



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Hidroloxía

|                       |                                                                                                                                                                      |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Hidroloxía                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Código                | O01G280V01305                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Agraria                                                                                                                                            |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                        | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                    | OB     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Departamento          | Bioloxía vexetal e ciencias do solo<br>Xeociencias mariñas e ordenación do territorio                                                                                |        |       |              |
| Coordinador/a         | Araujo Nespereira, Pedro Antonio<br>Lopez Periago, Jose Eugenio                                                                                                      |        |       |              |
| Profesorado           | Araujo Nespereira, Pedro Antonio<br>Lopez Periago, Jose Eugenio<br>Paradelo Pérez, Marcos                                                                            |        |       |              |
| Correo-e              | araujo@uvigo.es<br>edelperi@uvigo.es                                                                                                                                 |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6">http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6</a>                                            |        |       |              |
| Descrición xeral      | El ciclo hidrológico. Morfología de cuencas. Hidrología superficial y subterránea. Infiltración. Escorrentía. Hidrogramas. Estadística hidrológica. Erosión hídrica. |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                             |
| A60    | CE53.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa hidroloxía.                                                                                |
| A61    | CE54.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa erosión.                                                                                   |
| A83    | CE76.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario. |
| B1     | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.                                                                  |
| B2     | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación.                                          |
| B4     | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna.                               |
| B5     | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais.                                                                                             |

## Competencias de materia

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |
|---------------------------------|---------------------------------------|----|
| (*)                             | A60                                   | B1 |
|                                 | A61                                   | B2 |
|                                 | A83                                   | B4 |
|                                 |                                       | B5 |

## Contidos

|                               |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                          |                                                                                                                                                                                   |
| (*)INTRODUCCIÓN Á *HIDROLOGÍA | (*)Ciclo *hidrológico. Compoñentes do ciclo *hidrológico. Descrición dos compoñentes do fluxo. Descrición de sistemas *hidrológicos. Tipos de *acuíferos. *Morfología de *cuencas |
| (*)*HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE  | (*)Conceptos de *hidrología de superficie. A rede *fluvial. Réxime permanente e *variable. *Morfometría e clasificación de *cuencas *hidrográficas.                               |
| (*)*HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA    | (*)Conceptos de *hidrología subterránea. Clasificación de *acuíferos. Recarga e descarga. Captacións de augas.                                                                    |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (*)PROCESOS *HIDROLÓGICOS                       | (*)Teorema de *Reynolds.Fluxo en canles abertas.Fluxo en medios *porosos.Procesos de transporte.Fluxo saturado: Lei de *Darcy.Fluxo *insaturado: *ecuación de *Richards.Precipitación.*Evaporación.                                                                                                                       |
| (*)AUGA SUPERFICIAL: *INFILTRACIÓN              | (*)Humidade e potencial no chan.*Infiltración *instantánea e *infiltración acumulada. Factores que afectan á *infiltración.Medida da *infiltración.Modelos de *infiltración: modelos empíricos,Modelo de *Green-*AmptMedida de *parámetros de *infiltración: métodos de laboratorio e campo.                              |
| (*)AUGA SUPERFICIAL: *ESCORRENTÍA               | (*)Teorías de xeración da *escorrentía superficial. Cálculo dos *coeficientes de *escorrentía.Método de *Philip.Método do número de curva do *SCS.Uso do modelo de *Green-*Ampt.Modelos *hidrológicos para o cálculo de *escorrentías *mensuales en *cuencas.                                                             |
| (*)CONDUCCIÓN DE AUGA EN *CUENCAS: *HIDROGRAMAS | (*)Fluxo basee.*Hidrograma *unitario: Tempo de concentración.*Hidrogramas *Unitarios sintéticos.Método racional.Tipos de *hidrogramas.Interpretación de *registros de *caudal: Unidades. Medidas de *caudales.Medidas de nivel.Medidas de velocidade.Curvas de *aforo.                                                    |
| (*)CONDUCCIÓN DE AUGA EN AVENIDAS               | (*)Sistemas agregados: Transito *hidrológico en ríos.Sistemas distribuídos: *Ecuaciones de *Saint-*Venant; Método de *Muskingum-*Cunge.                                                                                                                                                                                   |
| (*)*EROSIÓN *HÍDRICA                            | (*)*Erosión *hídrica de canles. Modelos de base física.Modelos empíricos.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (*)ESTADÍSTICA *HIDROLÓGICA                     | (*)Tratamento *probabilístico da información *hidrológica.Axuste dunha distribución estatística a datos *hidrológicos.Período de retorno e valores extremos.Análise de frecuencia en distribucións máximas e mínimas.Curvas Intensidade-Duración-Frecuencia. Elaboración de tormentas de deseño. *Simulación de avenidas. |
| (*)*ORDENACIÓN *HIDROLÓGICA                     | (*)Marco legal do auga en España: Lei e *Reglamento.Sistemas e *subsistemas *hidrológicos.*Ordenación e distribución do auga con criterios *hidrológicos.Protección e restauración *hidrológica *cuencas.                                                                                                                 |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Seminarios                              | 15            | 15                 | 30           |
| Sesión maxistral                        | 10            | 20                 | 30           |
| Prácticas de laboratorio                | 3             | 6                  | 9            |
| Traballos de aula                       | 9             | 21                 | 30           |
| Presentacións/exposicións               | 1             | 2                  | 3            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 5             | 10                 | 15           |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | 2             | 4                  | 6            |
| Probas de autoavaliación                | 0             | 6                  | 6            |
| Informes/memorias de prácticas          | 0             | 6                  | 6            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0             | 15                 | 15           |

