



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Hidroloxía

|                       |  |        |       |              |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia               | Hidroloxía   |        |       |              |
| Código                | O01G281V01305  |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Agraria  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6  | OB     | 2     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán   |        |       |              |
| Departamento          | Bioloxía vexetal e ciencias do solo  |        |       |              |
| Coordinador/a         | López Periago, José Eugenio  |        |       |              |
| Profesorado           | López Periago, José Eugenio  |        |       |              |
| Correo-e              | 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      | O Ciclo hidrolóxico, Morfoloxía de cuencas, Hidroloxía superficial e subterránea. Infiltración - Escorrentía - Hidrogramas- Estadístico hidrolóxica. |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

| Código | Descrición   |
|--------|--|
| 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 coma non especializado.  |
| B1     | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.   |
| B2     | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.   |
| C29    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario  |
| C51    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con hidroloxía  |
| D2     | Capacidad de análisis, organización y planificación  |
| D3     | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera   |
| D4     | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información  |
| D5     | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones  |
| D8     | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar   |

## Resultados previstos na materia

| Resultados previstos na materia   | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |     |    |
|---|---------------------------------------|----|-----|----|
| RA1: Que sexa capaz de coñecer e comprender o ciclo hidrolóxico, os conceptos relacionados coa hidroloxía de superficie, subterránea, así como os procesos hidrolóxicos e a súa aplicación a o ámbito agrario | A3                                    | B1 | C29 | D2 |
|   | A4                                    | B2 | C51 | D3 |
|   |                                       |    |     | D4 |
|   |                                       |    |     | D5 |
|   |                                       |    |     | D8 |

## Contidos

| Tema                        | Contido   |
|-----------------------------|---|
| INTRODUCCIÓN Á A HIDROLOXÍA | Ciclo hidrolóxico.<br>Compoñentes de o ciclo hidrolóxico.<br>Descrición de os compoñentes de o fluxo.<br>Descrición de sistemas hidrolóxicos.<br>Tipos de acuífero.<br>Morfoloxía de concas |

|   |  |
|---|--|
| HIDROLOXÍA DE SUPERFICIE                  | Conceptos de hidroloxía de superficie.<br>A rede fluvial.<br>Réxime permanente e variable.<br>Morfometría e clasificación de concas hidrográficas.   |
| HIDROLOXÍA SUBTERRÁNEA                    | Conceptos de hidroloxía subterránea.<br>Clasificación de acuíferos.<br>Recarga e descarga.<br>Captacións de augas.   |
| PROCESOS HIDROLÓXICOS                     | Teorema de Reynolds. Fluxo en canles abertas. Fluxo en medios porosos.<br>Procesos de transporte. Fluxo saturado: Lei de Darcy. Fluxo insaturado:<br>ecuación de Richards. Precipitación. Evaporación.   |
| AUGA SUPERFICIAL: INFILTRACIÓN            | Infiltración instantánea e infiltración acumulada. Factores que afectan á infiltración.<br>Medida da infiltración.<br>Modelos de infiltración: modelos empíricos,<br>Modelo de Green-Ampt<br>Medida de parámetros da 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 hidrolóxicos para o cálculo de escorrentías en concas.   |
| CONDUCCIÓN DE AUGA EN CONCAS: HIDROGRAMAS | Fluxo base. O hidrograma unitario: tempo de concentración. Hidrogramas Unitarios sintéticos. Método racional. Tipos de hidrogramas. Interpretación do rexistro de caudal: Unidades. Medidas de caudales. Medidas de nivel. Medidas de velocidade. Curvas de aforo.   |
| CONDUCCIÓN DE AUGA EN AVENIDAS            | Sistemas agregados: Transito hidrolóxico en ríos. Sistemas distribuídos: Ecuacións de Saint-Venant; Método de Muskingum-Cunge.   |
| ESTADÍSTICA HIDROLÓXICA                   | Tratamento probabilístico da información hidrolóxica. Axuste dunha distribución estatística a datos hidrolóxicos. 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. |

### Planificación

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                         | 28            | 0                  | 28           |
| Seminario                                 | 14            | 0                  | 14           |
| Prácticas de laboratorio                  | 4             | 0                  | 4            |
| Prácticas de campo                        | 10            | 0                  | 10           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0             | 94                 | 94           |

