                |                                                                               |                                                                           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Exposición dos contidos                                                                                                                            | 0             |                                       |                |                                                                               |                                                                           |
| Titoría en grupo         | Seminario en grupo no que se elaborará e se exporá un traballo sobre un tema determinado                                                           | 10            | A1<br>A2<br>A3<br>A4                  |                |                                                                               |                                                                           |
| Estudo de casos          | Solución e análise de supostos. Avaliaranse as respostas ás preguntas planteaxadas na aula.                                                        | 5             | A1<br>A2<br>A3<br>A4                  | B12            | C9<br>C10<br>C28<br>C33                                                       | D5<br>D6<br>D8<br>D9<br>D10<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17<br>D18     |
| Prácticas de laboratorio | Avaliación da participación nas prácticas de laboratorio e da capacidade de crítica en función do desenvolvemento do guiño de prácticas entregado. | 25            | A1<br>A2<br>A3                        | B3<br>B4<br>B7 | C3<br>C5<br>C6<br>C10<br>C16<br>C17<br>C18<br>C21<br>C24<br>C25<br>C30<br>C31 | D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17 |

|                                       |                                                                     |    |                      |                                    |                                                   |                |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|----------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Onde se valorarán os coñecementos adquiridos nas sesións maxistrais | 60 | A1<br>A2<br>A3<br>A4 | B3<br>B4<br>B5<br>B7<br>B10<br>B11 | C3<br>C5<br>C6<br>C10<br>C21<br>C24<br>C25<br>C31 | D1<br>D3<br>D7 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|----------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A calificación mínima en cada unha das partes (exame teórico, seminarios e prácticas de laboratorio) ten que ser de 4 sobre 10 para poder facer a avaliación de forma continua. Existe tamén a posibilidade de superar a materia mediante unha proba final única que incluírá cuestións sobre a teoría e as prácticas.

A proba teórica avaliarase mediante un exame que incluírá preguntas de definición e interpretación de gráficas. Podedes consultar as características particulares destas probas cos profesores encargados da materia.

Para as partes nas que se obtivera máis dun 4/10 na convocatoria de xuño guardárase a nota ata a convocatoria de xullo, na que o/a alumno/a deberá examinarse unicamente das partes non aprobadas.

**Horarios de clases:** poden consultarse no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

### Datas de exame

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/examenes>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Azcón-Bieto, J.; Talón, M, **Fundamentos de Fisiología Vegetal**, 2008

Taiz, L.; Zeiger, E, **Fisiología Vegetal**, 2006

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L., **Biochemistry and Molecular Biology of Plants.**, 2000

Salisbury, F.B.; Ross, R., **Fisiología de las Plantas.**, 2000

#### Bibliografía Complementaria

Díaz de la Guardia, M., **Fisiología de las plantas.**, 2004

Pineda, M., **Resúmenes de Fisiología Vegetal.**, 2004

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Fisioloxía vexetal II/V02G030V01603

Producción vexetal/V02G030V01909

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Técnicas avanzadas en bioloxía**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Técnicas avanzadas en bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Código                | V02G030V01504                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Departamento          | Bioloxía funcional e ciencias da saúde<br>Bioquímica, xenética e inmunoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Coordinador/a         | Faro Rivas, Jose Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Profesorado           | Álvarez Otero, Rosa María<br>Canchaya Sanchez, Carlos Alberto<br>de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides<br>Faro Rivas, Jose Manuel<br>Gallardo Gómez, María<br>Miguel Villegas, Encarnación de<br>Pérez Diz, Ángel Eduardo<br>Vicens Sánchez, Alberto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Correo-e              | jfarro@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Descrición xeral      | <p>Materia eminentemente práctica cuxa misión é a adquisición de experiencia no emprego de técnicas moleculares, celulares e histolóxicas avanzadas. Preténdese mostrar as posibilidades de tales técnicas e completar e estender os coñecementos adquiridos polo alumno na materia de técnicas básicas de laboratorio do curso primeiro de grao e nas prácticas de laboratorio das materias do curso segundo de grao. Para iso realizaranse diferentes protocolos experimentais no laboratorio que son considerados como avanzados polo seu nivel técnico e conceptual. As diferentes técnicas agruparanse en módulos segundo a súa relación con distintos áreas da Bioloxía. O método docente está principalmente baseado no traballo de laboratorio, pero tamén incorpora lecturas complementarias e ferramentas para conseguir unha integración dos coñecementos dos diversos ámbitos e poder aplicalos a un problema experimental dende diferentes puntos de vista técnicos. O material de traballo estará, polo menos en parte, en inglés.</p> <p>Os horarios da materia e datas do examen pódense consultar nos enlaces oficiais:</p> <p><a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/horarios</a><br/> <a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/exames">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/exames</a><br/> (ou<br/> <a href="http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios</a><br/> <a href="http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/examenes">http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/examenes</a>)</p> |        |       |              |

**Competencias**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1     | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2     | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3     | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4     | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5     | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7     | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |

|     |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B10 | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                 |
| B11 | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.        |
| B12 | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto. |
| C2  | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución                                                                        |
| C3  | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías                                                                                |
| C4  | Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos                                                                                                                             |
| C5  | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos                                                                                                                                                       |
| C6  | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                                                                                                              |
| C7  | Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético                                                                                                                              |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                                                                                                                                       |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos                                                                                                                     |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                                                                                                                                                 |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                              |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                                                                                                                                       |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                                                                                                                                     |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo                                                                                                                                  |
| D5  | Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo                                                                                                                                               |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                                                                                                                                       |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                                                                                                                                     |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                                                                                                                                           |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar                                                                                                                                 |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                                                                                                                                           |
| D11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión                                                                                                                                                   |
| D12 | Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade                                                                                                                                              |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                                                                                                                                                |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                                                                                                                                           |
| D15 | Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor                                                                                                                                          |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                                                                                                                                          |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica                                                                                                                                                                    |
| D18 | Desenvolver a capacidade de negociación                                                                                                                                                                    |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                 |                             |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Comprender a abordaxe técnica multidisciplinar dun problema biolóxico                                                                                                                                          | A1                                    | B2<br>B3        | C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C31 | D2<br>D4<br>D6<br>D7<br>D10<br>D15 |
| Comprender a versatilidade, potencialidade e limitacións das técnicas aplicadas á bioloxía                                                                                                                     | A3                                    | B3<br>B4        | C3<br>C31                   | D6<br>D7<br>D17                    |
| Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos                                                                                                                                                  | A1                                    | B2<br>B3<br>B5  | C2                          | D1<br>D10                          |
| Saber aplicar técnicas avanzadas para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares | A1<br>A2                              | B4<br>B7<br>B10 | C4<br>C5<br>C6<br>C7        | D5<br>D8<br>D9                     |
| Saber como manipular e analizar o material xenético                                                                                                                                                            | A1<br>A2                              | B4<br>B7<br>B10 | C7                          | D5<br>D8<br>D9                     |

|                                                                                                                  |          |                 |     |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| Comprender a proxección social da utilización de técnicas avanzadas e a súa repercusión no exercicio profesional | A3<br>A4 | B11<br>B12      | C33 | D3<br>D4<br>D11<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16<br>D18 |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos a técnicas avanzadas | A1<br>A4 | B4<br>B7<br>B10 | C32 | D1<br>D4<br>D10                                           |

## Contidos

| Tema                                                                               |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Análise celular e molecular (Módulo I ,12 h)                                       | Órganos linfoides, extracción de células linfoides<br>Separación celular<br>Contaxe e viabilidade celular<br>Conservación celular<br>ELISA            |
| Técnicas avanzadas de microscopía (Módulo II, 12 h)                                | Inmunocitoquímica<br>Microscopía de fluorescencia<br>Microscopía electrónica                                                                          |
| Técnicas avanzadas de separación e caracterización de proteínas (Módulo III, 20 h) | Espectrometría de masas de proteínas<br>Cromatografía de proteínas<br>Electroforesis de proteínas<br>Valoración da actividade enzimática de proteínas |
| ADN recombinante e secuenciación (Módulo IV, 20 h)                                 | Extracción de ácidos nucleicos<br>PCR e cuantificación<br>Clonación e transformación<br>Expresión de xenes<br>Secuenciación e análise                 |

## Planificación

|                                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias                 | 1             | 0                  | 1            |
| Prácticas de laboratorio                  | 64            | 0                  | 64           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0             | 29                 | 29           |
| Outros                                    | 0             | 9                  | 9            |
| Informe de prácticas                      | 0             | 9                  | 9            |
| Exame de preguntas obxectivas             | 1             | 18                 | 19           |
| Probas de resposta curta                  | 1             | 18                 | 19           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades introdutorias                 | Descríbese o método de traballo que se vai seguir                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prácticas de laboratorio                  | Preséntase ao alumno da forma máis real o carácter experimental da Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                        |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Pode ser proposto nalgúns módulos con material en inglés, galego ou castelán. Permite adquirir unha mellor comprensión dunha técnica experimental e unha maior autonomía na súa realización. Nalgúns módulos será necesario utilizar ferramentas informáticas ou realizar cálculos matemáticos e /ou estatísticos. |
| Outros                                    | Nalgúns módulos pódense incluír lecturas de traballos científicos que utilicen un método experimental dos traballados na materia. Pode ser con material en inglés, galego ou castelán.                                                                                                                             |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                              | Descrición                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio                  | Atención persoalizada pra resolver calesquera dúbida que teña surxido perante a impartición da materia. As dúbidas pódense consultar nas horas de tutoría semanais.                      |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Atención persoalizada pra resolver calesquera dúbida que teña surxido perante a realización das actividades non presenciáis. As dúbidas pódense consultar nas horas de tutoría semanais. |

| Avaliación                                |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     |     |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
|                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                           | Cualificación                     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |     |
| Prácticas de laboratorio                  | Avalíanse o grao de interese e participación do alumno, a puntualidade e saber estar, ademais da asimilación do traballo desenvolvido durante as prácticas.                                                                                          | ver "Otros comentarios" más abajo | A1                                    | B2  | C2  | D1  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A2                                    | B3  | C3  | D2  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A3                                    | B4  | C4  | D3  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A4                                    | B5  | C5  | D4  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B7  | C6  | D5  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B10 | C7  | D6  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B11 | C31 | D7  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B12 | C32 | D8  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C33 | D9  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D10 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D11 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D12 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D13 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D14 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D15 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D16 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D17 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D18 |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Avalíanse os coñecementos adquiridos nas sesións prácticas, así como a corrección de expresión na lingua empregada, inglés, galego ou castelán (en particular, a construción gramatical, ortografía e coherencia do texto).                          | ver "Otros comentarios" más abajo | A1                                    | B2  | C2  | D1  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A3                                    | B3  | C3  | D3  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B4  | C4  | D4  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C5  | D5  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C6  | D7  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C7  | D10 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C31 |     |
| Outros                                    | Avalíase a capacidade de comprensión da parte metodolóxica dun texto científico, así como a corrección de expresión na lingua empregada, inglés, galego ou castelán.                                                                                 | ver "Otros comentarios" más abajo | A1                                    | B3  | C31 | D1  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A2                                    | B4  | C32 | D3  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D4  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D6  |
| Informe de prácticas                      | Avalíanse os coñecementos adquiridos nas sesións prácticas, así como a corrección de expresión na lingua empregada, inglés, galego ou castelán (en particular, a construción gramatical, ortografía e coherencia do texto).                          | ver "Otros comentarios" más abajo | A1                                    | B2  | C2  | D1  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A3                                    | B3  | C3  | D3  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B4  | C4  | D5  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C5  | D6  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C6  | D8  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C7  | D9  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C31 | D10 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C32 | D14 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D17 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     |     | D18 |
| Exame de preguntas obxectivas             | Avalíanse os coñecementos adquiridos nas prácticas e as actividades complementarias.                                                                                                                                                                 | ver "Otros comentarios" más abajo | A1                                    | B2  | C2  | D1  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A2                                    | B3  | C3  | D2  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A3                                    | B4  | C4  | D3  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A4                                    | B5  | C5  | D10 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B10 | C6  |     |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B11 | C7  |     |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C31 |     |
| Probas de resposta curta                  | Avalíanse os coñecementos adquiridos nas prácticas e as actividades complementarias, así como a corrección de expresión na lingua empregada, inglés, galego ou castelán (en particular, a construción gramatical, ortografía e coherencia do texto). | ver "Otros comentarios" más abajo | A1                                    | B2  | C2  | D1  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A2                                    | B3  | C3  | D2  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A3                                    | B4  | C4  | D3  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | A4                                    | B5  | C5  | D10 |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B10 | C6  |     |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       | B11 | C7  |     |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C31 |     |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                       |     | C32 |     |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

O sistema de avaliación da materia permite ao alumno elixir unha das dúas seguintes modalidades:

#### A: EXAME FINAL

Para os alumnos que opten por esta opción a ponderación da proba exame é o 100% da nota final. A proba constará de unha

ou dúas partes:

Teórica: Exame (escrito ou oral) onde se responderán preguntas sobre os contidos da materia nun tempo máximo dunha hora. Esta parte constituirá un 50% da nota. No caso de ser unha única proba, a súa nota constituirá o 100% da nota total.

