



GUÍA DOCENTE 2021-2022
Ingeniería de los Recursos Hídricos

1. Denominación de la asignatura:

Ingeniería de los Recursos Hídricos

Titulación

Master Universitario en Ingeniería de Caminos Canales y Puertos

Código

7267

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo de Tecnología Específica

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Civil

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Francisco Bueno Hernández.

4.b Coordinador de la asignatura

Francisco Bueno Hernández

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso. Primer semestre.

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

TE.04 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.

CGT.09. Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.

CGT.13. Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales y subterráneas (presas, conducciones, bombeos).

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

El alumno deberá ser capaz al superar la asignatura de:

- Exponer y desarrollar el contenido básico expuesto en las clases teóricas.
- Comprender el papel de las obras hidráulicas como elemento de la gestión de los recursos hídricos.
- Realizar estudios de diseño, proyecto, construcción y explotación de las siguientes infraestructuras: Captaciones de agua, presas, conducciones por gravedad, conducciones forzadas e impulsiones, aprovechamientos hidroeléctricos, y actuaciones en medio fluvial.
- Conocer los criterios básicos para la valoración económica de este tipo de infraestructuras

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

INTRODUCCION

Las obras hidráulicas como elemento de la gestión de los recursos hídricos.

Los sistemas hidráulicos y las obras hidráulicas.

**APROVECHAMIENTO DE RECURSOS SUPERFICIALES Y
SUBTERRÁNEOS**

Captaciones subterráneas.

Presas y azudes. Aspectos generales. Tipologías. Presas de fábrica. Presas de materiales sueltos. Balsas. Azudes.



Acciones en presas. Prediseño de presas de fábrica.

Dimensionamiento hidráulico de aliviaderos y desagües.

CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE CONTROL

Canales y elementos de control.

Conducciones en carga y elementos de control.

Impulsiones. Golpe de ariete.

Elementos de control singulares.

INGENIERIA DE REGADÍOS

Organización general de regadíos. Tipologías.

INGENIERIA FLUVIAL

Introducción a la ingeniería fluvial.

APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS

Tipología y elementos de aprovechamientos hidroeléctricos.

Tipología y equipamiento de centrales hidroeléctricas.

OBRAS HIDRÁULICAS Y ECONOMÍA.

Evaluación económica: criterios y análisis. Obras hidráulicas y economía.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

D. Escribá, Hidráulica para ingenieros, BELLISCO,
Diego Saldaña y Francisco Bueno, (2019. Actualización versiones anteriores)
Ingeniería de Recursos Hídricos. Apuntes, Propia, Burgos,
E. Vallarino, Tratado Básico de Presas, Colegio de Ingenieros de Caminos C. Y P.,
E. Vallarino, Aprovechamientos Hidroeléctricos, Colegio de Ingenieros de Caminos C.
Y P.,
J. Liria, Canales Hidráulicos, Colegio de Ingenieros de Caminos C. Y P.,
L. López, Manual de Hidráulica, Universidad de Alicante,



P. M. Vide, Ingeniería Fluvial, Universidad Politécnica de Cataluña,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

A. Granados, Problemas de Obras Hidráulicas, ETSICCP Madrid,
E. Mendiluce, El golpe de ariete en impulsiones, Bellisco,
J. Martínez, P. Ruano, Aguas Subterráneas. Captación y Aprovechamiento, Progenza,
M. González, Restauración de ríos y Riberas, ETSI Montes UPM,
MMA, Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses, Ministerio de Medio Ambiente,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Actividades teóricas.	TE.04, CGT.09, CGT.13, I.01, P.02, P.07, S.07, S.08, A.06	24	24	48
Prácticas. Prácticas en clase y/o en laboratorio de informática, con resolución de problemas y ejercicios.	TE.04, CGT.09, CGT.13, I.07, I.08, P.02, P.06, S.01, S.07, S.08, T.01, A.01, A.06	24	66	90
Realización de pruebas y exámenes.	TE.04, CGT.09, CGT.13, I.01, I.07, I.08, P.07, S.07, S.08	6	6	12
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

En segunda convocatoria se realizará una prueba de recuperación de cada uno de los procedimientos de primera convocatoria.
Para superar la asignatura será necesario alcanzar una calificación mínima del 40% en cada uno de los procedimientos y/o pruebas de evaluación, salvo en el trabajo de curso.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de conocimientos teóricos y/o prácticos mediante dos o más pruebas escritas a realizar durante el curso	40 %	40 %
Trabajo de curso y/o presentación en clase y/o ejercicio práctico especial.	20 %	20 %
Prueba final escrita sobre conocimientos prácticos y/o teóricos.	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

La evaluación continua se sustituirá por una o dos pruebas a realizar el mismo día en el que se celebre la prueba final y tendrá el mismo peso que en la evaluación ordinaria, es decir el 40%.

La entrega del trabajo / presentación de curso se realizará el mismo día en el que se celebre la prueba final, y se evaluará con el mismo peso que en la evaluación ordinaria, es decir el 20%.

La prueba final escrita sobre conocimientos prácticos y/o teóricos tendrá el mismo peso que en el sistema de evaluación ordinario, es decir el 40%.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.



12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

- Apuntes de la asignatura
- Propuestas de ejercicios prácticos
- Proyector multimedia
- Pizarra digital
- Aplicaciones informáticas para resolución de ejercicios
- Recursos en la red relacionados con la asignatura
- Bibliografía disponible en la biblioteca
- Seminarios
- Tutorías individualizadas a demanda del alumno

13. Calendarios y horarios:

Los aprobados por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior para el curso 2021-2022.

14. Idioma en que se imparte:

Español



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.	
CURSO	Primer curso.	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Ingeniería de los Recursos Hídricos / 7267	
SEMESTRE (1.º/2.º)	1.º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria.	6
COORDINADOR/A	Francisco Bueno Hernández.	
PROFESORADO	Francisco Bueno Hernández.	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual (mediante vídeos formativos, presentaciones, ejercicios resueltos, documentos de lectura recomendada...), de Office 365 (tales como Teams), así como otras que la universidad vaya incorporando.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Se realizarán a través de correo electrónico y/o mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual (tales como los foros), de Office 365 (tales como Teams), así como otras que la universidad vaya incorporando.

Las tutorías se realizarán en el horario asignado y/o en horario acordado entre profesor y estudiante.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Las distintas metodologías de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS

Para cualquier otra cuestión relacionada con la atención a los alumnos, además de lo especificado en párrafos anteriores, se buscarán soluciones acordadas entre alumnos y profesor, sin que este acuerdo constituya una disminución de la exigencia habitual en la asignatura.