



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Biología: Técnicas básicas de laboratorio

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Biología: Técnicas básicas de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Código                | V02G030V01203                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Biología                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FB     | 1º    | 2C           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Biología funcional e ciencias da saúde<br>Biología vexetal e ciencias do solo<br>Bioquímica, xenética e inmunoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Coordinador/a         | Fernandez Briera, Maria Almudena<br>Megias Pacheco, Manuel<br>Longo Gonzalez, Elisa<br>Miguez Miramontes, Jesus Manuel<br>Pombal Diego, Manuel Angel<br>Alfonso Pallares, Miguel<br>Sieiro Vazquez, Carmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Profesorado           | Alfonso Pallares, Miguel<br>Barreal Modroño, M. Esther<br>Blanco Prieto, Sonia<br>de Carlos Villamarin, Alejandro Leonides<br>Fernandez Briera, Maria Almudena<br>Gallardo Medina, Mercedes<br>Garcia Molares, Aida<br>Longo Gonzalez, Elisa<br>Martínez Núñez, Lourdes<br>Megias Pacheco, Manuel<br>Miguez Miramontes, Jesus Manuel<br>Pombal Diego, Manuel Angel<br>Rodríguez Luís, Javier<br>Sieiro Vazquez, Carmen                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Correo-e              | abriera@uvigo.es<br>pombal@uvigo.es<br>elongo@uvigo.es<br>jmmiguez@uvigo.es<br>mmegias@uvigo.es<br>pallares@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Descrición xeral      | Materia de carácter experimental deseñada para alcanzar destrezas básicas de obtención, manexo e estudo morfolóxico, estrutural e analítico de mostras biolóxicas no laboratorio. A adquisición destas destrezas básicas acadarase por medio da asimilación de coñecementos técnicos e do desenvolvemento de habilidades instrumentais de aplicación xeral en Biología experimental. As ditas destrezas, así mesmo, dotarán ao alumno dunhas competencias de carácter transversal, que constitúen o requisito imprescindible para a comprensión de contidos específicos obxecto de materias de anos posteriores. |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                             |
| A1     | Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles                                   |
| A2     | Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías |
| A4     | Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos                                              |
| A5     | Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos                                                                        |
| A6     | Avaliar e interpretar actividades metabólicas                                                                               |

|     |                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| A8  | Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais |
| A25 | Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados         |
| A31 | Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica                             |
| B1  | Desenvolver a capacidade de análise e síntese                                    |
| B2  | Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo             |
| B4  | Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo                    |
| B6  | Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas             |
| B7  | Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva                           |
| B8  | Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma                                 |
| B9  | Traballar en colaboración                                                        |
| B10 | Desenvolver o razoamento crítico                                                 |
| B13 | Sensibilizarse polos temas ambientais                                            |
| B14 | Desenvolver a creatividade                                                       |
| B15 | Asumir un compromiso coa calidade                                                |

### Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                              | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles.                                   | A1                                    |
| Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías. | A2                                    |
| Illar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos.                                               | A4                                    |
| Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos.                                                                        | A5                                    |
| Avaliar e interpretar actividades metabólicas.                                                                               | A6                                    |
| Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais.                                            | A8                                    |
| Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados.                                                     | A25                                   |
| Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica.                                                                        | A31                                   |
| Desenvolver a capacidade de análise e síntese.                                                                               | B1                                    |
| Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo.                                                        | B2                                    |
| Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo.                                                               | B4                                    |
| Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas.                                                        | B6                                    |
| Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva.                                                                      | B7                                    |
| Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma.                                                                            | B8                                    |
| Traballar en colaboración.                                                                                                   | B9                                    |
| Desenvolver o razoamento crítico.                                                                                            | B10                                   |
| Sensibilizarse polos temas ambientais.                                                                                       | B13                                   |
| Desenvolver a creatividade.                                                                                                  | B14                                   |
| Asumir un compromiso coa calidade.                                                                                           | B15                                   |