Práctica: Realización dun exercicio práctico no laboratorio ou dun suposto práctico durante un máximo de catro horas. Esta parte constituirá un 50% da nota. No caso de ser unha única proba, a súa nota constituirá o 100% da nota total.

En calquera caso, se se obtivese menos de 3 puntos sobre 10 nunha das 2 partes suspenderase a materia. Neste suposto, se a suma das 2 partes non chegase a 5 a nota global será esa suma, e noutro caso a nota que figurará en actas será de 4,9. No caso de haber unha soa proba, se a nota non chegase a 5 suspenderase a materia.

## **B: AVALIACIÓN CONTINUADA**

O sistema de avaliación continuada recolle o esforzo do alumno ao longo do curso. As prácticas están divididas en 16 sesións de 4 h agrupadas en catro módulos. A nota obtida por este sistema de avaliación repartirase en dous grandes apartados:

A suma das avaliacións realizadas en cada módulo constituirá un 50% da nota final. É necesario obter un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada módulo para poder aprobar a materia. Nesa nota terase en conta a puntualidade, saber estar e a actitude, o grao de interese e a participación do alumno na realización das actividades presenciais asignadas, así como a participación do alumno na realización dos traballos non presenciais. En todos os módulos se pedirá un traballo evaluable relacionado coas prácticas (os tipos de traballos están indicados no apartado **Planificación docente**). **Eses traballos só avaliaranse cando sexan entregados nos prazos fixados polos profesores de cada un dos módulos.** Un exame final no que se avaliarán de forma proporcional os coñecementos obtidos en cada módulo e que constituirá o 50% da nota final. É necesario obter un mínimo de 4 puntos sobre 10 neste exame para poder aprobar a materia en primeira convocatoria.

En caso de ter 4 ou máis puntos no exame final pero menos de 3 puntos na avaliación dalgún dos módulos, en segunda convocatoria só requirirase examinarse deses módulos cunha proba escrita ou práctica deseñada polos responsábeis dos módulos. En outro caso terase que examinar do total da materia cunha proba escrita ou práctica. En caso de suspender a materia en primeira convocatoria, se a suma das distintas partes non chegase a 5 a nota global será esa suma, e noutro caso a nota que figurará en actas será de 4,9. **Se se suspendese o examen en segunda convocatoria, terase que repetir totalmente a materia nun curso posterior.** Os alumnos que fixesen as prácticas de laboratorio pero que non se presenten ao exame final figurarán na acta como Non Presentados.

A asistencia a prácticas é obrigatoria polo que, en relación con iso, non se poderá optar pola avaliación continua nos seguintes casos: (1) ausencia **inxustificada** a unha ou máis sesións; e (2) ausencia **xustificada** a dous ou máis sesións. Nesas circunstancias a única opción é a do exame final co seu correspondente exame práctico de laboratorio ou examen escrito cun suposto práctico.

O exame escrito realizarase en primeira convocatoria e en segunda convocatoria nas datas aprobadas en Xunta de Facultade (ver o enlace <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/exames>).

Independentemente do sistema seguido o alumno deberá obter unha cualificación mínima de 5 puntos para aprobar a materia. A calificación dos alumnos que non se presentaran ao examen será de "non presentado". No caso de non se presentar ao examen en calquera das convocatorias da asignatura no presente curso haberá que repetir a asignatura completa.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Faro, J (coordinador e editor), **Manual de técnicas experimentais en bioloxía molecular e celular**, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2014

Lefkovits, I, **Immunology methods manual: the comprehensive sourcebook of techniques**, 1997,

Green, RM, **Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Fourth Edition**, 2012,

Nelson, DL y Cox, MM, **Lehninger: principios de bioquímica, 6a ed**, 2014,

Bozzola, JJ y Russell, LD, **Electron microscopy : principles and techniques for biologists**, 1999,

Hunter, E, **Practical electron microscopy: a beginner's illustrated guide**, 1993,

Hayat. MA, **Principles and techniques of electron microscopy: biological applications**, 2000,

#### **Bibliografía Complementaria**

Valverde, D, Megías, M y Morán, P,

[https://www.youtube.com/channel/UCCk6B5Y\\_qUD8T2a5OB7lc-g/videos?shelf\\_id=0&view=0&sort=dd](https://www.youtube.com/channel/UCCk6B5Y_qUD8T2a5OB7lc-g/videos?shelf_id=0&view=0&sort=dd),

---

---

## Recomendacións

---

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

---

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

---

### Outros comentarios

---

Recoméndase traballar na materia de forma continua, repasar as matemáticas básicas, incluído a resolución de ecuacións de primeiro grao, logaritmos, exponenciais, interpolación lineal, e estatística básica, incluído regresión lineal por mínimos cadrados, e análise de varianza.

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Xenética II</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Materia                      | Xenética II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Código                       | V02G030V01505                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Titulación                   | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición        | Castelán<br>Inglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Departamento                 | Bioquímica, xenética e inmunoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Coordinador/a                | Pérez Diz, Ángel Eduardo<br>Caballero Rúa, Armando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Profesorado                  | Arenas Busto, Miguel<br>Caballero Rúa, Armando<br>Carvajal Rodríguez, Antonio<br>Fernández Silva, Íria<br>Pérez Diz, Ángel Eduardo<br>Quesada Rodríguez, Humberto Carlos<br>Rolán Álvarez, Emilio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Correo-e                     | angel.p.diz@uvigo.es<br>armando@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Web                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descrición xeral             | A materia Xenética II constitúe unha ampliación dos contidos específicos de Xenética impartidos na materia Xenética I. As cuestións tratadas nesta materia inclúen a estrutura dos xenomas, a mutación e reparación do material xenético, a tecnoloxía do ADN recombinante, a xenética de poboacións, a evolución e a herdanza dos caracteres cuantitativos. As leccións maxistras serán complementadas con sesións prácticas nas que os alumnos poderán exercitar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Como complemento da formación presencial, este curso dispón dunha plataforma online de aprendizaxe que implementa as novas tecnoloxías de aprendizaxe e coñecemento co funcionamento da materia, facilitando así o traballo personalizado e a integración de diferentes fontes de información. |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1                  | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3                  | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4                  | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2                  | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3                  | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4                  | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5                  | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7                  | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10                 | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11                 | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12                 | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C2                  | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución                                                                                                                                                                                      |
| C3                  | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías                                                                                                                                                                                              |

|     |                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C4  | Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos                  |
| C7  | Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético                   |
| C10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio                                  |
| C11 | Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas |
| C16 | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos                        |
| C20 | Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos                                          |
| C21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos                                     |
| C24 | Deseñar modelos de procesos biolóxicos                                                          |
| C25 | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                         |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                            |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos          |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                                      |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                                   |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                            |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                          |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo                       |
| D5  | Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo                                    |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                            |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                          |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                                |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar                      |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                                |
| D11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión                                        |
| D12 | Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade                                   |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                                     |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                                |
| D15 | Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor                               |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                               |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica                                                         |
| D18 | Desenvolver a capacidade de negociación                                                         |

| Resultados de aprendizaxe                                   |    |                                       |     |     |
|-------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|-----|-----|
| Resultados previstos na materia                             |    | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
| - Que coñeza e comprenda os mecanismos e modelos evolutivos | A1 | B2                                    | C2  | D1  |
|                                                             | A2 | B3                                    | C3  | D2  |
|                                                             | A3 | B4                                    | C4  | D3  |
|                                                             | A4 | B5                                    | C7  | D4  |
|                                                             |    | B7                                    | C10 | D5  |
|                                                             |    | B10                                   | C11 | D6  |
|                                                             |    | B11                                   | C16 | D7  |
|                                                             |    | B12                                   | C20 | D8  |
|                                                             |    |                                       | C21 | D9  |
|                                                             |    |                                       | C24 | D10 |
|                                                             |    |                                       | C25 | D11 |
|                                                             |    |                                       | C31 | D12 |
|                                                             |    |                                       | C32 | D13 |
|                                                             |    |                                       | C33 | D14 |
|                                                             |    |                                       |     | D15 |
|                                                             |    |                                       |     | D16 |
|                                                             |    |                                       |     | D17 |
|                                                             |    |                                       |     | D18 |

- Que coñeza e comprenda as bases xenéticas da sistemática e a filoxenia

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| A1 | B2  | C2  | D1  |
| A2 | B3  | C3  | D2  |
| A3 | B4  | C4  | D3  |
| A4 | B5  | C7  | D4  |
|    | B7  | C10 | D5  |
|    | B10 | C11 | D6  |
|    | B11 | C16 | D7  |
|    | B12 | C20 | D8  |
|    |     | C21 | D9  |
|    |     | C24 | D10 |
|    |     | C25 | D11 |
|    |     | C31 | D12 |
|    |     | C32 | D13 |
|    |     | C33 | D14 |
|    |     |     | D15 |
|    |     |     | D16 |
|    |     |     | D17 |
|    |     |     | D18 |

- Que coñeza e comprenda a diversidade xenética

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| A1 | B2  | C2  | D1  |
| A2 | B3  | C3  | D2  |
| A3 | B4  | C4  | D3  |
| A4 | B5  | C7  | D4  |
|    | B7  | C10 | D5  |
|    | B10 | C11 | D6  |
|    | B11 | C16 | D7  |
|    | B12 | C20 | D8  |
|    |     | C21 | D9  |
|    |     | C24 | D10 |
|    |     | C25 | D11 |
|    |     | C31 | D12 |
|    |     | C32 | D13 |
|    |     | C33 | D14 |
|    |     |     | D15 |
|    |     |     | D16 |
|    |     |     | D17 |
|    |     |     | D18 |

- Que coñeza e comprenda as bases xenéticas da adaptación ao medio

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| A1 | B2  | C2  | D1  |
| A2 | B3  | C3  | D2  |
| A3 | B4  | C4  | D3  |
| A4 | B5  | C7  | D4  |
|    | B7  | C10 | D5  |
|    | B10 | C11 | D6  |
|    | B11 | C16 | D7  |
|    | B12 | C20 | D8  |
|    |     | C21 | D9  |
|    |     | C24 | D10 |
|    |     | C25 | D11 |
|    |     | C31 | D12 |
|    |     | C32 | D13 |
|    |     | C33 | D14 |
|    |     |     | D15 |
|    |     |     | D16 |
|    |     |     | D17 |
|    |     |     | D18 |

- Que coñeza e comprenda a estrutura xenética e a dinámica de poboacións

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| A1 | B2  | C2  | D1  |
| A2 | B3  | C3  | D2  |
| A3 | B4  | C4  | D3  |
| A4 | B5  | C7  | D4  |
|    | B7  | C10 | D5  |
|    | B10 | C11 | D6  |
|    | B11 | C16 | D7  |
|    | B12 | C20 | D8  |
|    |     | C21 | D9  |
|    |     | C24 | D10 |
|    |     | C25 | D11 |
|    |     | C31 | D12 |
|    |     | C32 | D13 |
|    |     | C33 | D14 |
|    |     |     | D15 |
|    |     |     | D16 |
|    |     |     | D17 |
|    |     |     | D18 |