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

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral        | Presentación de contidos de cada bloque temático.<br>Xustificación dos contidos.<br>Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión.<br>Introdución das actividades de aula específicas do bloque   |
| Seminario                | Aporte de información descritiva e datos básicos do material a utilizar de seminarios.<br>Presentación da información, as súas características e organización, localización e análise das fontes de información.<br>Exposición das tarefas e obxectivos a resolver nos seminarios.<br>Inicio das tarefas.<br>Supervisión e titorización do progreso de traballo de seminario.<br>Asistencia a conferencias de invitados expertos na materia. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo.<br>Desenvolveranse en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).  |

|   |  |
|---|--|
| Prácticas de campo                        | <p>1) Comunicación do inicio de prácticas, difusión do guión de prácticas, preparación previa e comunicación de advertencias confort e de seguridade: roupa e calzado, uso de materiais e instrumentos.</p> <p>2) Inicio da práctica: presentación dos guiños. Xustificación e de obxectivos de cada práctica e recomendacións de execución das tarefas 15'.</p> <p>3) Tránsito da práctica: supervisión da execución das tarefas. Anotación de indicadores de calidade do desenvolvemento das tarefas dos estudantes.</p> <p>4) Reunión final da práctica. Sesión de elaboración de discusión e conclusións 20-30'. Control da asistencia ao final da práctica.</p> |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Resolución de problemas dos contidos teórico-prácticos de forma autónoma.  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                              | Descrición  |
|---|---|
| Seminario                                 | Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Resolución de dificultades na realización de tarefas de seminario.                           |
| Prácticas de campo                        | Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Aspectos prácticos e destrezas particulares relativas á execución de tarefas de campo.       |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Axuda en titorías á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas cos problemas e exercicios considerados na actividade autónoma.  |
| Prácticas de laboratorio                  | Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Aspectos prácticos e destrezas particulares relativas á execución de tarefas de laboratorio. |

### Avaliación

|   | Descrición  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |            |                            |
|---|---|---------------|---------------------------------------|----------|------------|----------------------------|
| Lección maxistral                         | Avaliación dos coñecementos adquiridos mediante probas orales ou escritas. RA1  | 40            |                                       |          | C29<br>C51 | D3                         |
| Seminario                                 | Calidade das memorias de seminarios.<br><br>Resultado de aprendizaxe RA1  | 20            | A3<br>A4                              | B1<br>B2 | C29<br>C51 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| Prácticas de laboratorio                  | Puntualidade e dedicación ao traballo. Calidade do traballo de laboratorio, calidade das anotacións de resultados experimentais e observacións. Calidade da memoria de prácticas.<br><br>Resultado de aprendizaxe RA1   | 5             | A3<br>A4                              | B2       | C29<br>C51 | D3<br>D8                   |
| Prácticas de campo                        | Puntualidade e dedicación ao traballo. Calidade do traballo de campo, calidade das anotacións de resultados experimentais e observacións de campo. Calidade da memoria de prácticas<br><br>Resultado de aprendizaxe RA1 | 15            | A3<br>A4                              | B2       | C29<br>C51 | D3<br>D8                   |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Evaluación da exactitude, precisión e calidade de exposición dos resultados dos problemas.<br><br>Resultado de aprendizaxe RA1  | 20            |                                       | B1<br>B2 | C29<br>C51 | D2<br>D4<br>D5             |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Convocatoria ordinaria (1ª edición)

A nota final será a suma ponderada das cualificacións obtidas nas distintas probas. En concreto, cada unha das probas de:

Lección maxistral mediante una proba escrita.

Seminario,

- Prácticas de laboratorio e campo,
- Resolución autónoma de problemas

Cada un destes apartados só poderá contribuír á suma cando a cualificación dos mesmos alcance polo menos o 30% da súa cualificación máxima.

Para superar as prácticas é requisito asistir ao 100% das mesmas.

**Convocatoria de xullo (2ª edición):** a avaliación terá os mesmos criterios que os considerados na convocatoria ordinaria (1ª edición).