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

## Metodoloxía docente

|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarios                              | (*)Caracterización de una cuenca hidrográfica<br>Cálculos de caudal velocidad en secciones<br>Ajuste de curvas características de humedad<br>Ajuste de la función de pozo<br>Simulación de caudales máximos con el programa HEC-HMS    |
| Sesión maxistral                        | (*)Presentación de contenidos de cada bloque temático.<br>Justificación de los contenidos.<br>Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión.<br>Introducción de las actividades de aula específicas del bloque. |
| Prácticas de laboratorio                | (*)Determinación de, contenido de agua a saturación, curvas características de humedad y permeabilidad en laboratorio.<br>Simulación de acuíferos (células Hele-Shaw)                                                                  |
| Traballos de aula                       | (*)Estudio de temas mediante actividades colaborativas en el aula.                                                                                                                                                                     |
| Presentacións/exposicións               | (*)Exposición de los resultados de las prácticas de campo y laboratorio.                                                                                                                                                               |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | (*)Resolución de ejercicios y problemas en el aula.                                                                                                                                                                                    |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | (*)Obtención de la curva de gasto en una sección de río.<br>Estimación del caudal y velocidad de una sección de un canal.<br>Determinación de parámetros de infiltración en campo.                                                     |

| <b>Atención personalizada</b>           |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| <b>Metodoloxías</b>                     | <b>Descrición</b> |
| Sesión maxistral                        |                   |
| Seminarios                              |                   |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     |                   |
| Prácticas de laboratorio                |                   |
| Traballos de aula                       |                   |
| Presentacións/exposicións               |                   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios |                   |
| <b>Probas</b>                           | <b>Descrición</b> |
| Probas de autoavaliación                |                   |
| Informes/memorias de prácticas          |                   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios |                   |

| <b>Avaliación</b>                       |                                                                                                                                                           |                      |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                         | <b>Descrición</b>                                                                                                                                         | <b>Cualificación</b> |
| Probas de autoavaliación                | (*)Resultados actividades *colaborativas de aula.Cualificación de mediante *rúbricas. Resultados de seminarios.                                           | 30                   |
| Informes/memorias de prácticas          | (*)Calificación del material entregable. Memoria de actividades mediante rúbrica.                                                                         | 30                   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Calificación de la exposición de resultados mediante rúbrica.<br>(*)Incluye la resolución de cuestionarios y exercicios en la plataforma de teledocencia. | 40                   |

#### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

(\*)

A avaliación é continua. A cualificación de todas probas metodolóxicas servirá para establecer a cualificación final da materia en primeira e segunda convocatoria.

En segunda convocatoria o estudante poderá engadir as evidencias do traballo necesario para superar a materia por avaliación continua. Estas evidencias han de ser poder avaliadas polo profesor, estas son cuestionarios e memorias de traballo realizado. O traballo de auto-avaliación e as actividades cualificadas no aula (p.e., exposicións e actividades colaborativas) non poderán ser realizadas en segunda convocatoria por haber finalizado o período lectivo.

O estudante matriculado na materia poderá presentarse voluntariamente a un exame nas datas establecidas en convocatorias oficiais. Nestes exames o estudante poderá validar unicamente a parte metodolóxica de "Resolución de problemas e/ou exercicios" que é o 40 % da cualificación final,

Un mesmo traballo realizado ou avaliación computa una soa vez. En caso de acceder a avaliación por exame en convocatoria oficial, as puntuacións obtidas nestas probas non poderán acumularse en convocatorias sucesivas.

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

Chow, Ven Te, Maidment, D., Mays L.W., **Hidrología Aplicada**, MacGraw-Hill,

#### **Recomendacións**

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

Edafoloxía/O01G280V01303

Xeotecnia/O01G280V01403

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

Bioclimatoloxía/O01G280V01302

Química agrícola/O01G280V01402

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

Física: Física/O01G280V01102