## Contidos

| Tema                     |                                                                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mutación e recombinación | Base molecular da mutación e reparación<br>Mutacións cromosómicas<br>Recombinación<br>Elementos transponíbeis       |
| Enxeñaría xenética       | Clonación<br>Marcadores moleculares<br>Aplicacións do ADN recombinante                                              |
| Xenómica                 | Organización e estrutura do xenoma<br>Evolución dos xenomas<br>Xenómica funcional                                   |
| Xenética de poboacións   | Equilibrio de Hardy-Weinberg<br>Desequilibrio gamético<br>Deriva xenética e consanguinidade<br>Mutación e migración |
| Xenética evolutiva       | Selección natural<br>Evolución molecular<br>Especiación                                                             |
| Xenética cuantitativa    | Análise de caracteres cuantitativos<br>Selección artificial                                                         |

## Planificación

|                                     | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias           | 1             | 0                  | 1            |
| Lección maxistral                   | 25            | 40                 | 65           |
| Resolución de problemas             | 8             | 24                 | 32           |
| Prácticas en aulas informáticas     | 15            | 6                  | 21           |
| Prácticas autónomas a través de TIC | 0             | 31                 | 31           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades introdutorias           | O obxectivo é o de definir e enfocar a materia Xenética II describindo o método de traballo a seguir                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lección maxistral                   | As sesións maxistrais do programa están organizadas en clases de 50 minutos de duración. Na maioría dos casos serán dedicadas a explicar e desenvolver conceptos básicos e metodoloxías, pero debido ás limitacións de tempo debe ser completadas co traballo autónomo do alumno                                                              |
| Resolución de problemas             | As clases de problemas e exercicios teñen como misión básica integrar e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Nunha ciencia experimental como a Xenética a aprendizaxe baseada en problemas é un recurso didáctico esencial.                                                                                                |
| Prácticas en aulas informáticas     | O obxectivo das prácticas no aula de informática é obter unha visión xeral dos diferentes contidos da materia                                                                                                                                                                                                                                 |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Unha das competencias que o alumno universitario debe conseguir ao longo da súa formación é a capacidade de traballar de forma autónoma. É necesario proporcionarlle actividades non presenciais que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe realícese de acordo á marcha do curso utilizarase a plataforma de teledocencia TEMA |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas autónomas a través de TIC | O proceso de aprendizaxe do alumno que complementa as clases magistrais e as prácticas, levarase a cabo mediante o desenvolvemento de actividades non presenciais a través da plataforma de teledocencia TEMA. Nesta plataforma o alumno atopará o material coas presentacións das clases de teoría, lecturas complementarias, documentos útiles para estudar e completar as clases teóricas, o guión de prácticas, listas de problemas e exercicios que debe realizar nun prazo dado, e exames de autoevaluación. Os profesores reservarán un tempo para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo. O profesorado indica os primeiros días de clase o lugar, día e horas para esa atención personalizada. |

## Avaliación

|                                     | Descrición                                                                                                            | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| Lección maxistral                   | - Dous tests durante o curso<br>- Exame final<br>- Asistencia as actividades presenciais                              | 45            | A1                                    | B2  | C2  | D1  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A2                                    | B3  | C3  | D3  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A3                                    | B5  | C4  | D4  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       | B7  | C10 | D6  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       | B10 | C11 | D10 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C16 | D11 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C20 | D12 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C21 | D13 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C24 | D15 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C25 | D16 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C32 | D17 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C33 | D18 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     |     |     |
| Resolución de problemas             | - Dous tests durante o curso<br>- Exame final<br>- Asistencia as actividades presenciais<br>- Resolución de problemas | 30            | A1                                    | B3  | C2  | D1  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A2                                    | B4  | C3  | D2  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A3                                    | B11 | C10 | D6  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A4                                    | B12 | C11 | D7  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C16 | D8  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C20 | D9  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C21 | D10 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C24 | D14 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C25 | D16 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C32 | D17 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C33 |     |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     |     |     |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     |     |     |
| Prácticas en aulas informáticas     | - Asistencia e aproveitamento<br>- Exame escrito                                                                      | 15            | A1                                    | B4  | C7  | D1  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A2                                    | B12 | C10 | D5  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A3                                    |     | C24 | D6  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C25 | D7  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C31 | D8  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C32 | D9  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     | C33 | D10 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     |     | D17 |
| Prácticas autónomas a través de TIC | - Auto-avaliacións online e outros exercicios<br>- Presentación de exercicios en TEMA no prazo establecido            | 10            | A1                                    | B2  | C2  | D1  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A2                                    | B3  | C10 | D2  |
|                                     |                                                                                                                       |               | A3                                    | B4  | C24 | D3  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       | B7  | C32 | D4  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       | B10 | C33 | D5  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       | B12 |     | D6  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     |     | D7  |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     |     | D10 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     |     | D11 |
|                                     |                                                                                                                       |               |                                       |     |     | D17 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Os coñecementos da materia se evaluarán do seguinte xeito:

- Exame final que supoñerá o 55% da cualificación final. Para superar a asignatura será necesario obter un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en o devandito exame final. O exame constará de preguntas de teoría e problemas. As datas dos exames finais están dispoñibles no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>.

- Dous tests realizados durante o curso (31 de outubro e 14 de decembro de 2018), que supoñerán o 20% da cualificación final e constarán de preguntas de teoría e problemas.

- Asistencia e aproveitamento durante as prácticas no aula de ordenadores. Exame escrito sobre as prácticas. Esta actividade completa supoñerá o 15% da cualificación final.

- Actividades online e outras actividades, que supoñerán o 10% da cualificación final. Ao final de cada tema darase un prazo para realizar exercicios vía plataforma TEMA.

Para superar a materia será necesario obter 5 puntos de 10 no global ponderado das avaliacións.

Todas as cualificacións, excepto a do exame final, gardaranse para a segunda oportunidade en xullo, e indefinidamente para cursos posteriores.

Os alumnos que non se presentan ao exame final constarán como Non Presentados.

Calquera intento de levar a cabo actividades ilegais nos exames (copia, etc.), así como o plaxio nas actividades que se realicen supoñerá un suspenso na materia.

HORARIOS DOCENTES: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

Benito, C., Espino, F. J., **Genética: Conceptos esenciales**, Médica Panamericana, 2013

W.S. Klug, M.R. Cummings, C.A. Spencer, M.A. Palladino, **Concepts of Genetics**, Pearson, 2014

A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doebley, **Introduction to Genetic Analysis**, W. H. Freeman, 2010

### **Bibliografía Complementaria**

Caballero, A., **Genética Cuantitativa**, Síntesis, 2017

Fontdevila, A., Moya, A., **Introducción a la Genética de Poblaciones**, Síntesis, 2017

D.S. Falconer, T.F.C. Mackay, **Introduction to Quantitative Genetics**, Pearson, 1996

---

## **Recomendacións**

### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Técnicas avanzadas en bioloxía/V02G030V01504

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Xenética I/V02G030V01404

| DATOS IDENTIFICATIVOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Ecología II</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Materia               | Ecología II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Código                | V02G030V01601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición | Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Departamento          | Ecología e bioloxía animal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Pardo Gamundi, Isabel María                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Profesorado           | Pardo Gamundi, Isabel María<br>Puig Fàbregas, Júlia<br>Sobrino Garcia, María Cristina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Correo-e              | ipardo@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Descrición xeral      | A Ecología é a ciencia que estuda a resposta dos organismos ás variacións ambientais e ás relacións entre si, desde o nivel individual ao de ecosistema. Esta materia ten como obxectivo proporcionar os coñecementos básicos da Ecología.Os horarios da materia pódense consultar na ligazón:<br><a href="http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</a> |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1     | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2     | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3     | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4     | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5     | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7     | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10    | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11    | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12    | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C1     | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles                                                                                                                                                                                                                                |
| C11    | Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas                                                                                                                                                                                                                          |
| C12    | Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos                                                                                                                                                                                                                            |
| C14    | Realizar análises, control e depuración das augas                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| C15    | Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe                                                                                                                                                                                                                                          |
| C19    | Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C21    | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C22    | Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C23    | Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C24    | Deseñar modelos de procesos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C25    | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C28    | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C31    | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                   |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                 |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo              |
| D5  | Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo                           |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                 |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                       |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar             |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                       |
| D11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión                               |
| D12 | Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade                          |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                            |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |
| D15 | Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor                      |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                      |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica                                                |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                              | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                               |                                                     |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Comprender os fluxos e balances enerxéticos dos ecosistemas e o control da biomasa, produción primaria e secundaria                                                          | A1<br>A2<br>A3                        | B5                            | C11<br>C12<br>C24<br>C25                            | D1<br>D6                                  |
| Comprender os modelos de desenvolvemento do ecosistema (sucesión ecolóxica) e a perturbación, estabilidade e dinámica dos ecosistemas                                        | A1<br>A2<br>A3                        | B3<br>B5                      | C11<br>C12<br>C24<br>C25                            | D1                                        |
| Aplicar o coñecemento da ecoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras ambientais                                                                 | A2                                    | B4<br>B10                     | C1<br>C11<br>C12<br>C14<br>C19<br>C21<br>C22        |                                           |
| Aplicar coñecementos e metodoloxías propios da ecoloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio ambiente                                                    | A2<br>A3                              | B4<br>B7<br>B10<br>B11<br>B12 | C11<br>C15<br>C19<br>C21<br>C23                     | D2<br>D7<br>D8<br>D9<br>D13<br>D14<br>D16 |
| Aplicar coñecementos e metodoloxías relativos á ecoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos        |                                       | B3<br>B4<br>B5<br>B12         | C11<br>C12<br>C19<br>C21<br>C23<br>C24              | D8<br>D15                                 |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados                                                                                                         |                                       | B2<br>B3<br>B4<br>B7<br>B10   | C1<br>C11<br>C12<br>C14<br>C21<br>C23<br>C25<br>C31 | D2<br>D5<br>D7<br>D9<br>D17               |
| Comprender a proxección social da ecoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación | A4                                    | B7<br>B11<br>B12              | C19<br>C28<br>C32<br>C33                            | D1<br>D3<br>D10<br>D11<br>D12             |

|                                                                                                        |          |          |                                                     |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------------------------------------------|----|
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á ecoloxía | A2<br>A4 | B2<br>B4 | C1<br>C11<br>C12<br>C14<br>C21<br>C22<br>C31<br>C32 | D4 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------------------------------------------|----|

## Contidos

| Tema                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Estrutura e organización de comunidades                  | 1. A natureza da comunidade.<br>2. Estrutura física.<br>3. Estrutura biolóxica.<br>4. Efecto das perturbacións sobre a composición e estrutura das comunidades.                                                                                                                              |
| II. Fluxo de Enerxía e circulación de materia no ecosistema | 5. Introducción ao funcionamento dos ecosistemas. Cadeas tróficas<br>6. Produción primaria.<br>7. Factores que limitan a produción primaria.<br>8. Produción secundaria.<br>9. Descomponedores e detritívoros.<br>10. A circulación de materia nos ecosistemas.<br>11. Ciclos biogeoquímicos |
| III. Cambio no ecosistema                                   | 12. Sucesión<br>13. Cambio Global                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Seminarios:                                                 | 1. Cadea trófica<br>2. Sucesión ecoloxica<br>3. Ecoloxía de ríos: introducción as prácticas                                                                                                                                                                                                  |
| Clases prácticas:                                           | 1. Salida de campo para a obtención de datos para prácticas.<br>2 y 3. Metabolismo fluvial. Transporte e retención de materiais nos ríos.<br>Balance térmico de lagos                                                                                                                        |
| Debate                                                      | Debate sobre o cambio climático                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Planificación

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral        | 31            | 62                 | 93           |
| Seminario                | 3             | 3                  | 6            |
| Debate                   | 2             | 3                  | 5            |
| Prácticas de laboratorio | 12            | 12                 | 24           |
| Informe de prácticas     | 0             | 22                 | 22           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Exposición por parte do profesor dos contidos relacionados coa materia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Seminario                | Traballo de clase orientada polo profesor pretende afondar cuestións relacionadas co sesións maxistrais ou complementarios a estas. Eles serán estudados e analizados mediante preguntas específicas destinadas polo profesor, 3 artigos científicos clásicos que tratarán temas Ecoloxía relacionadas ou complementarias ensinadas durante as horas de clase maxistrais. Os artigos están escritos en inglés, para que os alumnos deben ter un nivel medio de lingua. |
| Debate                   | Abrir conversa entre dous grupos de alumnos. Concentrando-se en un tema de contidos abordados anteriormente nunha sesión maxistral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Prácticas de laboratorio | Traballo práctico destinado a familiarizar ao alumno con algunhas das técnicas e metodoloxías empregadas en Ecoloxía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes e Mercores de 11:30 a 13:30; Cristina Sobrino: Martes e Xoves (previo aviso) de 14 a 16    |
| Prácticas de laboratorio | HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes e Mercores de 11:30 a 13:30; Cristina Delgado: Martes e Xoves de 12 a 14 pm.               |
| Seminario                | HORARIO DE TUTORÍAS Cristina Sobrino: Martes e Xoves (previo aviso) 14:00-16:00 h; Isabel Pardo: Martes e Mercores de 11:30 a 13:30 |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Debate               | HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes e Mercores de 11:30 a 13:30                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Probas</b>        | <b>Descrición</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Informe de prácticas | HORARIO DE TUTORÍAS Cristina Sobrino: Martes e Xoves (previo aviso) 14:00-16:00 h Paula Sánchez: Xoves de 15:00 a 17:00 h e Venres de 12:00 a 14:00 h (previo aviso) Cástor Guisande: 1-5 Febreiro 09:00-14:00 h Noé Ferreira: Martes e Xoves (previo aviso) 15:00-17:00 h |

| <b>Avaliación</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                       |                        |                                                                                 |                                                                                 |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                        |                                                                                 |                                                                                 |
| Lección maxistral        | Probas para a avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.                                                                                                           | 63            | A1<br>A2                              | B2<br>B3<br>B5<br>B10  | C15<br>C25<br>C33                                                               | D1<br>D2<br>D4<br>D6<br>D10                                                     |
| Seminario                | Valoración da presencialidade, participación e preparación das respostas ás preguntas do profesor.                                                                                                                                                                                                                                 | 10            | A2<br>A3<br>A4                        | B7                     | C19<br>C25<br>C32<br>C33                                                        | D1<br>D6<br>D10                                                                 |
| Debate                   | Asistencia e participacion no debate                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4             | A1<br>A2<br>A3<br>A4                  | B2<br>B7<br>B11        | C28<br>C32<br>C33                                                               | D3<br>D6<br>D9<br>D10<br>D11<br>D14                                             |
| Prácticas de laboratorio | Valoración do manexo do material de laboratorio e dos métodos empregados durante as prácticas así como da capacidade para o traballo en grupo.                                                                                                                                                                                     | 1             |                                       | B3<br>B4               | C1<br>C11<br>C12<br>C14<br>C15<br>C19<br>C21<br>C22<br>C23<br>C24<br>C25<br>C31 | D1<br>D6<br>D7<br>D10<br>D11<br>D12<br>D14                                      |
| Informe de prácticas     | Presentación oral ou escrita, defensa e discusión dos resultados obtidos en prácticas. Valorarase a calidade e profundidade do traballo de análise de datos, a redación, a calidade gráfica e expositiva, e a participación nas discusións. Fomentase o uso de ferramentas matemáticas e informáticas na realización de practicas. | 22            | A2<br>A3<br>A4                        | B2<br>B7<br>B11<br>B12 | C1<br>C11<br>C12<br>C15<br>C21<br>C24<br>C25<br>C28<br>C32                      | D1<br>D3<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D13<br>D15<br>D16<br>D17 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Realízanse dous exames parciais escritos, o primeiro es eliminatorio, e se se aproba só se vai ao segundo de Xuño. Se se suspende o primeiro parcial, vaise ao final de xuño cos dous parciais. O exame de Xuño consiste en dous exames, un de cada parcial. O exame de Xullo e pola contra só 1 exame de toda a materia.

Se se suspende algún parcial suspéndese a materia en xuño e vaise ao exame de Xullo con toda a materia.

En todos os exames (primeiro parcial, segundo parcial e o exame de Xullo) séguese o mesmo criterio, hai que superar en todos eles a nota de 4.5 para que poidan sumárselle á nota dos outros apartados avaliábles na materia (Seminarios, memoria final, debate...).

Gárdanse as notas de prácticas e seminarios para o seguinte curso 2019/20 en caso de suspender a materia na segunda convocatoria.

Un alumno figura como "non presentado" cando non se presenta aos exames escritos de xuño e/ou xullo.

Para superar a materia é necesario alcanzar polo menos un 4.5 nas probas escritas (en cada un dos parciais de Marzo (1 exame) e xuño (2 exames, 1 por parcial), e no final de Xullo (1 exame con toda a materia)).

O calendario de exames finais pódese consultar na seguinte ligazón:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R., **Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades**, 1999,

Krebs, C.J., **Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia**, 1985,

Dajoz, R., **Tratado de Ecología**, 2002,

Margalef, R., **Ecología**, 1982,

Molles, M.C., **Ecology: concepts and applications**, 2016,

Odum, E.P., **Fundamentos de ecología**, 2006,

Odum, E.P., **Ecología: el puente entre ciencia y sociedad**, 1998,

Odum, E.P., **Ecología. Peligra la vida**, 1997,

Pomeroy, L.R. y Alberts, J.J. (eds.), **Concepts of Ecosystems Ecology. A Comparative View**, 1988,

Ricklefs, R.E., **Ecology**, 1990,

Rodríguez, J., **Ecología**, 2016,

Schlesinger, W.H., **Biogeoquímica. Un análisis del cambio global**, 2000,

Smith, R.L. y Smith, T.M., **Ecología**, 2007,

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidade: Xestión e conservación/V02G030V01905

Xestión e conservación de espazos/V02G030V01910

---

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Ecología I/V02G030V01501

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Fisioloxía animal II</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Materia                      | Fisioloxía animal II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Código                       | V02G030V01602                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Titulación                   | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición        | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Departamento                 | Bioloxía funcional e ciencias da saúde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Coordinador/a                | Soengas Fernández, Jose Luís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Profesorado                  | Alfonso Pallares, Miguel<br>Comesaña Fernández, Sara<br>Ferreira Faro, Lilian Rosana<br>Míguez Miramontes, Jesús Manuel<br>Soengas Fernández, Jose Luís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Correo-e                     | jsoengas@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Web                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Descrición xeral             | <p>A Fisioloxía Animal é unha asignatura obligatoria no grao de Bioloxía, polo tanto o seu coñecemento é fundamental na formación integral dun graduadolicenciado en Bioloxía. Os contidos desta materia tratan de explicar os fundamentos básicos do funcionamento dun organismo animal, é dicir trata de coñecer todas as actividades (reaccións físico-químicas) das células, tecidos e órganos (a súa estrutura e elementos constituintes xa se estudaron anteriormente) que constitúen o corpo dos animais. Asemade, a asignatura trata en detalle como eses sistemas sirven ós distintos animais para adaptarse ó medio ambiente. Por ser os procesos fisiolóxicos extremadamente complexos, o estudo e o ensino da fisioloxía, se debe abordar considerando por separado os distintos sistemas funcionais, tendo en conta, sin embargo, que cada función representa unha parte parcial da unidade funcional que supón o ser vivo.</p> <p>Os horarios da materia se poden consultar no enlace:<br/> <a href="http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios</a></p> |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1                  | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2                  | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3                  | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4                  | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2                  | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3                  | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4                  | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5                  | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7                  | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10                 | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11                 | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12                 | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C3                  | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías                                                                                                                                                                                              |
| C5                  | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C6                  | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C8  | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais       |
| C9  | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos                                 |
| C10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio                         |
| C16 | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos               |
| C17 | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica                               |
| C18 | Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios                 |
| C21 | Realizar e interpretar bioensaños e diagnósticos biolóxicos                            |
| C24 | Deseñar modelos de procesos biolóxicos                                                 |
| C25 | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                |
| C28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                    |
| C30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                   |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                   |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                 |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo              |
| D5  | Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo                           |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                 |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                       |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar             |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                       |
| D11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión                               |
| D12 | Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade                          |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                            |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |
| D15 | Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor                      |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                      |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica                                                |
| D18 | Desenvolver a capacidade de negociación                                                |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                              | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                       |                                 |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| Comprender a regulación e integración das funcións animais, así como as adaptacións funcionais ao medio                                                                                                      | A1                                    | B3<br>B5              | C6<br>C8<br>C9<br>C10           | D1<br>D3<br>D4<br>D6<br>D10               |
| Comprender o funcionamento do animal como o dun todo integrado, reforzando o papel dos sistemas de coordinación e integración                                                                                | A1                                    | B3<br>B5              | C8<br>C9<br>C10                 | D1<br>D3<br>D4<br>D6<br>D10               |
| Coñecer a aplicación dos coñecementos fisiolóxicos para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe animal, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares | A2                                    | B4<br>B10             | C3<br>C5<br>C6<br>C8<br>C21     | D2<br>D5<br>D6<br>D9<br>D15               |
| Coñecer a aplicación de coñecementos relativos á fisioloxía animal na produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos                                                        | A2<br>A3                              | B4<br>B5<br>B10       | C16<br>C17<br>C18<br>C21<br>C24 | D4<br>D6<br>D7<br>D9<br>D13<br>D16<br>D18 |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados relativos á fisioloxía animal                                                                                                        | A3                                    | B2<br>B4<br>B7<br>B12 | C24<br>C25                      | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7<br>D15   |

|                                                                                                                                                                     |                      |                  |                          |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
| Comprender a proxección social da fisioloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para a docencia e a divulgación | A3<br>A4             | B10<br>B11       | C28<br>C33               | D3<br>D7<br>D11<br>D12<br>D13<br>D15<br>D17<br>D18 |
| Aplicar coñecementos da materia para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados cos animais  | A2<br>A3<br>A4       | B7<br>B11<br>B12 | C17<br>C18<br>C21<br>C30 | D11<br>D13<br>D14<br>D16<br>D17                    |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á fisioloxía                                                            | A1<br>A2<br>A3<br>A4 | B4<br>B10        | C31<br>C32               | D3<br>D4<br>D5<br>D6<br>D8<br>D11<br>D12           |

## Contidos

| Tema                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capítulo I: Fisioloxía cardiovascular (Profesor Alfonso)             | Tema 1. Características xerais dos sistemas cardiovasculares<br>Tema 2. O corazón<br>Tema 3. Regulación da actividade cardíaca.<br>Tema 4. Circulación arterial, venosa e capilar. Sistema linfático<br>Tema 5. Regulación da presión e circulación sanguínea |
| Capítulo II: Fisioloxía da respiración (Profesor Soengas)            | Tema 6. Características xerais da respiración<br>Tema 7. A respiración acuática<br>Tema 8. A respiración aérea<br>Tema 9. Difusión e transporte de gases respiratorios<br>Tema 10. Regulación da respiración                                                  |
| Capítulo III: Función excretora e osmorregulación (Profesor Soengas) | Tema 11. O sistema excretor: características xerais<br>Tema 12. Formación de orina<br>Tema 13. Osmorregulación<br>Tema 14. Equilibrio ácido-base                                                                                                              |
| Capítulo IV: Fisioloxía dixestiva (Profesor Míguez)                  | Tema 15. Anatomía funcional do sistema dixestivo de vertebrados<br>Tema 16. Motilidade e secrecións dixestivas<br>Tema 17. Dixestión e absorción<br>Tema 18. Regulación da inxesta. Fame e saciedade                                                          |
| Capítulo V: Reprodución (Profesor Míguez)                            | Tema 19. Características xerais da reprodución<br>Tema 20. Función reproductora masculina en vertebrados<br>Tema 21. Función reproductora feminina en vertebrados.<br>Tema 22. Fecundación, xestación, parto e lactancia                                      |