Consistirá nunha proba de avaliación dos coñecementos adquiridos na lección maxistral que contribuír cunha ponderación do 40% da nota final, á cal se sumarán as cualificacións obtidas nas probas de:

- Seminario,
- Prácticas de laboratorio,
- Prácticas de campo,
- Resolución autónoma de problemas

Cada unha destas catro probas só pode contribuír á suma cando a cualificación alcance polo menos o 30% da súa cualificación máxima.

O alumno poderá engadir as probas do traballo de seminario e as prácticas que non superasen o 30% da nota na primeira convocatoria.

**Convocatoria de fin de grao:** só consistirá nun exame no que se avaliará a adquisición das competencias en todas as probas e contribuír co 100% da cualificación.

#### **AVALIACIÓN CONTINUA:**

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. A avaliación continua baséase na avaliación ponderada, según se indica, de todas as actividades propostas ao longo da materia.

#### **AVALIACIÓN GLOBAL:**

Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia. Neste caso o exame terá unha maior duración que o exame correspondente á avaliación continua, e incluírá preguntas sobre tódalas probas de avaliación da materia.

#### **Código ético e de conduta**

O alumno debe estar suxeito un comportamento responsable e honesto. Considerarase inadmisíble calquera forma de fraude (é dicir, copia e / ou plaxio) dirixida a falsificar o nivel de coñecemento ou destreza acadado polos estudantes en calquera tipo de proba, informe, ou traballo deseñado para este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e o rigor establecidos pola normativa vixente.

No caso de detectar indicacións de conduta académica por parte do alumno, a validación das cualificacións obtidas nos apartados anteriores poderá solicitarse mediante entrevistas orais. Se durante a entrevista o estudante non pode apoiar os resultados obtidos nas probas de avaliación, considerarase como unha proba de conduta fraudulenta nas probas.

Os estudantes con obrigacións laborais, coincidindo co horario presencial e unha vez xustificadas, terán que asistir a titorías de adaptación do traballo e a temporalización ás devanditas obrigas. Unha vez acreditada la necesidade de compatibilizar, os responsables da materia facilitarán un procedemento de avaliación axeitado ao caso que lle permita obter o 100% da cualificación.

#### **Exames**

- Fin de Grao: 22 de setembro de 2023 ás 16:00 horas.
- 1ª edición: 7 de xuño de 2024 ás 10.00 horas
- 2ª edición: 8 de xullo de 2024 ás 10.00 horas

As datas de exames son as aprobadas pola Xunta de Facultade (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as

válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro)

---

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

#### **Bibliografía Básica**

Chow, Ven Te, Maidment, D., Mays L.W., **Hidrología Aplicada**, MacGraw-Hill, 1998

Díaz-Fierros Viqueira, F., **Auga para todos**, 1ª, Universidade de Santiago de Compostela, 2017

Llamas, J., **Hidrología general. Principios y aplicaciones**, 1ª, Servicio editorial de la Universidad del Paí, 1993

Custodio, E. y Llamas, M.R., **idrología Subterránea (2 tomos)**, 1ª, Omega, 1983

#### **Bibliografía Complementaria**

Hydrologic Engineering Center., **HEC-HMS Hydrologic Modeling System. Technical Reference Manual.**, 1ª, Hydrologic Engineering Center. US Army Corp, 2000

Maidment, D.R., **Handbook of hydrology**, 1ª, McGraw-Hill, 1989

---

### **Recomendacións**

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

Degradación e recuperación de solos/O01G281V01926

---

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

Bioclimatoloxía/O01G261V01302

Edafoloxía/O01G261V01304

Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental/O01G261V01405

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Física: Física/O01G281V01102

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G281V01105

---

### **Outros comentarios**

O estudante estará en disposición a realizar actividades colaborativas en grupo.

Terá dispoñible o libro de texto de referencia da materia (Ven Che Che Chow et ao. 1998) cuxo acceso poderá facilitalo o profesor da materia.

Coñecementos elementais de informática.

Capacidade de utilizar a plataformas de teledocencia.

Dispoñer dun computador con conexión a internet.

Os estudantes obterán, a través da Plataforma de Teledocencia, o acceso a todos os materiais precisos para a adquisición de competencias e avaliación dos resultados de aprendizaxe. Especificaranse as metodoloxías docentes, as actividades de avaliación xunto co calendario e as formas de entrega (presencial ou remota).