### Contidos

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                                    |
| TÉCNICAS PARA O PROCESAMENTO E OBSERVACIÓN DE MOSTRAS BIOLÓXICAS                        |
| Tema 1. Fundamentos e tipos de microscopios ópticos e estereomicroscopía.               |
| Tema 2. Fixación e inclusión de mostras.                                                |
| Tema 3. Fundamentos de microtomía. Tipos de microtomos e o seu manexo.                  |
| Tema 4. Técnicas xerais para tinguir. Procesamento e observación de seccións tinguidas. |
| MÓDULO II. TÉCNICAS DE EXPERIMENTACIÓN CON MICROORGANISMOS                              |
| Tema 5. Esterilización. Desinfección e asepsia.                                         |
| Tema 6. Elaboración de medios de cultivo.                                               |
| Tema 7. Cultivo de microorganismos e virus.                                             |
| Tema 8. Riscos biolóxicos.                                                              |

### MÓDULO III. TÉCNICAS DE EXPERIMENTACIÓN CON VEXETAIS

Tema 9. Xerminación.

Tema 10. Cultivo de plantas.

Tema 11. Análise e interpretación dos resultados.

### MÓDULO IV. TÉCNICAS DE EXPERIMENTACIÓN CON ANIMAIS

Tema 12. Animais de experimentación. Modelos e características básicas.

Tema 13. Lexislación sobre animais de experimentación. Aspectos básicos do mantemento e manipulación do animal vivo.

Tema 14. Administración de tratamentos e toma de mostrás en animais experimentais para análises e bioensaíos. Rexistros e métodos de estudo.

### MÓDULO V: TÉCNICAS DE PROCESAMENTO E ANÁLISE DE MOSTRAS BIOLÓXICAS

Tema 15. Técnicas de preparación de mostrás.

Tema 16. Técnicas de concentración de mostrás.

Tema 17. Técnicas de separación de mostrás.

Tema 18. Técnicas de análise de mostrás.

| Planificación              |               |                    |              |
|----------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                            | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral           | 20            | 50                 | 70           |
| Prácticas de laboratorio   | 56            | 84                 | 140          |
| Actividades introductorias | 2             | 0                  | 2            |
| Outras                     | 2             | 11                 | 13           |

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

| Metodoloxía docente        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sesión maxistral           | Exposición por parte do profesor dos fundamentos conceptuais e directrices de procedemento que se precisan para a adquisición de competencias básicas de experimentación en laboratorio con mostrás biolóxicas. As sesións maxistrais complementáanse con actividades individuais ou en grupo para o afianzamento dos conceptos básicos da materia. Segundo o caso, estas actividades poderán realizarse nas propias sesións ou durante o tempo de traballo autónomo do alumno e poderán computarse para a avaliación. |
| Prácticas de laboratorio   | Actividades realizadas no laboratorio que supoñen a aplicación a contextos experimentais concretos dos coñecementos e directrices tratados nas sesións maxistrais. As prácticas, ademais do traballo experimental, inclúen tarefas individuais ou en grupo encamiñadas a fomentar a adquisición das competencias específicas e transversais da materia. Poderán realizarse, segundo o caso, no laboratorio ou como parte do traballo autónomo do alumno e poderán computarse para a avaliación.                        |
| Actividades introductorias | Charla de presentación da materia, na que se proporcionará a información académica relativa a esta, xunto ás instrucións específicas para o seguimento e pleno aproveitamento das actividades propostas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral         | As sesións maxistrais serán participativas e incorporarán probas de seguimento, que permitirán controlar o aproveitamento de cada alumno e establecer accións personalizadas de reforzo. Os profesores proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle o soporte que necesiten para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais da actividade, da metodoloxía requirida ou das técnicas concretas a utilizar. Unha vez realizada a tarefa experimental, cada alumno ou grupo de alumnos verá supervisado o seu traballo polo profesor e recibirá instrucións específicas segundo os resultados acadados. Contémplase, así mesmo, a posibilidade de supervisar o traballo autónomo dos alumnos ou de resolver as súas dúbidas e problemas a través do correo electrónico. |
| Prácticas de laboratorio | As sesións maxistrais serán participativas e incorporarán probas de seguimento, que permitirán controlar o aproveitamento de cada alumno e establecer accións personalizadas de reforzo. Os profesores proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle o soporte que necesiten para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais da actividade, da metodoloxía requirida ou das técnicas concretas a utilizar. Unha vez realizada a tarefa experimental, cada alumno ou grupo de alumnos verá supervisado o seu traballo polo profesor e recibirá instrucións específicas segundo os resultados acadados. Contémplase, así mesmo, a posibilidade de supervisar o traballo autónomo dos alumnos ou de resolver as súas dúbidas e problemas a través do correo electrónico. |