## Planificación

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral        | 37            | 74                 | 111          |
| Seminario                | 0             | 18                 | 18           |
| Prácticas de laboratorio | 12            | 6                  | 18           |
| Titoría en grupo         | 3             | 0                  | 3            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                   | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral | Impartiranse durante o segundo cuadrimestre ata completar as horas previstas. Realizaranse na aula correspondente, co total dos alumnos matriculados presentes. Nelas comentaranse, coa axuda de presentacións en power point, os fundamentos teóricos da materia. Os materiais docentes estarán a disposición dos alumnos na Plataforma Tema                                      |
| Seminario         | -Proporanse temas afíns ao temario para que os preparen os alumnos organizados en grupos de 2-3.<br>- Na primeira reunión presencial con cada grupo tipo B realizarase a planificación da elaboración dos distintos temas. Antes da última reunión os grupos entregarán unha memoria cos temas realizados. Na última reunión de grupo B os alumnos exporán cada tema (10 minutos). |

|                          |                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Os alumnos realizarán 4 sesións prácticas no laboratorio de 3h cada unha. A asistencia ás mesmas é obrigatoria para superar a materia. Ao finalizar as mesmas os distintos grupos elaborarán unha memoria de resultados |
| Titoría en grupo         | Dedicaranse á planificación e exposición dos temas elaborados polos distintos grupos de alumnos. Ademais hai 6 horas/semana de tutorías individuais.                                                                    |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo Contémplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prácticas de laboratorio | Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención individualizada a cada alumno para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais e da metodoloxía ou técnica utilizada. Unha vez rematada a tarefa, cada alumno ou grupo de alumnos verá supervisado o seu traballo polo profesor Contémplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA |

### Avaliación

|                   | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| Lección maxistral | Exame de:<br>-preguntas obxectivas<br>-preguntas de desenvolvemento a realizar en cada convocatoria.<br>O exame supón o 60% da nota. Esíxese un mínimo de 3 puntos (sobre 10) no exame para superar a materia<br><br>Test de autoavaliación. Os/as alumnos/as disporán de varios test en TEMA co fin de facilitarlles a autoavaliación do coñecemento e a realización do exame final. A súa realización por parte dos/as alumnos/as será totalmente voluntaria. Disporase de 3 test en relación cos contidos seguintes:<br>Test 1: Capítulo I (Circulación) e Capítulo II (Respiración).<br>Test 2: Capítulo III (excreción-osmoregulación).<br>Test 3: Capítulo IV (dixestivo) e Capítulo V (reproducción).<br>Os test de autoavaliación NON PUNTUAN na avaliación da materia. | 60            | A1                                    | B2  | C8  | D1  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | A2                                    | B3  | C9  | D2  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | A3                                    | B5  | C10 | D3  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | A4                                    | B7  | C16 | D6  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       | B10 | C18 | D7  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       | B12 | C24 | D8  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     | C28 | D10 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     | C30 | D11 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     | C32 |     |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     | C33 |     |
| Seminario         | Os temas elaborados enviaranse ao profesor responsable antes da última reunión da tutoría de grupo. Na mesma faranse unha exposición de 10 minutos na que se avaliará: -Calidade da memoria escrita presentada (organización, redacción, adecuación da bibliografía, enfoque e profundidade axustados ó tema)<br>-Calidade da presentación oral (adecuación ó tempo, calidade da información presentada nas figuras, expresión oral, capacidade de transmisión de información, dominio do linguaxe técnico)<br>-Respostas ás preguntas expostas                                                                                                                                                                                                                                 | 30            | A1                                    | B2  | C24 | D1  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | A2                                    | B3  | C28 | D2  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | A3                                    | B5  | C30 | D3  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | A4                                    | B7  | C32 | D4  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       | B10 | C33 | D5  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       | B11 |     | D6  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       | B12 |     | D7  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D8  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D9  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D10 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D11 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D12 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D13 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D14 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D15 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D16 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D17 |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |     |     | D18 |

|                          |                                                                                                     |    |                      |                              |                                                                                                         |                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | A asistencia a prácticas é obrigatoria. Ao finalizar as mesmas se entregará un informe de prácticas | 10 | A1<br>A2<br>A3<br>A4 | B2<br>B4<br>B5<br>B10<br>B12 | C3<br>C5<br>C6<br>C8<br>C9<br>C10<br>C16<br>C17<br>C18<br>C21<br>C24<br>C25<br>C30<br>C31<br>C32<br>C33 | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7<br>D9<br>D10<br>D11<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia deberá realizar obrigatoriamente todas as actividades propostas. En caso de non realizar algunhas delas, a cualificación na mesma será 0 e como tal considerárase na nota final. Para poder superar a materia esíxese unha cualificación mínima no exame final de 3. Os compoñentes da cualificación final manteranse na convocatoria de Xullo, e seguiranse os mesmos criterios que na convocatoria de Xuño.

Aos alumnos repetidores conservaráselles dun curso para o seguinte as calificacións das actividades (prácticas e seminario) superadas no curso anterior. Se repetirán só as actividades suspensas. Non se pode repetir as actividades xa superadas

O calendario académico pódese consultar no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

O calendario de exames pódese consultar no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Hill, R.W., Wyse, G.A., Anderson, M, **Fisiología Animal**, Panamericana, 2006  
Moyes, C.D., Schulte, P.M., **Principios de Fisiología animal**, Pearson, Addison and Wesley, 2007  
Randall, D., Burggren, W., French, K., **Fisiología animal.**, McGraw-Hill/Interamericana, 1998  
Guyton, A.C. y Hall, J.E, **Tratado de Fisiología Médica**, Interamericana-MacGraw-Hill, 2017  
Rhoades, R.A. y Tanner, G.A., **Fisiología Médica**, Masson-Little, Brown & Co, 2017

#### Bibliografía Complementaria

Thibodeau, G.A. y Patton, K.T., **Anatomía y Fisiología**, Mosby-Doyma, 1995  
Tresguerres, J.A.F., **Fisiología Humana**, McGraw-Hill Interamericana,  
Willmer, P., Stone, G., Johnston, I, **Environmental physiology of animals, second edition**, Blackwell science, 2000  
Barber, A. y Ponz, F., **Principios de Fisiología Animal.**, Síntesis,  
Berne, R.M., Levy, M.N, **Fisiología**, Harcourt-Mosby,  
Dantzler, W .H, **Comparative physiology**, Oxford University Press,  
Martín Cuenca, E, **Fundamentos de fisiología**, Thomson-Paraninfo,  
Schmidt-Nielsen, K, **Animal physiology .Adaptation and Environment**, Cambridge University Press, 1997

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Produción animal/V02G030V01907

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203  
Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102  
Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104  
Bioquímica I/V02G030V01301  
Bioquímica II/V02G030V01401  
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303  
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403  
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305  
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405  
Fisioloxía animal I/V02G030V01502

**Outros comentarios**

---

Para o correcto seguimiento da materia o alumno deberá inscribirse a principio de curso na plataforma TEMA.

Na inscrición, é importante que inclúa a dirección de correo-e que utilice habitualmente, para poder recibir información do o seu profesorado de forma personalizada.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fisioloxía vexetal II**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Fisioloxía vexetal II                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Código                | V02G030V01603                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                      | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Bioloxía vexetal e ciencias do solo                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Coordinador/a         | Rey Fraile, Manuel Ángel                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Profesorado           | González Rodríguez, Luís<br>Rey Fraile, Manuel Ángel<br>Santiago Carabelos, Rogelio                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Correo-e              | mrey@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Descrición xeral      | Visión actual do coñecemento científico desenvolvido no campo da Fisioloxía Vexetal. Coñecemento teórico-práctico necesario para comprender a fisioloxía das plantas e fundamentos para a súa aplicación en materias máis específicas. |        |       |              |

**Competencias**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1     | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2     | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3     | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4     | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5     | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7     | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10    | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11    | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12    | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C3     | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías                                                                                                                                                                                              |
| C5     | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C6     | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C8     | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais                                                                                                                                                                                                                                         |
| C9     | Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C10    | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C16    | Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C17    | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C18    | Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C21    | Realizar e interpretar bioensaíos e diagnósticos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C24    | Deseñar modelos de procesos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C25    | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C28    | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                      |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                   |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                 |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo              |
| D5  | Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo                           |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                 |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                       |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar             |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                       |
| D11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión                               |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                            |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |
| D15 | Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor                      |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                      |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocrítica                                                |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                        |                                |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Coñecer as funcións vitais e específicas dos organismos vexetais e a súa transcendencia na bioloxía                                                                                                              | A1<br>A2                              | B3<br>B7               | C6<br>C8                       | D1<br>D5<br>D6                                                                    |
| Comprender a regulación e a integración das funcións dos vexetais, desde o nivel molecular ata a planta completa                                                                                                 | A1<br>A2                              | B3<br>B5               | C6<br>C8<br>C9<br>C10          | D1<br>D5<br>D6                                                                    |
| Obter unha visión integral de todos os procesos fisiolóxicos das plantas, o seu comportamento e as súas respostas adaptativas ao medio                                                                           | A1<br>A2                              | B3<br>B7               | C8<br>C9<br>C10                | D1<br>D5<br>D6                                                                    |
| Aplicar coñecemento da fisioloxía vexetal para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe vexetal, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e actividades metabólicas | A2                                    | B3                     | C3<br>C6                       | D5<br>D6                                                                          |
| Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á fisioloxía vexetal en aspectos relacionados coa obtención, explotación, análise e diagnóstico de recursos vexetais e produtos derivados dos mesmos                 | A2                                    | B3<br>B12              | C5<br>C16<br>C17<br>C18<br>C21 | D5<br>D6                                                                          |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados relativos á fisioloxía vexetal                                                                                                           | A2<br>A3                              | B2<br>B7<br>B10<br>B11 | C24<br>C25<br>C28<br>C30       | D1<br>D5<br>D6<br>D7                                                              |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á fisioloxía vexetal                                                                                                 | A1<br>A2<br>A4                        | B3<br>B4<br>B11        | C25<br>C31<br>C32<br>C33       | D1<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8<br>D9<br>D10<br>D11<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17 |

### Contidos

| Tema                                                     |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nutrición Mineral                                        | Elementos esenciais. Fixación biolóxica do nitróxeno. Asimilación do nitróxeno e do xofre.                                              |
| Fitohormonas e outros reguladores do crecemento vegetal. | Auxinas. Citoquininas. Xiberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Xasmonatos e Salicilatos. Brasinosteroides e Estrigolactonas. |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Crecemento e desenvolvemento. | Principios básicos do desenvolvemento das plantas. Fotomorfoxénese. Control da floración. Bioloxía reprodutiva e formación do froito. Dormición e xerminación de sementes. Senescencia e morte celular programada. Regulación in vitro do crecemento e desenvolvemento vexetal. |
| Fisioloxía do estrés vexetal. | Fisioloxía vexetal ambiental. O estrés nas plantas. Respostas xerais das plantas ó estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interaccións das plantas con outros organismos: estrés por factores bióticos.                                                               |
| Prácticas de laboratorio      | 1. Determinación de parámetros fisiolóxicos baixo condicións de estrés abiótico.<br>2. Efecto das fitohormonas sobre a xerminación de grans de cereal.<br>3. Realización da memoria de prácticas                                                                                |

## Planificación

|                               | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral             | 30            | 57                 | 87           |
| Prácticas de laboratorio      | 15            | 15                 | 30           |
| Titoría en grupo              | 3             | 28                 | 31           |
| Exame de preguntas obxectivas | 2             | 0                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | As leccións maxistras son leccións de 50 minutos, para explicar e desenvolver os contidos de Fisioloxía Vexetal II. Nestas sesións coexistirán materiais didácticos (presentacións de diapositivas) en castelán e inglés. Así mesmo, o material bibliográfico básico e complementario (libros, artigos científicos) de apoio (ver apartado de fontes de información desta guía) está redactado maioritariamente en inglés. As sesións maxistras deben ser completadas con traballo autónomo do alumno utilizando ditas fontes de información.                                      |
| Prácticas de laboratorio | Complementan as sesións maxistras, familiarizando ao alumnado coas técnicas de laboratorio e a recollida e tratamento de datos cuantitativos en Fisioloxía Vexetal. Realizarán experimentos concretos (ver contidos) cuxos resultados deberán reflectirse nunha memoria de prácticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Titoría en grupo         | En grupos estables de 6-8 alumnos, permiten orientar ao grupo na realización dun traballo bibliográfico a elixir entre unha serie de temas relacionados cos contidos de Fisioloxía Vexetal II. O traballo deberá orientarse á realización dun póster tipo congreso científico que reflecta o estado actual de coñecemento do tema elixido, e que poderá incluír unha proposta orixinal de investigación do grupo. O póster será realizado utilizando ferramentas informáticas e finalmente será presentado a todos os grupos de traballo na aula celebrándose un pequeno simposio. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | O alumno debe aprender a traballar de forma autónoma estudando os temas propostos, e realizar as actividades non presenciais que se indican nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio. Tamén deben aprender a traballar en equipo para o que, baixo a supervisión dos profesores, realizarán un traballo en grupo con posibilidade de presentación pública. Poderán resolver dúbidas sobre contidos e funcionamento das clases, traballos e avaliación durante as titorías no horario proposto. |
| Prácticas de laboratorio | Ver apartado anterior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Titoría en grupo         | Ver apartado anterior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Asistencia e realización das prácticas de laboratorio obrigatorias. Será obrigatoria a realización dunha memoria de prácticas que será avaliada. A entrega da memoria será obrigatoriamente no prazo establecido polo profesorado. A ausencia inustificada ás prácticas e a falta da memoria ou a súa entrega fóra de prazo levará o suspenso na materia. | 20            | A3 B4 C3 D7 C5 D9 C8 C9 C10 C21 C25 C31 |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                                                              |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|
| Titoría en grupo              | Seminarios. Asistencia e seguimento obrigatorios. Os contidos do traballo serán avaliados polo profesorado responsable de cada grupo. Existirá posibilidade de autoevaluación, completando unha parte da cualificación. A ausencia inustificada aos seminarios e a falta do traballo levarán o suspenso na materia.                                         | 15 | A2 B2 C16 D1<br>A3 B5 C25 D3<br>A4 B7 C32 D5<br>B10 D6<br>B11 D7<br>D8<br>D9 |
| Exame de preguntas obxectivas | Exame obrigatorio. Avaliaranse os coñecementos adquiridos nas sesións maxistras. O calendario de exames finais pódese consultar na seguinte ligazón: <a href="http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/exames">http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/exames</a> . As aulas onde se realizarán os exames serán fixadas polo decanato da facultade no seu momento. | 65 | A1 B3 C3 D1<br>B5 C6 D5<br>C9 D6<br>C10<br>C16<br>C17<br>C18<br>C32          |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Os horarios das actividades docentes da materia están accesibles na web da Facultade na seguinte ligazón:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Para acollerse ao itinerario de avaliación continua, as cualificacións mínimas no exame teórico, nos seminarios e nas prácticas de laboratorio terán que ser de 4 sobre 10. Dada a obrigabilidade de asistencia a prácticas e seminarios, advírtese aos alumnos que a ausencia as sesións destas actividades soamente pode ser xustificada por causa de forza maior, debidamente xustificada con un documento válido orixinal. A xustificación de calquera ausencia debe obrar en poder do profesorado como máximo 15 días despois do día de ausencia.

Existe un segundo itinerario coa posibilidade de superar a materia nunha proba final única, oral ou escrita, que incluírá contidos de teoría e prácticas. A solicitude para acollerse a este segundo itinerario deberá ser comunicado ao profesor coordinador da materia ao comezo do semestre e deberá estar suficientemente motivada. A decisión do profesor coordinador sobre a solicitude estará baseada no criterio prioritario de que este segundo itinerario non é o que ofrece aos alumnos as mellores posibilidades de aprendizaxe. A avaliación desta modalidade será ponderada cun 80% para os contidos de teoría do exame e un 20% para os contidos de prácticas.

As cualificacións das prácticas de laboratorio e dos traballos titorizados de grupo manteranse na segunda convocatoria, onde se realizarán únicamente as probas de tipo test de teoría.

Advírtese que ao exame de segunda convocatoria soamente poderán presentarse aqueles alumnos cuxa cualificación nas actas oficiais sexa de suspenso ou non presentado, dado que os aprobados xa non aparecerán nas actas da segunda convocatoria.

Os alumnos repetidores poderán conservar as cualificacións das prácticas de laboratorio e das titorías en grupo (seminarios) do ano anterior soamente, sempre que as aprobaron. Os repetidores que realizen as prácticas e seminarios hai máis tempo deberán realízalas de novo para superar a materia.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L., **Biochemistry and Molecular Biology of Plants**, 2, American Society of Plant Physiologists/Wiley Blac, 2015

Jones, R.; Ougham, H.; Thomas, H.; Waaland, S., **The Molecular Life of Plants**, Wiley-Blackwell, 2013

Taiz, L.; Zeiger, E.; Moller, I.M.; Murphy, A., **Plant Physiology and Developmen**, 6, Sinauer Assoc. Inc, 2015

#### Bibliografía Complementaria

Azcón-Bieto, J.; Talón, M., **Fundamentos de Fisiología Vegetal**, McGraw-Hill Interamericana, 2010

Dennis, D.T.; Turpin, D.H., **Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology**, Longman, 1990

Díaz de la Guardia, M., **Fisiología de las plantas**, 2, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, 2010

George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G.-J., **Plant Propagation by Tissue Culture**, 3, Springer, 2008

Hopkins, W.G.; Hüner, N.P.A., **Introduction to Plant Physiology**, 4, John Wiley & Sons, Inc., 2009

Pineda, M., **Resúmenes de Fisiología Vegetal**, 2, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, 2012

Reigosa, M.J.; Pedrol, N.; Sánchez, A., **La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis**, Thomson, 2003

Salisbury, F.B.; Ross, R., **Fisiología de las Plantas**, Thompson-Paraninfo, 2000

Smith, A.M.; Coupland, G.; Dolam, L.; Harberd, N.; Jones, J.; Martin, C.; Sablowski, R.; Amey, A., **Plant Biology**, Garland Science, 2009

Trigiano, R.N.; Gray, D.J., **Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises**, CRC Press, 2000

Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S.; Reddy K.J., **Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants**, Springer, 2006

### Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301  
Bioquímica II/V02G030V01401  
Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402  
Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303  
Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403  
Fisiología vexetal I/V02G030V01503

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Inmunoloxía e parasitoloxía</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Materia                            | Inmunoloxía e parasitoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Código                             | V02G030V01604                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Titulación                         | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Descritores                        | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición              | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Departamento                       | Bioloxía funcional e ciencias da saúde<br>Bioquímica, xenética e inmunoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Coordinador/a                      | González Fernández, María África<br>Arias Fernández, María Cristina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Profesorado                        | Arias Fernández, María Cristina<br>González Fernández, María África                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Correo-e                           | marias@uvigo.es<br>africa@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Web                                | <a href="http://http://webs.uvigo.es/inmunologia/">http://http://webs.uvigo.es/inmunologia/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Descrición xeral                   | <p>Materia teórico-experimental na que se adquirirán coñecementos sobre Inmunoloxía e Parasitoloxía. Por unha banda permitirá coñecer ás bases fisiolóxicas da actividade do sistema inmunitario innato e adaptativo) do vertebrados.</p> <p>Coñecer os conceptos básicos en inmunoloxía, o orixe e diversidade de receptores específicos de antíxeno, correceptores, factores humorais (citocinas) e os seus receptores e interaccións celulares e complexidade dos mecanismos de acción en saúde e enfermidade. Por outra banda, permitirá coñecer os conceptos básicos en Parasitoloxía (termos específicos).</p> <p>Coñecer a relación interespecífica negativa denominada Parasitismo. A súa maior e menor afinidade con outras relacións interespecíficas. Coñecer os distintos tipos de parasitos, a súa morfoloxía, anatomía, ultraestrutura, así como os seus ciclos biolóxicos e ciclos epidemiolóxicos. Coñecemento dos hospedadores, hábitos, hábitats, mecanismos de infección e infestación, etc.</p> |        |       |              |

## **Competencias**

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2     | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3     | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4     | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5     | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7     | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10    | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11    | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12    | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C1     | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles                                                                                                                                                                                                                                |
| C3     | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías                                                                                                                                                                                              |
| C4     | Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C8  | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais       |
| C10 | Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio                         |
| C21 | Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos                            |
| C25 | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                |
| C28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                    |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                   |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                   |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                 |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo              |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                       |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar             |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                       |
| D11 | Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión                               |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                            |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                      |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                        | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| Coñecer:                                                                                                                                                                                                                               | A1                                    | B2  | C1  | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                                        | A2                                    | B3  | C3  | D2  |
| As bases orgánicas e tisulares dos mecanismos de defensa inmunitarios.                                                                                                                                                                 | A3                                    | B4  | C4  | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                                        | A4                                    | B5  | C8  | D4  |
| Os compoñentes celulares e humorais que participan nas respostas inmunitarias.                                                                                                                                                         |                                       | B7  | C10 | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                       | B10 | C21 | D8  |
| A diversidade de receptores, interaccións e complexidade do sistema inmune.                                                                                                                                                            |                                       | B11 | C25 | D9  |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                       | B12 | C28 | D10 |
| Os métodos de prevención e terapia inmune en vertebrados                                                                                                                                                                               |                                       |     | C31 | D11 |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |     | C32 | D13 |
| O funcionamento do sistema inmune en condicións de saúde e enfermidade.                                                                                                                                                                |                                       |     | C33 | D14 |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |     |     | D16 |
| Aplicar o coñecemento da inmunoloxía e da parasitoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares. |                                       |     |     |     |
| O concepto de parasitismo e os aspectos básicos das relacións parasito-hospedador.                                                                                                                                                     |                                       |     |     |     |
| A diversidade de organismos parasitos e a complexidade dos seus ciclos biolóxicos.                                                                                                                                                     |                                       |     |     |     |
| As adaptacións funcionais dos parasitos ao medio (hospedadores e medio externo).                                                                                                                                                       |                                       |     |     |     |
| Obter unha visión xeral da importancia sanitaria dos parasitos con relevancia das zoonoses.                                                                                                                                            |                                       |     |     |     |
| Analizar e interpretar o funcionamento dos ser vivos e a súa adaptación ao medio.                                                                                                                                                      |                                       |     |     |     |
| Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á inmunoloxía e a parasitoloxía en aspectos relacionados coa produción, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos.                                                           |                                       |     |     |     |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados.                                                                                                                                                                  |                                       |     |     |     |
| Comprender a proxección social da inmunoloxía e da parasitoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación.                                    |                                       |     |     |     |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á inmunoloxía e a parasitoloxía                                                                                                            |                                       |     |     |     |

### Contidos

| Tema |
|------|
|------|

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bases orgánicas e tisulares e compoñentes celulares e humorais do Sistema Inmunitario nos vertebrados.                                                             | Órganos<br>Tecidos<br>Células<br>Xeneralidades de receptores e compoñentes humorais                                                                                                                                                           |
| A diversidade de receptores, interaccións e complexidade do sistema inmunitario                                                                                    | Leucocitos<br>Células presentadoras de antíxeno.<br>Linfocitos T e B. Subtipos<br>Receptores específicos de antíxeno: estrutura molecular e xenética<br>Correceptores<br>Citocinas e receptores<br>Complemento                                |
| Funcionamento do sistema inmunitario en condicións de saúde e enfermidade                                                                                          | Resposta inmune a patóxenos (bacterias extracelulares, intracelulares, virus, fungos, parásitos).<br>Vacinas<br>Inmunodeficiencias<br>Resposta a tumores<br>Enfermidades autoinmunes<br>Alerxías                                              |
| Técnicas inmunolóxicas                                                                                                                                             | Conceptos básicos de técnicas inmunolóxicas máis frecuentemente utilizadas.                                                                                                                                                                   |
| Concepto de parasitismo e aspectos básicos das relacións parásito-hospedador                                                                                       | Parasitismo e Parasitosis.<br>Oríxene e evolución do Parasitismo.<br>Tipos de hóspedes<br>Accións dos parásitos sobre os hospedadores e accións dos hospedadores sobre os parásitos.<br>Vectores de parásitos.<br>Índices ecoparasitolóxicos. |
| A diversidade de organismos parásitos e a complexidade dos seus ciclos biolóxicos. As adaptacións funcionais dos parásitos ao medio (hospedadores e medio externo) | Grupos de parásitos.<br>Tipos de Ciclos Biolóxicos.<br>Epidemioloxía: Ciclos Epidemiolóxicos. Distribución Xeográfica dos Parasitismos e Parasitosis: Zoas Endémicas; Epidémicas e Pandémicas.<br>Adaptacións dos parásitos.                  |
| Importancia sanitaria dos parásitos                                                                                                                                | Concepto e desenvolvemento da enfermidade parasitaria. Zoonosis.<br>Problemas na saúde dos animais. Problemas na saúde Humana.                                                                                                                |

