



DATOS IDENTIFICATIVOS

Hidráulica

Materia	Hidráulica			
Código	P03G370V01404			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Martínez Chamorro, Enrique José			
Profesorado	Álvarez Bermúdez, Xana Martínez Chamorro, Enrique José			
Correo-e	enrique.martinez.chamorro@gmail.com			
Web	http://http://webs.uvigo.es/mchamorro/			
Descrición xeral	1. Hidrostática. Ecuación fundamental de la hidrostática. Centro de presión. Fuerza de presión sobre superficies planas y curvas. Principio de Arquímedes. 2. Hidrodinámica. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli generalizada. Potencia de una máquina hidráulica. Ecuación de la cantidad de movimiento en régimen permanente. 3. Transporte de agua en conducciones cerradas: tuberías. Pérdidas de carga continuas y singulares. Ecuación de Darcy-Weissbach. Timbraje en tuberías. Tuberías en serie y en paralelo. 4. Régimen no estacionario de los líquidos en tuberías. Golpe de ariete. Cálculo de sobrepresiones. 5. Diseño hidráulico en tuberías especiales para riego. Cálculo de ramales principales y laterales. 6. Elevación e impulsión de líquidos mediante bombas hidráulicas. Curvas características. Elección de bombas. 7. El ciclo hidrológico I: precipitación, interceptación y evapotranspiración.			

Competencias

Código	
B1	Capacidade para comprender os fundamentos biolóxicos, químicos, físicos, matemáticos e dos sistemas de representación necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional, así como para identificar os diferentes elementos bióticos e físicos do medio forestal e os recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamentos no ámbito forestal.
B9	Coñecementos de hidráulica, construción, electrificación, camiños forestais, maquinaria e mecanización necesarios tanto para a xestión dos sistemas forestais como para a súa conservación.
C9	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de: hidráulica forestal; hidroloxía e restauración hidrolóxico-forestal.
D8	Capacidade para resolver problemas, razoamento crítico e toma de decisións

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Resultados de aprendizaxe de coñecemento e comprensión

B1

C9

D8

R1 Coñecemento e comprensión dos principios científicos e matemáticos que subxacen á súa rama de enxeñaría.

R2 Unha comprensión sistemática dos conceptos e aspectos clave da súa rama de enxeñaría.

R4 Conciencia do contexto multidisciplinar da enxeñaría.

Resultados de aprendizaxe de Análise en enxeñaría.

R5 A capacidade de aplicar o seu coñecemento e comprensión para identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría utilizando métodos establecidos.

Resultados de aprendizaxe de Proxectos de Enxeñaría.

R8 A capacidade de aplicar os seus coñecementos para desenvolver e levar a cabo proxectos que cumpran uns requisitos específicos.

Resultados de aprendizaxe de Investigación e Innovación

R10 A capacidade de realizar procuras bibliográficas, utilizar bases de datos e outras fontes de información.

Resultados de aprendizaxe de Aplicación Práctica da Enxeñaría

R14 A capacidade de combinar a teoría e a práctica para resolver problemas de enxeñaría.

R16 Conciencia de todas as implicacións da aplicación práctica da enxeñaría.

Contidos	
Tema	
Tema 1.	Propiedades físicas dos líquidos. Concepto e propiedades de presión hidrostática. sistemas de medición. unidades
Tema 2.	Ecuación básica da hidrostática. Forza de presión hidrostática en superficies planas e curvas. Centro de presión. Principio de Arquímedes
Tema 3.	Deseño e cálculo de encoros na hidroloxía forestal: Performance de forzas. Condicións de estabilidade. Dimensionamento. Proxecto de pequenas presas. presas de formigón e fábrica acristalada
Tema 4.	Arranxos actuais. Conceptos utilizados na definición de movemento. Fluxo e velocidade media. ecuación da continuidade. dinámica de fluídos perfectos. Ecuación de momento estado estacionario. ecuación de Bernoulli. movemento permanente. representación gráfica da ecuación de Bernoulli. depósito tempo de baleirado
Tema 5.	Ecuación xeneralizada de Bernoulli. Loss. Poder do fluxo de líquido nunha sección. Extensión da ecuación de Bernoulli a correntes reais permanentes. máquinas hidráulicas: turbinas e bombas. Poder dunha máquina hidráulica.
Tema 6.	Medición da capacidade en cursos de auga: recheos. Tipos. Clasificación. ecuación de gastos xerais. Recheos de parede fina. Recheos sanitarios na parede grosa. Fluxo dispositivos de medida en concas forestais.
Tema 7.	Auga en tubos pechados. número de Reynolds. capa límite laminar e réximes turbulentos en tubos. perdas de carga continuas. ecuación de Darcy-Weisbach. coeficiente de fricción. diagrama Moody. Exponenciais fórmulas empíricas monomiais. carga de perda única ou secundaria. Coeficientes k para a estimación. Método lonxitude equivalente de tubo.
Tema 8.	Unidade de cálculo tubo. Condicións xerais. Calculando un bote. tubos de timbre. tubo único en serie, en paralelo. Introducción ao cálculo dos ramais de escape.
Tema 9.	Unidade Sistema fluído inestable en tubos. golpe de ariete. Descrición do fenómeno. Cálculo da sobrepresión. liberación rápida. fórmula allievi. peche lento. fórmula Michaud. métodos de atenuación.
Tema 10.	Deseño hidráulico en tubos especiais para irrigación. Curvas características dos emisores. Os tubos cunha distribución de fluxo discreto. E criterios de cálculo para dimensionamento de lado aspersión. Drip idem irrigación
Tema 11.	Elevación e descarga de líquido por bombas hidráulicas I. Clasificación de bombas hidráulicas. bombas centrífugas. xeométricas de elevación e alturas de elevación. curva característica. Potencia e eficiencia. perda de enerxía. altura de aspiración. factor de NPSH. condición de Cavitación.
Tema 12.	Elevación unidade eo fluxo de fluído a través de bombas hidráulicas II. curvas características rotodynamic bombas a unha velocidade constante. punto de operación. Acoplamento. Fórmulas similaridade. curvas características xerais en velocidades diferentes. Elección de bombas.