## Avaliación

| Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cualificación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>OutrasAVALIACIÓN CONTINUA (76% da calificación final): os contidos que se desenvolvan durante as sesións maxistrais e as prácticas de laboratorio serán avaliados mediante probas de tipo test e probas de resposta curta, así como mediante a resolución de problemas, o estudo de casos, a elaboración dunha memoria e a observación sistemática polo conxunto de profesores.</p> <p>A contribución de cada módulo á cualificación final é:</p> <p>Módulo I: 16%</p> <p>Módulo II: 16%</p> <p>Módulo III: 12%</p> <p>Módulo IV: 12%</p> <p>Módulo V: 20%</p> <p>En caso de non acadar en cada un dos módulos unha puntuación mínima correspondente ao 40% do valor asignado a cada un deles, a materia considerárase suspensa.</p> <p>PRUEBA FINAL INTEGRADORA (24% da calificación final): Los contenidos fundamentales de la Materia serán evaluados, asimismo, a través de una prueba escrita, de carácter obligatorio. Mediante diferentes tipos de cuestiones o ejercicios, se testará el grado en que cada alumno, relacionando e integrando los conocimientos adquiridos en los diferentes Módulos, sería capaz de afrontar con solvencia la resolución de supuestos experimentales concretos.</p> <p>En caso de que la puntuación obtenida en esta Prueba no alcance el 40% del total que le corresponde en la calificación final, la Materia se considerará suspensa.</p> | 100           |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno que suspenda a materia recibirá como cualificación numérica a puntuación máis baixa que obtivera entre o conxunto de probas de avaliación realizadas.

A asistencia a todas as actividades presenciais é OBRIGATORIA para APROBAR A MATERIA (agás ausencia debidamente xustificada).

Nas convocatorias de xullo e febreiro o alumno suspenso deberá recuperar únicamente as actividades non superadas na convocatoria anterior.

Composición do Tribunal Extraordinario de 5ª, 6ª e 7ª convocatoria:

**Tribunal titular:**

**Presidente: Manuel Ángel Pombal**

**Vogal: Carmen Sieiro**

**Secretario: Jesús Míguez**

**Tribunal suplente:**

**Presidente: Almudena Fernández Briera**

**Vogal: Elisa Longo**

**Secretario: Miguel Alfonso Pallares**

---

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

#### **MÓDULO I,**

Kiernan, J.A., **Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice, 4th ed**, Scion Publishing,  
Bancroft, J.D. & Gamble, M., **Theory and Practice of Histological Techniques, 6th ed**, Churchill Livingstone,

#### **MÓDULO II,**

Wiley, J.M., Sherwood, L.M. & Woolverton, C.J., **Microbiología, 7ª ed**, Prescott, Harley, Klein. McGraw-Hill,  
Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. & Clark, D.P., **Brock Biology of Microorganisms, 12th ed**, Benjamin  
Cummings,

#### **MÓDULO III,**

Azcón-Bieto, J. & Talón, M., **Fundamentos de Fisiología Vegetal, 2ª ed**, McGraw-Hill Interamericana,  
Taiz, L. & Zeiger, E., **Plant Physiology, 5ª ed**, Sinauer Associates, Inc., Publishers,

#### **MÓDULO IV,**

Rodríguez Martínez J., Hernández Lorente MD. & Costa Ruiz J., **Introducción a la experimentación con animales**,  
Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia,

Zúñiga, J., Tur J.A., Milocco, S.N. & Piñeiro R., **Ciencia y tecnología en protección y experimentación animal**, 2001;  
McGraw-Hill Interamericana,

#### **MÓDULO V,**

Pingoud A., Urbanke C., Hoggett J. & Jeltsch A., **Biochemical methods**, Wiley-VCH,

Wilson K. & Walker J., Eds., **Principles and Techniques of Practical Biochemistry, 5th ed**, Cambridge University Press,

---

### **Recomendacións**

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

(\*)/

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

---

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

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

---

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

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

---