## Planificación

|                               | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Seminario                     | 5             | 3                  | 8            |
| Prácticas de laboratorio      | 12            | 3                  | 15           |
| Traballo tutelado             | 1             | 17.5               | 18.5         |
| Lección maxistral             | 37            | 55.5               | 92.5         |
| Exame de preguntas obxectivas | 1             | 7                  | 8            |
| Probas de resposta curta      | 1             | 7                  | 8            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario                | Impartiranse seminarios da parte de Inmunoloxía e da parte de Parasitoloxía.<br>É obrigatoria a asistencia a todos os seminarios. A falta de asistencia sen xustificación, fará que os seminarios se suspendan, e polo tanto a materia.<br>O obxectivo principal desta actividade é que os alumnos adquiren formación sobre determinados aspectos relevantes e aplicados da Inmunoloxía e da Parasitoloxía                                                                                                 |
| Prácticas de laboratorio | Para facer as prácticas de laboratorio de Parasitoloxía, os alumnos distribuiranse en grupos. Cada grupo terá un número reducido de alumnos. É obrigatoria a asistencia a todas as clases prácticas. La falta de asistencia sen xustificación fará que las prácticas se suspendan, e por tanto la materia. As sesións de prácticas estarán dirixidas á aprendizaxe dunha serie de técnicas de identificación morfolóxica e diagnóstico de parásitos e tamén a resolución de problemas de ecoparasitoloxía. |
| Traballo tutelado        | Os alumnos realizarán de forma voluntaria un traballo escrito sobre un tema proposto po o profesorado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lección maxistral        | Impartiranse 24 horas de clases teóricas da materia de Inmunoloxía e 12 horas da materia de Parasitoloxía. Clases de 50 minutos nas que o alumno aprenderá os conceptos básicos da Inmunoloxía e da Parasitoloxía e tamén, a súa importancia nas Ciencias da Natureza, Bioloxía e Ciencias da Saúde.                                                                                                                                                                                                       |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario                | Se realizarán por grupos, donde se pretende que los alumnos interaccionen y discutan determinados temas.             |
| Prácticas de laboratorio | Se realizarán por grupos de alumnos bajo la supervisión del profesor                                                 |
| Traballo tutelado        | Los alumnos que lo deseen pueden elaborar un traballo bien de parasitoxia o de Inmunoloxía sugerido por el profesor. |

| Avaliación                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                  |                                                                                             |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                            |                                                                                             |
| Seminario                     | Os seminarios dos Módulos de Inmunoloxía e de Parasitoxía son obrigatorios. Avaliarase a capacidade dos alumnos de cada grupo para resolver con éxito os supostos prácticos expostos, e de responder de forma clara a os interrogantes que se les expoñan.                                                                                                   | 12            | C21<br>C25                                                                       | D2<br>D10                                                                                   |
| Prácticas de laboratorio      | As prácticas de laboratorio son obrigatorias. A falta de asistencia sen xustificación, suporán un suspenso. Avaliarase a actitude e as capacidades e destrezas adquiridas polos alumnos durante as prácticas, así como a súa capacidade para dar resposta ás cuestións expostas polo profesor en relación coas actividades realizadas durante estas sesións. | 9             | C1<br>C3<br>C4<br>C8<br>C21<br>C25<br>C31<br>C32                                 | D1<br>D8<br>D9<br>D10                                                                       |
| Traballo tutelado             | O traballo tutelado contará ata un máximo un 10% da materia, sempre que o exame da materia estea aprobado. O traballo (individual) presentárase por escrito un tema proposto polo profesorado.                                                                                                                                                               | 10            | C25                                                                              | D1<br>D2<br>D6<br>D8<br>D10                                                                 |
| Exame de preguntas obxectivas | Realízanse preguntas tipo test.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 39            | C1<br>C3<br>C4<br>C8<br>C10<br>C21<br>C32                                        | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D8<br>D9<br>D10                                                     |
| Probas de resposta curta      | Realízanse preguntas de resposta curta e problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30            | A1 B2<br>A2 B3<br>A3 B4<br>A4 B5<br>B7<br>B10<br>B11<br>B12<br>C31<br>C32<br>C33 | C1 D1<br>C3 D2<br>C4 D3<br>C8 D4<br>C10 D8<br>C21 D9<br>C28 D10<br>D11<br>D13<br>D14<br>D16 |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

Módulo Inmunoloxía 45%: ata 4,3 puntos o exame e ata 0,2 puntos os seminarios

Módulo Parasitoxía 45%: ata 3 puntos o exame, ata 0,6 puntos os seminarios, e ata 0,9 puntos as prácticas (só módulo Parasitología e repartido:

Actitude e aptitude durante as sesións: ata 0,45 puntos

Exame de prácticas (resolución de problemas): ata 0,45 puntos

Traballo voluntario 10%: ata 1 punto.

A nota final dá materia, polo tanto, estará composta dá suma de ambos módulos e do traballo voluntario (Nota máxima de 10 puntos: hata 4,5 puntos de cada módulo, máis ata 1 punto do traballo.

O aprobado de cada módulo obtense con 2,25 ou superior.

En calquera caso, para poder facer a media entre os dous módulos e sumar a nota do traballo deberán alcanzarse polo

menos 2,25 dos 4,5 puntos asignados a cada módulo. (Exemplo; 2,25 Parasitoxia + 3 Inmunoxia + 0,8 Trab: 6,05)

Os alumnos que suspendan só un módulo da materia (Inmunología ou Parasitología) non terán que presentarse ao módulo aprobado en seguintes oportunidades/convocatorias.

Os alumnos que superen as prácticas tampouco terán que repetilas en próximas oportunidades/convocatorias. Pola contra, os que non as superasen, deberán repetir o exame de prácticas (resolución de problemas), xunto co exame de teoría.

A nota de traballo e seminarios só será conservada para o correspondente curso (convocatorias xuño-xullo)

O calendario de exames finais pódese consultar no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/docs/>

[docencia/examen/exames\\_grado\\_2017-18.pdf](http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examen/exames_grado_2017-18.pdf)

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

### **Bibliografía Complementaria**

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillaiport M., **Inmunología celular y molecular**, 9ª edición, Elsevier, 2018

Africa González Fernández et al., **Inmunogenética**, 1ª edición, Síntesis, 2018

Regueiro, JR, Lopez Larrea, C, González-Rodríguez, S, Martínez-Naves, E., **Inmunología**, 4ª edición, Panamericana, 2010

Kindt, T.J, Goldsby, R.A, Osborne, B.A., **Kubi Immunology**, 6ª Edición, McGraw/Hill, 2007

MEHLHORN, H., **Encyclopedic Reference of Parasitology. 2nd. Edition**, Springer Verlag,

CORDERO DEL CAMPILLO, M., ROJO-VAZQUEZ, F.A., MARTINEZ, A.R., SANCHEZ, C., HERNANDEZ, S., NAVARRETE,,

**Parasitología Veterinaria**, McGraw/Hill Interamericana,

BEAVER, P.C., JUNG, R.C. & CUPP, E.W., **Parasitología Clínica de Craig Faust**, Masson Editores,

Gállego Berenguer, J., **Manual de parasitología : morfología y biología de los parásitos de interés sanitario**,

Barcelona : Universitat de Barcelona, D.L.,

Eric S. Loker and Bruce V. Hofkin., **Parasitology: A Conceptual Approach**, Garland Sciences,

Roberts, Larry S., **Gerald D. Schmidt & Larry S. Roberts' foundations of parasitology / Larry S. Roberts, John**

**Janovy**, McGraw/Hill,

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>, **Centers for Disease Control & Prevention National Center for for Zoonotic, Vector-Borne, and Enteric Diseases Division of Parasitic Diseases,**

[http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Para\\_Health.htm](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Para_Health.htm), **Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern,**

<http://www.cdc.gov/dpdx/>, ., .,

<http://dir.yahoo.com/Science/biology/parasitology/>, **Directorio Yahoo de Parasitología,**

<http://members.tripod.com/~LouCaru/index-3.html>, **Parasitology Images,**

<http://www.cvm.okstate.edu/~users/jcfox/htdocs/clinpara/Index.htm>, **Oklahoma State University. College of Veterinary**

**Medicine, Parasitology Teaching Resources,**

<http://www.wehi.edu.au/MalDB-www/who.html>, **WHO/TDR Malaria Database,**

<http://www.who.int/en/>, **Organización Mundial de la Salud,**

<http://www.who.int/tdr/>, **TDR - For research on diseases of poverty,**

<http://www.cdfound.to.it/>, **Atlas of Medical Parasitology,**

<http://www.med.sc.edu:85/book/parasit-sta.htm>, **Microbiology and Immunology On-Line. University of South Carolina,**

---

## **Recomendacións**

### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Técnicas avanzadas en bioloxía/V02G030V01504

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citoxía e histoxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citoxía e histoxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Fisioloxía animal I/V02G030V01502

Fisioloxía animal II/V02G030V01602

### **Outros comentarios**

Os alumnos deben ter un nivel axeitado de inglés.

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Microbioloxía II</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Materia                      | Microbioloxía II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Código                       | V02G030V01605                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Titulación                   | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición        | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Departamento                 | Bioloxía funcional e ciencias da saúde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Coordinador/a                | Combarro Combarro, María del Pilar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Profesorado                  | Combarro Combarro, María del Pilar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Correo-e                     | pcombarro@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Web                          | <a href="http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios">http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios</a>                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Descrición xeral             | Estudio de bacterias, arqueas, virus e partículas subviraais: taxonomía e filoxenia, diversidade, características xerais, ecolóxicas e intereracións con outros organismos e co medio ambiente.<br>Os horarios da materia pódense consultar no enlace:<br><a href="http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html">http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html</a> . |        |       |              |

### Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1     | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| B2     | Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.                                                                                                               |
| B3     | Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.                                                                                                           |
| B4     | Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.                                                                          |
| B5     | Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.                                        |
| B7     | Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.                                                                              |
| B10    | Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.                                                                                                                                                               |
| B11    | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.                                                                                                                      |
| B12    | Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.                                                                                                               |
| C1     | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles                                                                                                                                                                                                                                |
| C2     | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución                                                                                                                                                                                      |
| C3     | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías                                                                                                                                                                                              |
| C4     | Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos                                                                                                                                                                                                                                           |
| C6     | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C11    | Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas                                                                                                                                                                                                                          |
| C12    | Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos                                                                                                                                                                                                                            |
| C13    | Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais                                                                                                                                                                                                                                      |
| C14    | Realizar análises, control e depuración das augas                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| C17    | Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C19    | Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C21    | Realizar e interpretar bioensaos e diagnósticos biolóxicos                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C22    | Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| C23 | Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico                             |
| C24 | Deseñar modelos de procesos biolóxicos                                                 |
| C25 | Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados                |
| C28 | Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía                    |
| C30 | Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos |
| C31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                                   |
| C32 | Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos |
| C33 | Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía                             |
| D1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                          |
| D2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo                   |
| D3  | Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita                                 |
| D4  | Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo              |
| D6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas                   |
| D7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                                 |
| D8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                       |
| D9  | Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar             |
| D10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                       |
| D12 | Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade                          |
| D13 | Sensibilización polos temas medioambientais                                            |
| D14 | Adquirir habilidades nas relacións interpersoais                                       |
| D15 | Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor                      |
| D16 | Asumir un compromiso coa calidade                                                      |
| D17 | Desenvolver a capacidade de autocritica                                                |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                       | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| Comprender os principios, fundamentos e metodoloxía da taxonomía polifásica                                                                           | A1                                    | B2  | C1  | D1  |
|                                                                                                                                                       | A2                                    | B3  | C2  | D3  |
|                                                                                                                                                       | A3                                    | B4  | C32 | D4  |
|                                                                                                                                                       | A4                                    | B10 |     | D6  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B11 |     | D8  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B12 |     | D10 |
| Coñecer a clasificación e sistemática de microorganismos                                                                                              | A1                                    | B2  | C1  | D1  |
|                                                                                                                                                       | A2                                    | B3  | C2  | D3  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B4  | C32 | D4  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B10 |     | D6  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B11 |     | D8  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B12 |     | D10 |
| Coñecer a biodiversidade de microorganismos, a súa distribución na biosfera e o seu papel nos procesos biolóxicos e/ou xeolóxicos                     | A1                                    | B2  | C6  | D1  |
|                                                                                                                                                       | A2                                    | B3  | C12 | D3  |
|                                                                                                                                                       | A3                                    | B4  | C13 | D4  |
|                                                                                                                                                       | A4                                    | B5  | C14 | D6  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B7  | C32 | D8  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B10 |     | D10 |
|                                                                                                                                                       |                                       | B11 |     | D13 |
|                                                                                                                                                       |                                       | B12 |     |     |
| Coñecer a estrutura, clasificación e distribución de virus, viroides e priones e as técnicas para a súa análise, cultivo, titulación e identificación | A1                                    | B2  | C1  | D1  |
|                                                                                                                                                       | A2                                    | B3  | C2  | D3  |
|                                                                                                                                                       | A3                                    | B4  | C3  | D4  |
|                                                                                                                                                       | A4                                    | B5  | C4  | D6  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B7  | C6  | D8  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B10 | C11 | D10 |
|                                                                                                                                                       |                                       | B11 | C21 |     |
|                                                                                                                                                       |                                       | B12 | C22 |     |
|                                                                                                                                                       |                                       |     | C25 |     |
| Coñecer os campos de aplicación da Microbioloxía e a súa interrelación con outras disciplinas                                                         |                                       |     | C31 |     |
|                                                                                                                                                       |                                       |     | C32 |     |
|                                                                                                                                                       | A1                                    | B2  | C12 | D1  |
|                                                                                                                                                       | A2                                    | B3  | C13 | D3  |
|                                                                                                                                                       | A3                                    | B7  | C32 | D4  |
|                                                                                                                                                       | A4                                    | B10 |     | D6  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B11 |     | D8  |
|                                                                                                                                                       |                                       | B12 |     | D10 |

|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|
| Aplicar o coñecemento da microbioloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares | A1 | B2  | C1  | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A2 | B3  | C2  | D2  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A3 | B4  | C3  | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A4 | B7  | C4  | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B10 | C6  | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B11 | C11 | D8  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B12 | C14 | D9  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C17 | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C21 | D12 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C22 | D14 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C23 | D15 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C24 | D16 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C25 | D17 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C31 |     |
| Aplicar coñecementos e técnicas propios da microbioloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio                                                                                                    | A1 | B2  | C12 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A2 | B3  | C13 | D2  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A3 | B4  | C14 | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A4 | B7  | C19 | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B10 | C21 | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B11 | C23 | D8  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B12 | C31 | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D15 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D16 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D17 |
| Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á microbioloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos                                             | A1 | B2  | C12 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A2 | B3  | C13 | D2  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A3 | B4  | C14 | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A4 | B7  | C17 | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B10 | C19 | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B11 | C21 | D8  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B12 | C31 | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D15 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D16 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D17 |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados                                                                                                                                                 | A1 | B2  | C3  | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A2 | B3  | C4  | D2  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A3 | B4  | C6  | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A4 | B7  | C11 | D4  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B10 | C14 | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B11 | C17 | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B12 | C21 | D8  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C22 | D9  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C23 | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C24 | D15 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C25 | D16 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     | C31 | D17 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     |     |
| Comprender a proxección social da microbioloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación                                    | A1 | B2  | C28 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A2 | B3  | C33 | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A3 | B7  |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                      | A4 | B10 |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B11 |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B12 |     |     |
| Aplicar coñecementos de microbioloxía para asesorar e supervisar en aspectos microbiolóxicos relacionados co benestar dos seres vivos                                                                                | A1 | B2  | C12 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A2 | B3  | C13 | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A3 | B7  | C19 | D4  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A4 | B10 | C30 | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B11 |     | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    | B12 |     | D8  |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D15 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D16 |
|                                                                                                                                                                                                                      |    |     |     | D17 |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á microbioloxía                                                                                                          | A1 | B3  | C31 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A2 | B11 | C32 | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A3 |     |     | D4  |
|                                                                                                                                                                                                                      | A4 |     |     | D10 |

## Contidos

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |
| Tema 1. Evolución e Filoxenia                                                                  | Contexto molecular da diversidade microbiana. Cronómetros evolutivos. Filoxenia derivada do análise de secuencias de RNA ribosómicos: árbores filoxenéticas.                                 |
| Tema 2. Taxonomía                                                                              | Conceptos de Taxonomía e Sistemática. Sistemas de Clasificación. Categorías Taxonómicas. Nomenclatura. Manual Bergey. Técnicas empregadas en estudos taxonómicos e filoxenéticos.            |
| Tema 3. Diversidade no Dominio Bacteria: Proteobacterias                                       | Características principais e xéneros representativos de Proteobacterias quimiolitotrofas e organotrofas                                                                                      |
| Tema 4. Diversidade no Dominio Bacteria: No Proteobacterias                                    | Características principais e xéneros representativos.                                                                                                                                        |
| Tema 5: Diversidade no Dominio Archaea                                                         | Características principais e xéneros representativos                                                                                                                                         |
| Tema 6. Diversidade no Dominio Eukarya: Fungos                                                 | Características principais dos fungos. Diversidade Fúnica                                                                                                                                    |
| Tema 7. Diversidade de virus                                                                   | Taxonomía. Características xerais da replicación viral. Efectos sobre as células hospedadoras. Principais tipos de virus: características, replicación e efectos sobre os seus hospedadores. |
| Tema 8. Diversidade de Partículas subvirais                                                    | Tipos de partículas subvirais e efecto sobre os seus hospedadores                                                                                                                            |
| Tema 9. Aspectos básicos da interacción dos microorganismos entre si e con outros seres vivos. | Interaccións entre poboacións microbianas. Interaccións dos microorganismos con outros seres vivos.                                                                                          |
| Tema 10. Interacción dos microorganismos cos seres humanos                                     | Microbiota normal. Conceptos xerais de virulencia e infección. Desenvolvemento dun proceso infeccioso. Factores de virulencia. Mecanismos de transmisión de patóxenos. Tipos de epidemias.   |
| Tema 11. Aspectos básicos da interacción dos microorganismos co medio ambiente.                | Intervención dos microorganismos nos ciclos bioxeoquímicos                                                                                                                                   |

## Planificación

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral        | 30            | 66                 | 96           |
| Prácticas de laboratorio | 15            | 18                 | 33           |
| Seminario                | 3             | 0                  | 3            |
| Outras                   | 2             | 16                 | 18           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Sesións de 50 minutos, con apoio de presentacións Power Point en Pantalla electrónica.                                                                                                                                                                                                              |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas realizaranse no laboratorio de Microbioloxía e permitirán aplicar e desenvolver os coñecementos adquiridos nas ensinanzas teóricas. Explicación e supervisión do profesor; realización das prácticas polo alumno seguindo os protocolos e usando o material suministrado polo profesor |
| Seminario                | Os alumnos profundizarán no temario da materia desempeñando as actividades propostas polo profesor                                                                                                                                                                                                  |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                      |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Durante todo o proceso de aprendizaxe e especialmente en horas de tutoría, atenderáanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos teóricos da materia. |
| Seminario                | Durante o desenvolvemento desta actividade atenderáanse todas as dúbidas expostas polos alumnos.                                                                |
| Prácticas de laboratorio | Durante todo o proceso de aprendizaxe e tamén en horario de tutoría, atenderáanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos prácticos da materia.      |

## Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|            |               |                                       |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección<br>maxistral        | Realizarase un exame teórico que poderá ser de varias modalidades: tipo test, preguntas curtas, un examen de preguntas que presenten múltiples respostas, ou ben un examen que inclúa varias destas modalidades. Ademais evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese.                                                                                                                                                                                                          | 80 | A1 B2 C1 D1<br>A2 B3 C2 D2<br>A3 B5 C3 D3<br>A4 B7 C4 D4<br>B10 C6 D6<br>B11 C11 D8<br>B12 C12 D12<br>C13 D13<br>C14 D15<br>C17 D16<br>C19 D17<br>C21<br>C22<br>C23<br>C24<br>C28<br>C30<br>C32<br>C33 |
| Prácticas de<br>laboratorio | Realizarase un exame escrito sobre o fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A calificación global procederá da calificación do examen, informe das prácticas, así como da valoración das habilidades e destrezas adquiridas no laboratorio. No exame e informe de prácticas avaliaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese. A asistencia a todas as sesións de prácticas é obligatoria para superar a asignatura e non poderá ser compensada na convocatoria de Xullo. | 15 | A1 B2 C1 D1<br>A2 B3 C3 D2<br>A3 B4 C4 D3<br>A4 B5 C6 D7<br>B7 C11 D9<br>B10 C14 D10<br>B11 C21 D12<br>B12 C22 D13<br>C25 D14<br>C28 D15<br>C31 D16<br>C32 D17                                         |
| Seminario                   | Realizarase un exame teórico que poderá ser tipo test ou preguntas curtas. Só en casos xustificados de ausencia a seminarios, poderá alternativamente realizarse un traballo relacionado co seu contido. Ademais evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese.                                                                                                                                                                                                                  | 5  | A1 B2 C1 D1<br>A2 B3 C23 D2<br>A3 B5 C28 D3<br>A4 B7 C32 D9<br>B10 D10<br>B11 D12<br>B12 D13<br>D14<br>D17                                                                                             |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Os coñecementos, habilidades e destrezas adquiridos nesta materia serán avaliados sobre un total de 10 puntos. Para superar a materia deberá obterse un mínimo de 5 puntos na calificación final. A calificación final será o sumatorio das distintas actividades que deberán estar superadas para poder facer a media. Os exames correspondentes ás leccións maxistráis serán realizados nas datas establecidas en Xunta de Facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>). Deberá obterse un mínimo de 4,5 sobre 10 tanto no exame teórico global derivado das sesións maxistráis como no exame de prácticas de laboratorio, en caso contrario a calificación final da materia será a media ata un máximo de 4,9. Os criterios de avaliación serán os mesmos tanto na convocatoria de Xuño como na de Xullo. As cualificación correspondentes aos seminario e prácticas que fosen superadas na convocatoria de Xuño manteranse na convocatoria de Xullo. Na convocatoria de Xullo poderán recuperarse os exames de teoría e/ou prácticas que non fosen superados na convocatoria de Xuño.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Bauman, R.W., **Microbiology with diseases by taxonomy**, 5ªed, Pearson, 2016

Black, J.G., L.J. Black, **Microbiology: Principles and Explorations**, 9ª ed., Wiley, 2015

Cowan, M.K., H. Smith, **Microbiology: A Systems Approach**, 5ª ed, Mc Graw Hill ed, 2018

Johnson, T.R, C.L. Case, **Laboratory Experiments in Microbiology**, 12ª ed, Benjamin Cummings, 2018

Knipe, D.M., P. Howley, **Fields Virology**, 6ª ed, Lippincott Williams & Wilkins, 2013

Leboffe, M.J., B.E. Pierce, **Microbiology Laboratory Theory & Applications**, 4ª ed., Morton Publishing Company, 2015

Madigan, M., K.S. Bender, D.H. Buckley, W.M Sattley, D. A. Stahl, **Brock Biology of Microorganisms**, 15ª ed, Pearson, 2018

Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A., **Medical Microbiology**, 8ª edición, Elsevier, 2015

Pommerville, J.C., **Fundamentals of Microbiology**, 11ª ed., Jones & Bartlett Publishers, 2017

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L., **Microbiology: An Introduction**, 13ª ed., Pearson, 2018

Willey, J.M., L.M. Sherwood, C.J. Woolverton, **Prescott's Microbiology**, 10ª edición, Mc Graw Hill Education, 2017

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Análise e diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Análise e diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Contaminación/V02G030V01906

Producción microbiana/V02G030V01908

---

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Xenética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

---

### **Outros comentarios**

Recoméndanse coñecementos de inglés para poder acceder con maior aproveitamento a información máis recente ou detallada da materia