Tema 13.	Fluxo en canles abertos. movemento permanente e uniforme. distribución de velocidade vertical. elaborar normal. movemento permanente gradualmente variado. enerxía específica. Profundidade, velocidade e crítica de enerxía específica. Balance hidráulico.
Tema 14.	Ciclo hidrolóxico. Acción forestal na regulación da auga. Parámetros físicos da conca hidrolóxica. Solo e clima. Acción forestal na regulación da auga. Balance hídrico. Criterios para a restauración das áreas degradadas hidrolóxicas forestales.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	30	45	75
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Resolución de problemas de forma autónoma	0	60	60
Lección maxistral	20	20	40
Resolución de problemas	4	26	30

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios relacionados con a temática da materia
Prácticas de laboratorio	Resolución de supostos prácticos por parte do alumno con orientación do profesor e utilización de material e equipamento específico de laboratorio
Resolución de problemas de forma autónoma	Formulación e resolución por parte dos alumnos con a axuda de bibliografía de problemas ou exercicios relacionados con a temática da materia
Lección maxistral	Exposición ao alumno de contidos da materia, bases teóricas e/o directrices para a realización dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver por os estudantes

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	
Resolución de problemas	

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas de forma autónoma	Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver de forma personalizada fuera de clase a lo largo del curso	30	C9
Resolución de problemas	Planteamiento de problemas que el alumno debe resolver en clase en el acto de evaluación	70	C9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información	
Bibliografía Básica	
Bibliografía Complementaria	
MOTT R.L., Mecánica de fluidos , Pearson. Prentice Hill-Mexico,	
GILES, R.V., Mecánica de los fluidos e hidráulica , McGraw-Hill,	
TARJUELO, J. M., Hidráulica general aplicada , Serv. Publicaciones E.U. Politécnica de Albacete,	
ESCRIBÁ BONAFÉ, Hidráulica para ingenieros , Bellisco,	
SALDARRIAGA, J., Hidráulica de tuberías abastecimiento de agua , redes y riego , Alfaomega,	
AGÜERA SORIANO, J., Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas , Ciencia,	
MATAIX, C., Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas , Del Castillo,	
WHITE, F. M., Mecánica de fluidos , McGraw-Hill,	
LUIS A, Materiales y cálculo de instalaciones. Biblioteca de instalaciones de agua, gas y aire acondicionado , CEAC,	
HERNÁNDEZ, A. y otros, Manual de saneamiento Uralita , Thomsosn Paraninfo,	
SUAREZ, J. MARTINEZ, F., PUERTAS, J., Manual de conducciones Uralita , Thomsosn Paraninfo,	

FUENTES YAGUE, **Técnicas de riego**, IRYDA.,
RODRIGO, J. y CORDERO, L., **Riego localizado**, Mundi prensa,
DAL-RE, R., **Pequeños embalses de uso agrícola**, Mundi prensa,
AMIGO, E., y AGUILAR, E., **Manual para el diseño construcción y explotación de embalses impermeabilizados con geomembranas**, Gobierno de Canarias,
LLAMAS, J., **Hidrología General**, Servicio editorial. Univ. País Vasco,
LOPEZ CADENAS, F., **Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control**, Tragsa-Tragsatec/Mº. Medio Ambiente/ Mundi-Prensa,
LOPEZ CADENAS, F. y MINTEGUI J.A., **Hidrología de superficie**, E.T.S.I.M. Madrid,

Recomendaciones

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Física: Física I/P03G370V01102

Física: Física II/P03G370V01202

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103
