UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	OBRAS HIDRÁULICAS Y APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS	**Código:**	310807
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	4.5
Grado:	2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	**Curso académico:**	2019-20
Centro:	603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	**Grupo(s):**	20
Curso:	1	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Inglés	**Segunda lengua:**	Inglés
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	N
Página web:		**Bilingüe:**	N

Profesor: **SARAI DIAZ GARCIA** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A37	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	926052824	Sarai.Diaz@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

Profesor: **JAVIER GONZALEZ PEREZ** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	926295422	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

2. REQUISITOS PREVIOS

Análisis Numérico

Ingeniería Hidráulica

Ingeniería del Terreno

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura permite al alumno adquirir conocimientos y competencias asociadas al funcionamiento de Obras Hidráulicas, vinculando los aspectos teóricos de la mecánica de fluidos y la ingeniería hidráulica, con las técnicas de las técnicas de resolución de problemas ingenieriles mediante métodos numéricos, aplicándolos al caso de las principales tipologías de obras hidráulicas que se emplean en Ingeniería Civil. Le permitirá entender los principios de funcionamiento de los distintos tipos de obras hidráulicas, a la vez que reconocer y trabajar los criterios de diseño de estas obras.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
AFC1	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G13	Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
TE04	Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Manejar los órdenes de magnitud habituales en las obras hidráulicas en Ingeniería Civil.

Analizar numéricamente el comportamiento de un diseño de obra hidráulica.

Conocer las implicaciones medio ambientales de las actuaciones en obras hidráulicas.

Entender los principios de funcionamiento, diseñar y mantener las distintas tipologías de obras hidráulicas habituales en la Ingeniería Civil.

6. TEMARIO

Tema 1: Canales y Obras de Drenaje

Tema 1.1 Regulación de Canales y Flujos Transitorios en Lámina Libre

Tema 1.2 Dimensionamiento de Obras de Drenaje

Tema 2: Conducciones hidráulicas cerradas y sistemas de bombeo

Tema 2.1 Golpe de Ariete. Flujos Transitorios en Tuberías. Elementos de protección

Tema 3: Actuaciones Fluviales y Obras de Defensa Frente Inundación

Tema 3.1 Trampas de sedimentos. Protecciones Frente a la Erosión

Tema 3.2 Elementos de Control y Protección Frente Inundaciones

Tema 4: Presas y Balsas

Tema 4.1 Cálculo tensional en presas de hormigón

Tema 4.2 Cálculo de estabilidad de presas de materiales sueltos

Tema 5: Órganos de Desagüe en Presas y Balsas

Tema 5.1 Dimensionamiento de aliviaderos y elementos de desagüe

Tema 6: Turbinas y Aprovechamientos Hidroeléctricos

Tema 6.1 Dimensionamiento de turbinas hidráulicas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Para las distintas tipologías de obras hidráulicas el alumno desarrollará el análisis de las ecuaciones que gobiernan el problema, la implementación de os métodos numéricos para su resolución y la exploración del comportameinto en base a las simulaciones obtenidas.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	0.48	12	N	-	-	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	0.48	12	N	-	-	Implementación de métodos numéricos y análisis de resultados.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	0.39	9.75	S	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	1.12	28	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	2.03	50.75	S	S	S	
		Total:	**4.5**	**112.5**				
		Créditos totales de trabajo presencial: 1.35						**Horas totales de trabajo presencial: 33.75**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15						**Horas totales de trabajo autónomo: 78.75**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Valoraciones		
Sistema de evaluación	**Estudiante presencial**	**Estud. semipres.**	**Descripción**
Prueba final	40.00%	0.00%	Debe ser aprobada para aprobar la asignatura.
Otro sistema de evaluación	20.00%	0.00%	Presentación y defensa de trabajos en clase.
Resolución de problemas o casos	40.00%	0.00%	
Total:	**100.00%**	**0.00%**	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La presentación de los trabajos de los casos de estudio propuestos es obligatoria, y deben tener una nota global aprobada para superar la asignatura.
El examen final debe ser aprobado para poder aprobar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se guarda la nota de los trabajos presentados. No se guarda la nota del examen.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas

Tema 1 (de 6): Canales y Obras de Drenaje

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61

Tema 2 (de 6): Conducciones hidráulicas cerradas y sistemas de bombeo

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Tema 3 (de 6): Actuaciones Fluviales y Obras de Defensa Frente Inundación	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Tema 4 (de 6): Presas y Balsas	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.44
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12.69
Tema 5 (de 6): Órganos de Desagüe en Presas y Balsas	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Tema 6 (de 6): Turbinas y Aprovechamientos Hidroeléctricos	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.47
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.62
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	12
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	12
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	9.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	28
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50.75
Total horas:	112.5

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Brater, Ernest F.Ernest Frederick1912-	Handbook of hydraulics: for the solution of hydraulic engine	Mc-Graw-Hill		0-07-007247-7	1996	
Chow, Ven Te	Hidráulica de canales abiertos / Ven Te Chow	Diana		968-13-1327-5	1993	
Díez-Cascón Sagrado, Joaquín	Ingeniería de presas: presas de fábrica	Servicio de Publicaciones de la Universidad de Can		84-8102-292-6	2001	
	Journal of hydraulic engineering	American Society of Civil Engineers		0733-9429	1983	