



DATOS IDENTIFICATIVOS

Hidroloxía

Materia	Hidroloxía			
Código	001G261V01501			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio			
Correo-e	araujo@uvigo.gal edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
Descrición xeral	O ciclo hidrolóxico. Morfoloxía da conca hidrográfica. Hidroloxía superficial e subterránea. Infiltración. Escorrentía. Hidrogramas. Estatística hidrolóxica.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
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 solucións a un público tanto especializado como non especializado
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análises, sínteses e xestión da información no sector agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo.
C1	Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
C6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
C15	Coñecer e comprender os procesos hidrolóxicos.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación.
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira.
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información.
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo 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 en relación co medio ambiente.	A3	B1	C1	D1
	A4	B2	C4	D3
			C5	D4
			C6	D5
			C15	D9

O alumnado será quen reflexionar sobre a súa práctica docente así como propoñer accións de mellora

Contidos	
Tema	
INTRODUCCIÓN Á HIDROLOXÍA	Ciclo hidrolóxico. Compoñentes do ciclo hidrolóxico. Descrición dos compoñentes do fluxo. Descrición de sistemas hidrolóxicos. Tipos de acuíferos. Morfoloxía de concas
HIDROLOXÍA DE SUPERFICIE	Conceptos de hidroloxía de superficie. A rede fluvial. Réxime permanente e variable. Morfometría e clasificación de concas hidrográficas.
HIDROLOXÍA SUBTERRÁNEA	Conceptos de hidroloxía subterránea. Clasificación de acuíferos. Recarga e descarga. Captacións de augas.
PROCESOS HIDROLÓXICOS	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 da auga nos solo. Infiltración instantánea e infiltración acumulada. Factores que afectan á infiltración. Medida da infiltración. Modelos de infiltración: modelos empíricos. Modelo de Green-Ampt. 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. Hidrograma unitario: Tempo de concentración. Hidrogramas Unitarios sintéticos. Método racional. Tipos de hidrogramas. Interpretación de rexistros 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, o método de Muskingum-Cunge.
ESTADÍSTICA HIDROLÓXICA	Tratamento probabilístico da información hidrolóxica. Axuste dunha distribución estatística a datos hidrolóxicos. Periodo 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. Xustificación dos contidos. Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión. Introdución das actividades de aula específicas do bloque.
Seminario	Aporte de información descritiva e datos básicos do material a utilizar de seminarios. Presentación da información, as súas características e organización, localización e análise das fontes de información. Exposición das tarefas e obxectivos a resolver nos seminarios. Inicio das tarefas. Supervisión e titorización do progreso de traballo de seminario. 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. Desenvolveranse en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).

Prácticas de campo	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. 2) Inicio da práctica: presentación dos guións. Xustificación e de obxectivos de cada práctica e recomendacións de execución das tarefas 15'. 3) Transcurso da práctica: supervisión da execución das tarefas. Anotación de indicadores de calidade do desenvolvemento das tarefas dos estudantes. 4) Reunión final da práctica. Sesión de elaboración de discusión e conclusións 20-30'. Control da asistencia ao final da práctica.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de problemas, exercicios e cuestionarios sobre os contidos expostos na Lección Maxistral, Seminario, e Prácticas de Laboratorio e Campo.

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.
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.	40			C1 C4 C5 C6 C15	D3
Seminario	Resolución de exercicios e casos. Participación na aula. Calidade das memorias de seminarios.	20	A3 A4	B1 B2	C15	D1 D3 D4 D5
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.	5	A3 A4	B2	C15	D1 D3
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.	15	A3 A4	B2	C15	D1 D3
Resolución de problemas de forma autónoma	Avaliación da exactitude, precisión e calidade de exposición dos resultados dos problemas.	20			C1 C4 C5 C6 C15	D3 D4 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 contribuírá 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 contribuírá 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 desexa 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 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 cursar simultaneamente

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G261V01923

Ecoloxía/O01G261V01602

Física ambiental/O01G261V01911

Enxeñaría ambiental/O01G261V01502

Meteoroloxía/O01G261V01912

Modelización e simulación ambiental/O01G261V01504

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 alumno estará en condicións de realizar actividades de grupo colaborativas.

Estará dispoñible o libro de referencia da materia (Ven Te Che Chow et al. 1998) cuxo acceso pode ser facilitado polo profesor.

Coñecementos elementais en informática.

Capacidade para utilizar plataformas de teleensino.

Dispoñer dun ordenador con conexión a internet e impresora.

Os alumnos obterán, a través da Plataforma de Teledocencia, acceso a todos os materiais necesarios para a adquisición de competencias e a avaliación dos resultados da aprendizaxe. As metodoloxías de ensino, as actividades de avaliación especificaranse xunto coa programación e os métodos de entrega (presencial ou remota).