UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos			Código	632G01048
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto		Obligatoria	4.5
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación				
Coordinador/a	Rodríguez Legarreta, Jose Antonio		Correo electrónico	jose.legarreta@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Legarreta, Jose Antonio		Correo electrónico	jose.legarreta@udc.es	
Web					
Descripción general	Conocimientos en el ámbito de las presas: marco legal, diseño, construcción, explotación y auscultación; y de los aprovechamientos hidroeléctricos.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A7	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en
A9	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
A11	Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
A12	Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
A13	Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
A14	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento.
A15	Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de
A17	Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
A18	Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
A19	Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
A20	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores.
A22	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
A23	Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
A29	Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
A30	Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
A31	Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
B6	Aprender a aprender.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B16	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C1	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocimiento de los aspectos generales de las presas y los aprovechamientos hidroeléctricos para el trabajo profesional en su ámbito	A7 A9 A11 A12 A13 A14 A15 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A29 A30 A31	B6 B8 B16	C1 C14

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Introducción y generalidades	Características y funcionalidad Legislación Clasificación Tipos de presas Necesidad de presas en el mundo: beneficios de los embalses Problemas inducidos por el embalse Requerimientos ambientales Los embalses en España
Acciones sobre las presas	Peso propio Empuje hidrostático Presión intersticial, subpresión Variaciones térmicas Seísmos Empuje de sedimentos Oleaje Empuje de hielo Otras (retracción, aumento de volumen, etc.)
Accidentes en presas	Introducción Ejemplos
Regulación y garantía	Comentarios generales a aspectos dados en otras asignaturas Ejemplo
Avenidas y laminación	Comentarios generales a aspectos dados en otras asignaturas Ejemplo

Geología y geotecnia	Introducción Estudio del emplazamiento: el vaso y la cerrada Reconocimientos geofísicos Sondeos Ensayos de permeabilidad Galerías de reconocimiento
Presas de gravedad de hormigón vibrado	Sección tipo: cuerpo de presa y aliviadero Ajuste entre secciones. Pilas. Juntas verticales: transversales (impermeabilización) y longitudinales (inyección) Juntas horizontales. Tratamiento Galerías: inspección, tratamientos de inyección y drenaje Detalles Armaduras Presiones intersticiales, drenaje y subpresiones Estabilidad Tratamiento de la cimentación Recomendaciones Estabilidad al deslizamiento y al vuelo. Recomendaciones Tratamientos de la cimentación: inyecciones, drenaje, tratamiento de fallas. Cálculo de tensiones: método de PIGEAUD, método de las hiladas horizontales, modelos mecánicos y modelos de elementos finitos Construcción Ejemplos
Aliviaderos	Esquema hidráulico: lámina libre y a presión Vertedero Restitución
Tomas de agua y desagües. Compuertas, ataguías y válvulas	Tomas Desagües de fondo y de medio fondo Compuertas, ataguías y válvulas
Trabajos comunes a la construcción de presas	Planificación: general y de detalle Desvío del río: ataguías y contraataguías Excavaciones Inyecciones Drenaje
Presas arco	Aspectos generales Prediseño
Cimentación de presas de fábrica	Aspectos generales Ejemplo
Construcción de presas de hormigón vibrado	Áridos Cemento y puzolanas Fabricación, transporte y colocación y curado del hormigón Tratamiento de juntas: cimentación y bloques
Presas de hormigón compactado con rodillo	Introducción Ejemplo
Presas de materiales sueltos	Tipología Filtración y red de corriente Filtros y drenes Cálculos de estabilidad

Explotación de presas	Normas de explotación Planes de emergencia Auscultación y vigilancia de presas
Aprovechamientos hidroeléctricos	Producción de energía eléctrica Mercado eléctrico Fundamento de los aprovechamientos hidroeléctricos Régimen concesional El caudal: caudal de diseño El salto: bruto, útil y neto Tipos de turbinas hidroeléctricas Cálculos de producción Elementos de la obra hidráulica y criterios básicos de diseño: - Presa o azud - Toma de agua - Desarenadores - Derivación - Tubería forzada - Central - Restitución Sistema eléctrico y sistema de control

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A7 A9 A11 A12 A13 A14 A15 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A29 A30 A31	79	8	87
Lecturas	B6 B8 C1 C14	0	2.5	2.5
Mesa redonda	B16	1	0	1
Prueba de respuesta múltiple	A7 A9 A11 A12 A13 A14 A15 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A29 A30 A31	2.5	0	2.5
Trabajos tutelados	A7 A11 A13 A14 A15 A17 A18 A19 A20 A30 A31	4	14	18
Prueba de respuesta breve	A7	0.5	0	0.5
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición en clase del temario con apoyo de transparencias
Lecturas	Legislación y normativa técnica de presas
Mesa redonda	Comentarios y debate sobre aspectos ambientales de las presas
Prueba de respuesta múltiple	Examen escrito sobre el contenido de la materia
Trabajos tutelados	Tutorías específicas

Prueba de respuesta breve	Prueba tipo text sobre las lecturas de legislación

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Trabajos tutelados	Trabajos tutelados

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Trabajos tutelados	A7 A11 A13 A14 A15 A17 A18 A19 A20 A30 A31	Se entregarán los trabajos planteados en clase para su corrección y valoración	40
Sesión magistral	A7 A9 A11 A12 A13 A14 A15 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A29 A30 A31	Se valorará positivamente la asistencia y participación en clase	9
Prueba de respuesta breve	A7	Examen tipo test sobre el Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses. 10 preguntas. Bien +1 Blanco 0 Mal -1	10
Prueba de respuesta múltiple	A7 A9 A11 A12 A13 A14 A15 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A29 A30 A31	Examen final sobre el temario dado en clase	40
Lecturas	B6 B8 C1 C14	Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses	1

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	Legislación española sobre presas y embalses Tratado básico de presas de Eugenio Vallarino Guías técnicas de seguridad de presas del Comité Nacional Español de Grandes Presas Aprovechamientos hidroeléctricos de Luis Cuesta y Eugenio Vallarino Turbomáquinas hidráulicas de Claudio Mataix
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/632G01002 Física/632G01003 Geología/632G01004 Dibujo/632G01005 Resistencia de materiales/632G01015 Estadística/632G01017 Topografía/632G01007 Análisis de Estruturas/632G01019 Enxeñaría do Terro I/632G01020 Formigón Estrutural e Construción/632G01023 Hidráulica Fluvial/632G01055
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Regulación de Recursos/632G01051
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías