

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1163 - Aprovechamientos Hidráulicos

Grado en Ingeniería Civil
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	MATERIA INGENIERÍA HIDRÁULICA MENCIÓN EN HIDROLOGÍA				
Código y denominación	G1163 - Aprovechamientos Hidráulicos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE				
Profesor responsable	ANDRES GARCIA GOMEZ				
E-mail	andres.garcia@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO DE ANDRES GARCIA GOMEZ (0023)				
Otros profesores	CESAR ALVAREZ DIAZ				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para abordar con garantías de aprovechamiento óptimo esta asignatura, los estudiantes deben tener conocimientos y destrezas suficientes en las siguientes materias: Fundamentos de Ingeniería Hidráulica y Obras Hidráulicas, adquiridos en las asignaturas correspondientes de 2º y 3º, y de las asignaturas Ampliación de Hidrología y Ampliación de Hidráulica, impartidas en el primer cuatrimestre de 3º, en la Mención en Hidrología.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Pensamiento Analítico.
Pensamiento Sintético.
Pensamiento Crítico.
Pensamiento Lógico.
Resolución de Problemas.
Orientación al Aprendizaje.
Uso de las TIC.
Comunicación Verbal.
Comunicación Escrita.
Auto-Motivación.
Creatividad.
Innovación.
Orientación a la Calidad.
Orientación al Logro.
Sentido Ético.
Liderazgo.
Trabajo en Equipo.
Competencias Específicas
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.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los elementos constituyentes de cada uno de los diferentes tipos de aprovechamientos hidroeléctricos.
- Ser capaz de analizar comparativamente las características funcionales de cada tipo de aprovechamiento hidroeléctrico, precisando sus limitaciones.
- Ser capaz de calcular la potencia y producción de diferentes aprovechamientos hidroeléctricos, según sus características y régimen de explotación.
- Ser capaz de seleccionar la maquinaria más adecuada a un aprovechamiento hidroeléctrico concreto, determinando sus dimensiones básicas y su cota de implantación.
- Conocer los aspectos cualitativos de los procesos que intervienen en las relaciones agua-suelo-planta, y ser capaz de determinar la cantidad de agua que necesitan las plantas para su nutrición.
- Ser capaz de organizar los riegos en aspectos tales como cuándo hay que regar, cuánta agua hay que aplicar en cada riego, y durante cuánto tiempo.
- Conocer los aspectos básicos de las principales técnicas de riego y drenaje.
- Ser capaz de diseñar y dimensionar los principales sistemas de riego y drenaje.

4. OBJETIVOS

Conseguir que los estudiantes adquieran las competencias suficientes para comenzar a desarrollar su trabajo en el ámbito de la Ingeniería Hidráulica, en las diferentes facetas de proyecto, construcción y explotación, con una cierta especialización en las áreas relativas a Aprovechamientos Hidroeléctricos y Regadíos.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	39
- Prácticas en Aula (PA)	21
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	4
Total actividades presenciales (A+B)	64
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	86
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	86
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Necesidades hídricas de los cultivos	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	8,00	0,00	0,00	1 y 2
2	Programación de riegos	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	6,00	0,00	0,00	2 y 3
3	Riego por superficie	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	7,00	0,00	0,00	3 y 4
4	Riego por aspersión	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	9,00	0,00	0,00	4 a 6
5	Riego localizado	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	9,00	0,00	0,00	6 y 7
6	Drenaje agrícola	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	4,00	0,00	0,00	7 y 8
7	Características generales del mercado eléctrico	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	3,00	0,00	0,00	8
8	Conceptos básicos sobre Aprovechamientos Hidroeléctricos	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	9,00	0,00	0,00	9 y 10
9	Aprovechamientos hidroeléctricos fluyentes	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	8,00	0,00	0,00	10 y 11
10	Aprovechamientos hidroeléctricos con regulación	6,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	14,00	0,00	0,00	12 a 14
11	Aprovechamientos hidroeléctricos con bombeo	4,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	9,00	0,00	0,00	14 y 15
TOTAL DE HORAS		39,00	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	86,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Primer parcial	Examen escrito	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Dos horas			
Fecha realización	Semana 9			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se referirá a los temas 1 a 6 e incluirá tanto cuestiones teóricas como ejercicios prácticos			
Segundo parcial	Examen escrito	Sí	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Dos horas			
Fecha realización	En periodo de exámenes finales			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se referirá a los temas 7 a 11 e incluirá tanto cuestiones teóricas como ejercicios prácticos			
Prácticas de regadíos	Otros	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 2 a 8			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Temas 1 a 6			
Prácticas de aprovechamientos hidroeléctricos	Otros	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 9 a 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Temas 7 a 11			
TOTAL				100,00
Observaciones				

En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de Junio de 2010, se establece que, con respecto a las actividades de evaluación que tengan el carácter de recuperables:

- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un estudiante sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no haya superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez.
- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.

Nota: Según el real decreto RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el estudiante

en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0,0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB).

Las calificaciones obtenidas durante el curso en las distintas actividades de evaluación se conservan hasta la convocatoria extraordinaria.

Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

El estudiante con dedicación a tiempo parcial realizará las prácticas de regadíos y de aprovechamientos hidroeléctricos, así como un examen escrito (que incluirá tanto cuestiones teóricas como problemas prácticos) en el periodo de exámenes finales.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Cuesta, L. y Vallarino, E. (2000). Aprovechamientos Hidroeléctricos. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Senior. Madrid.

Liria Montañés, J. y Sainz Borda, J.A. (1983). Complementos de Aprovechamientos Hidroeléctricos. Ed. Servicio de Publicaciones. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Santander.

Hernández González, C. (1996). Manual de minicentrales hidroeléctricas. Ed. Cinco Días. Madrid.

Delgado Ramos, F. y Delgado García, J. (2005). Problemas de Obras Hidráulicas. Grupo Editorial Universitario. Granada.

Fuentes Yagüe, J.L. (2003) Técnicas de riego. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Grupo Mecánica de Fluidos (1999). Análisis de sistemas hidráulicos aplicados al riego. Universidad Politécnica de Valencia.

Poirée, M. y Ollier, Ch. (1986). Saneamiento agrícola. Editores Técnicos Asociados, S.A. Barcelona.

Complementaria

Mays, L.W. (2001). Water Resources Engineering. John Wiley and Sons.

Granados, G. y Pimentel, H. (2000). Sistemas de riego. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Polo, M. (1989). Turbomáquinas Hidráulicas. Editorial Limusa S.A. de C.V., Mexico.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones