

PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y GESTIÓN AVANZADA DE OBRAS HIDRÁULICAS Curso 2018-2019

(Fecha última actualización: 02/06/2018)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: _____)

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA	Planificación, Diseño y Gestión Avanzada de Obras Hidráulicas	Planificación, Diseño y Gestión Avanzada de Obras Hidráulicas	2º	3º	4,5	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Ing. Leonardo S. Nanía Escobar (LNE) • Dr. Ing. Agustín Millares Valenzuela (AMV) 			E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Campus de Fuentenueva LNE: Despacho 3-A AMV: Despacho 44, Lab. Hidráulica, Planta -2			
			HORARIO DE TUTORÍAS			
			Consulte actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Master Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos			Máster Universitario en Hidráulica Ambiental			
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)						
Obligatorio tener superadas Obras y Aprovechamientos Hidráulicos; Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos						



UNIVERSIDAD DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

masters.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 18:05:24 Página: 1 / 5



ApOb6VWzo6csHwoOth3vgX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)

Diseño y cálculo avanzado de captaciones, conducciones, aprovechamientos hidroeléctricos, centrales de impulsión, presas y embalses. Planificación, seguridad, fiabilidad y riesgo en captaciones, conducciones, aprovechamientos hidroeléctricos, centrales de impulsión, presas y embalses. Construcción, explotación, mantenimiento y rehabilitación de captaciones, conducciones, aprovechamientos hidroeléctricos, centrales de impulsión, presas y embalses.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO

GENERALES (RELATIVAS AL ÁMBITO DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS)

- Capacitación 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.
- Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
- Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
- Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

ESPECÍFICAS

- Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua. (Se completa con otras asignaturas)
- Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos). (Se completa con otras asignaturas)
- Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. (Se completa con otras asignaturas)
- Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. (Se completa con otras asignaturas)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

masteres.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 18:05:24 Página: 2 / 5



ApOb6VWzo6csHwoOth3vgX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Adquirir conocimientos sobre planificación, diseño y cálculo avanzado de obras hidráulicas así como métodos de optimización y gestión de infraestructuras hidráulicas, especialmente explotación y seguridad de presas

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

BLOQUE 1: Planificación hidrológica y gestión del agua

Análisis crítico del proceso de la Planificación Hidrológica. Asignación y reserva de recursos. Diseño de planes de sequías. Diseño y análisis de la eficacia de los programas de medidas. Recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua.

BLOQUE 2: Procesos erosivos y sedimentarios

Procesos erosivos de ladera y cauce, su importancia en la planificación hidrológica. Fuentes y producción de sedimento a escala de cuenca. Modelado paramétrico; Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE), Revisada y Modificada (RUSLE-MUSLE). Inventario Nacional de Erosión de Suelo (INES). Propuesta de actuaciones y medidas correctoras. Metodologías de control y seguimiento.

BLOQUE 3: Análisis y Gestión de Riesgos en Presas, Embalses y Cauces

Metodología para el análisis de riesgos. Clasificación de presas según el riesgo potencial. Planes de Emergencia de Presas. Gestión de riesgos en presas, embalses, balsas y cauces. Planes de gestión del riesgo de inundaciones

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- **Apuntes de la asignatura:** F. Delgado et al (sin publicar)
- **Apuntes de la asignatura:** L. Nania et al (sin publicar)
- **“Análisis de riesgos aplicado a la gestión de seguridad de presas y embalses”** (2012). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ISBN: 978-84-38004-57-9; Comité Nacional Español de Grandes Presas ISBN: 978-84-89567-19-1
- **“Normas Técnicas de Seguridad de Presas, Embalses y Balsas”**, (actualmente en borrador)
- **“Guía Técnica para Clasificación de Presas en Función del Riesgo Potencial”** (1998) Editor: Ministerio de Medio Ambiente. Secretaria General Técnica. 84-8320-032-5 ; 978-84-8320-032-2 -
- **“Guía Técnica para la Elaboración de los Planes de Emergencia de Presas”** (2003) Editor: Ministerio de Medio Ambiente. Secretaria General Técnica. 84-8320-242-5; 978-84-8320-242-5
- **“Seguridad de Presas y Embalses. Normativa y Recomendaciones”** (2005) Delgado Ramos, Fernando. Editor: Colegio De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos. 84-380-0296-X; 978-84-380-0296-4
- **“Inventario Nacional de Erosión de Suelos”** (2008). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. ISBN: 978-84-8014-726-2.
- **“La ecuación universal de pérdidas de suelo. Pasado, presente y futuro”** (1991). Marta González-de Tánago. Ecología, 5, 13-55.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- **Auscultación de las Presas y sus Cimientos** (Guías Técnicas de Seguridad de Presas)
- **Construcción De Presas Y Control De Calidad** (1999) Editor: Comité Nacional Español De Grandes Presas. 84-89567-10-7; 978-84-89567-10-8-
- **Guía Técnica de Seguridad de Presas P-2 “Criterios para Proyectos de Presas y sus Obras Anejas”** – Comité Nacional Español de Grandes Presas – Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2003
- **Guía Técnica de Seguridad de Presas P-5 “Aliviaderos y Desagües”** – Comité Nacional Español de Grandes Presas – Ed. Colegio de Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos, 1997
- **Historia de Las Presas: Las Pirámides Útiles = A History Of Dams : The Useful Pyramids** [Monografía] (2000) Schnitter,



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
masteres.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 18:05:24 Página: 3 / 5



ApOb6VWzo6csHwoOth3vgX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Nicholas J. Editorial/Es: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

- **Ingeniería de Presas: Presas de Fábrica.** Díez Cascón Sagrado, Joaquín; Bueno Hernández, Francisco. Editorial/Es: Universidad de Cantabria. Servicio de Publicaciones
- Ministerio De Obras Públicas (1967) "**Instrucción Para Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas**". Marzo 1.967.
- **Reglamento Técnico Sobre Seguridad de Presas y Embalses** (1998) Editor: Ministerio de Medio Ambiente. Secretaria General Técnica. 84-8320-050-3; 978-84-8320-050-6-
- **Seguridad de Presas** (2005) Editor: Comité Nacional Español de Grandes Presas. 84-89567-15-8;978- 84-89567-15-3-
- **Tipología y Seguridad de Presas** (2005) Álvarez Martínez, Alfonso Editor: Colegio De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos. 84-380-0299-4; 978-84-380-0299-5
- **Aportaciones de la teledetección y los SIG para la mejora de los modelos de evaluación de las pérdidas de suelo en Andalucía.** (2009). J.M. Moreira Madueño, M. Rodríguez Surián, J. Ojeda Zújar. Congreso Internacional sobre Desertificación, Murcia.

ENLACES RECOMENDADOS

Se utilizará a lo largo del curso la plataforma prado2: <http://prado.ugr.es>

METODOLOGÍA DOCENTE

Actividad formativa 1: Clases teóricas
Metodología: presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
Competencias: adquirir conocimientos técnicos de la materia, potenciar la reflexión y la formación de una mentalidad crítica.

Actividad formativa 2: Prácticas en aula de informática
Metodología: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe aplicar los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios o supuestos prácticos empleando como herramienta el ordenador así como programas específicos de la materia.
Competencias: aplicar los conocimientos adquiridos y potenciar las habilidades prácticas relacionadas con las nuevas tecnologías.

Actividad formativa 3: Estudio y trabajo individual
Metodología: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor empleando técnicas de trabajo autónomo a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...).
Competencias: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses



UNIVERSIDAD DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
masteres.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento
 Sello de tiempo: 24/05/2019 18:05:24 Página: 4 / 5



ApOb6VWzo6csHwoOth3vgX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Modalidad Evaluación Continua

(Se aplica en las convocatorias ordinarias, salvo que el estudiante solicite en plazo la Modalidad de Evaluación Única Final)

Evaluación continua mediante la realización de 3 trabajos prácticos y examen teórico en la fecha estipulada por el centro.

Ponderación de calificaciones:

- Trabajo Práctico Bloque 1: 1/4
- Trabajo Práctico Bloque 2: 1/4
- Trabajo Práctico Bloque 3: 1/4
- Examen Teórico: 1/4

Las fechas de entrega y/o de defensa de cada trabajo práctico se anunciarán con al menos 2 semanas de antelación.

Modalidad Evaluación Única Final

(Se aplica en las convocatorias extraordinarias ó cuando haya sido solicitada en plazo por el estudiante)

Se evalúa mediante examen teórico/práctico de cada uno de los 3 bloques

Ponderación de calificaciones:

- Examen Bloque 1: 1/3
- Examen Bloque 2: 1/3
- Examen Bloque 3: 1/3

En todos los casos, para aprobar la asignatura se necesita aprobar por separado cada una de las partes. La nota final es la media ponderada entre todas las partes.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Se evalúa mediante examen teórico/práctico de cada uno de los 3 bloques

Ponderación de calificaciones:

- Examen Bloque 1: 1/3
- Examen Bloque 2: 1/3
- Examen Bloque 3: 1/3

Para aprobar la asignatura se necesita aprobar por separado cada una de las partes. La nota final es la media ponderada entre todas las partes.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Se requiere la utilización de la plataforma prado2



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

masteres.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 18:05:24 Página: 5 / 5



ApOb6VWzo6csHwoOth3vgX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.