GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS**
Código: 101151
Plan de estudios: **GRADO EN INGENIERÍA CIVIL** Curso: 3
Materia: DISEÑO Y GESTIÓN DE SISTEMAS HIDRÁULICOS E HIDROELÉCTRICOS
Carácter: OBLIGATORIA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 17
Porcentaje de presencialidad: 11.3% Horas de trabajo no presencial: 133.1
Plataforma virtual: Moodle http://moodle.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: LINARES TORRALBO, JAIME (Coordinador)
Departamento: AGRONOMÍA
Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA
Ubicación del despacho: Edif. Emilio Iznardi , Primera Planta
E-Mail: jlinares@uco.es Teléfono: 957212097

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda tener aprobada la asignatura de Ingeniería Hidráulica de 1º de Grado

COMPETENCIAS

CB1	Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la titulación de Graduado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CB2	Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de estudio de la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CB3	Poder aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.
CB6	Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB7	Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CU3	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.
CEH1	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.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Conocer y adquirir la capacidad para diseñar y dimensionar sistemas hidroeléctricos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. Contenidos teóricos TEMA 1. EL SISTEMA ENERGÉTICO ESPAÑOL 1.1. Introducción: El sistema eléctrico español . 1.2. Sistema peninsular. 1.3. Comparación internacional. TEMA 2. POTENCIAL Y APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE CUENCAS Y RÍOS. 2.1. Aprovechamiento hidroeléctrico integral de una cuenca. 2.2. Potencia y energía. TEMA 3. TIPOLOGÍA Y DISPOSICIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS. 3.1. Tipos de saltos de agua. 3.2. Elementos de un salto de agua. 3.3. Diseño de Centrales Hidroeléctricas. TEMA 4. OBRAS DE TOMA. CONDUCCIONES. CHIMENEAS DE EQUILIBRIO. 4.1. Obras de Toma. 4.2. Efectos de la variabilidad de la potencia en las máquinas y conducciones. 4.3. Golpe de Ariete. 4.4. Chimeneas de equilibrio. TEMA 5. TURBINAS. ALTERNADORES. 5.1. Bombas Centrífugas y Turbinas. Descripción. 5.2. Potencia y Ecuación General de una turbomáquina. 5.3. Turbomáquinas con régimen de funcionamiento semejante. 5.4. Clasificación y tipología de turbinas. Turbinas de acción y reacción. TEMA 6. SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL. 6.1. Necesidad de regulación 6.2. Reguladores en turbinas TEMA 7. EQUIPOS Y SISTEMAS AUXILIARES. 7.1. Válvulas de retención y equipos de elevación 7.2. Sistemas auxiliares: aguas, drenaje, aire e incendios TEMA 8. EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS HIDROELÉCTRICOS. 8.1. Estudio de la explotación de una central hidroeléctrica 8.2. Gestión de recursos hidroeléctricos TEMA 9. MINICENTRALES HIDROELÉCTRICAS Y OTRAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS. 9.1. Tipología y esquema general 9.2. Equipo hidromecánico 9.3. Otras centrales: marinas, oleaje y corriente marina

2. Contenidos prácticos

2. Contenidos prácticos Trabajos en hoja de cálculo para resolución de problemas asociados a los sistemas hidroeléctricos. Busquéda, diagnóstico, programación y análisis de resultados de distintos problemas y/o conceptos relevantes en el diseño y dimensionamiento de infraestructuras hidroeléctricas.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Producción y consumo responsables
Acción por el clima
Vida de ecosistemas terrestres

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Ninguna

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán llevar un seguimiento actualizado de la asignatura a través del Aula Virtual. En ella podrán encontrar todo el material teórico-práctico impartido en clase, así como fechas e información relevantes. Las Estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contemplado en esta Guía Docente serán adpatadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera. Con el objetivo de que el alumnos lleve la asignatura al día, TANTO PARA LOS ALUMNOS A TIEMPO PARCIAL COMO PARA LOS ALUMNOS A TIEMPO

GUÍA DOCENTE

COMPLETO, LA RESOLUCIÓN DE DUDAS DE CADA UNO DE LOS TEMAS DE QUE CONSTA LA ASIGNATURA, TERMINARÁ CUANDO FINALICE EL PLAZO DE ENTREGA DE LAS ACTIVIDADES A EVALUAR DE DICHO TEMA.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	2	2
Lección magistral	15	15
Total horas:	***17***	***17***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	14.1
Ejercicios	60
Estudio	50
Tutorias	9
Total horas:	***133.1***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

Los estudiantes tendrán las presentaciones de clase (archivos PDF) en el Aula Virtual. Las presentaciones incluirán la información esencial y organizada del temario. Los alumnos la complementarán a partir de la bibliografía recomendada.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Proyecto
CB1	X	X	X
CB2		X	X
CB3		X	X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Proyecto
CB6		X	X
CB7		X	
CEH1	X		X
CU2		X	X
CU3		X	X
Total (100%)	***50%***	***25%***	***25%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

10%

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Los establecidos con caracter general en la EUPB y en la UCO Aclaración convocatoria de septiembre: Esta convocatoria va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas. La evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los establecidos con caracter general en la EUPB y en la UCO

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los establecidos con caracter general en la EUPB y en la UCO

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Sobresaliente en todas las competencias y sus distintas evaluaciones

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

1. Bibliografía básica CEDEX. Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Ed. Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento, 2003. Chow, VT. Hidráulica de canales abiertos. Ed. McGraw-Hill. Bogotá, 1994. Cuesta, L y E. Vallarino. Aprovechamientos hidroeléctricos. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2000. Historia de las presas: Las pirámides útiles. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2000. Sentürk, Fuat. Hydraulics of dams and reservoirs. Ed. Water Resources Publications, 1988. Suarez Villar, L.M. Ingenierñia de presas. Obras de toma, descarga y desviación. Ed. Vega. 1982. Aliviaderos. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2006. Vallarino, E. Tratado básico de presas. Tomo 2. Construcción, explotación y obras a posteriori. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2006. Vallarino, E. Obras Hidráulicas (4 tomos). Ed. ETSI Caminos, Canales y Puertos (UPM), 1997.

GUÍA DOCENTE

BIBLIOTECA TÉCNICA UNIVERSITARIA. Minicentrales Hidroeléctricas de German Martínez Montes y Ma del Mar Serrano López.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Organización de salidas

Aclaraciones

Mecanismo de coordinación entre ésta y otras asignaturas, materias y/o módulos del curso de la titulación

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.