

26-27

GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
TERCER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



ENERGÍA HIDRÁULICA

CÓDIGO 68053054

UNED

26-27

ENERGÍA HIDRÁULICA

CÓDIGO 68053054

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ENERGÍA HIDRÁULICA
CÓDIGO	68053054
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CURSO	TERCER CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura se imparte en la titulación de Grado en Ingeniería de la Energía, dentro de la materia de energías renovables. Es una asignatura optativa que se cursa en el segundo cuatrimestre del tercer año. Previamente, el estudiante ha debido cursar Mecánica de Fluidos I y II e Introducción a las Fuentes de Energía Renovables, cuyos contenidos sirven de base para el desarrollo de esta asignatura.

A lo largo del estudio de los contenidos de la asignatura, el alumno se familiarizará con los fundamentos de la hidrología, el cálculo del potencial hidráulico y los sistemas de aprovechamiento de la energía hidráulica. Los conocimientos adquiridos tendrán aplicación en otras materias del grado, como Energía Eólica y Máquinas Térmicas, así como en el desarrollo del Trabajo Fin de Grado.

La asignatura Energía Hidráulica se centra en el estudio de las fuentes de energía asociadas al ciclo hidrológico del agua y su transformación en energía eléctrica aprovechable. El curso comienza con una introducción a los fundamentos de la hidrología y la evaluación del potencial hidráulico disponible.

A continuación, se estudian las centrales hidroeléctricas, donde se lleva a cabo la conversión de la energía hidráulica en energía eléctrica, prestando especial atención a las turbinas hidráulicas. Para comprender su funcionamiento, se aborda previamente la teoría general de las turbomáquinas hidráulicas, basada en la aplicación de las ecuaciones fundamentales de la mecánica de fluidos.

Finalmente, se analizan los distintos tipos de turbinas hidráulicas, así como sus modos de funcionamiento, regulación y criterios de selección.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para el estudio de esta asignatura se requieren conocimientos previos de mecánica de fluidos y de fuentes de energía renovables. Es recomendable el repaso de estas materias si se presentan dificultades a lo largo del curso.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ADOLFO ESTEBAN PAZ
aesteban@ind.uned.es
91398-6428
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
MECÁNICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

PABLO JOAQUIN GOMEZ DEL PINO (Coordinador/a de asignatura)
pgomez@ind.uned.es
91398-7987
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
MECÁNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El cauce de consulta normal con el Equipo Docente es el curso virtual. Además, es posible contactar con el Equipo Docente por teléfono o personalmente en el horario de guardia, o bien a través de correo electrónico.

- Pablo Gómez del Pino. Horario de guardia: martes, de 10 a 14 h.
- Departamento de Mecánica, E.T.S. de Ingenieros Industriales.
- Despacho 1.38.
- Teléfono: 91 398 79 87
- Dirección de correo electrónico: pgomez@ind.uned.es
- Adolfo Esteban Paz. Horario de guardia: miércoles, de 9.30 a 13.30 h.
- Departamento de Mecánica, E.T.S. de Ingenieros Industriales.
- Despacho 1.30.
- Teléfono: 91 398 64 28
- Dirección de correo electrónico: aesteban@ind.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68053054

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CO5. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la energía hidráulica.

CONTENIDOS

Hidrología

Centrales hidráulicas

Fundamentos teóricos de turbomáquinas hidráulicas

Turbinas hidráulicas de reacción

Turbinas hidráulicas de acción

METODOLOGÍA

La metodología que se sigue en el estudio de esta asignatura se basa en el modelo metodológico de educación a distancia de la UNED. Las actividades formativas se basan en la interacción con el Equipo Docente y el trabajo autónomo. El Equipo Docente proporcionará orientaciones y material de apoyo para el estudio de la asignatura y, junto con los profesores tutores, atenderán las consultas que planteen los alumnos. El trabajo autónomo estará marcado por una serie de actividades de aprendizaje, tales como el estudio de contenidos teóricos y la realización de ejercicios prácticos, pruebas de evaluación a distancia, prácticas de laboratorio y pruebas presenciales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen Examen de desarrollo

Preguntas desarrollo

Duración del examen 120 (minutos)

Material permitido en el examen

Calculadora no programable y que no permita almacenar texto.

Criterios de evaluación

Se valorará el conocimiento y grado de asimilación de los contenidos de la asignatura y la capacidad de aplicarlos en la resolución de problemas.

% del examen sobre la nota final

Nota del examen para aprobar sin PEC 5

Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC 9,5

Nota mínima en el examen para sumar la PEC 4

Comentarios y observaciones

Se valorará el conocimiento y grado de asimilación de los contenidos de la asignatura y la capacidad de aplicarlos en la resolución de problemas.

La prueba constará de una parte de teoría y otra parte de ejercicios prácticos. La parte teórica puede consistir en dos o tres preguntas que el alumno debe desarrollar, o bien en una serie de afirmaciones independientes en las que se pide al estudiante que conteste para cada una de ellas si es verdadera o falsa, justificando de forma razonada la respuesta. La segunda parte constará de uno o dos ejercicios prácticos.

La proporción entre cuestiones teóricas y ejercicios prácticos puede variar ligeramente de un examen a otro (la puntuación máxima de la parte teórica representará aproximadamente entre un 30% y el 40% de la global).

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Con carácter voluntario, podrá realizarse una Prueba de Evaluación Continua (PEC), que estará disponible a través del curso virtual, cuya calificación podrá influir en la calificación final de la asignatura de acuerdo con lo indicado en el último apartado, "¿Cómo se obtiene la nota final?". La PEC, que constará de un cierto número de cuestiones teórico-prácticas y será de tipo test, deberá ser realizada antes de la prueba presencial de la convocatoria ordinaria, en las fechas que se indicarán en el curso virtual. No será posible realizar la PEC fuera del período establecido. En el caso de que no se supere la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificación obtenida en la PEC será tenida en cuenta también en la convocatoria extraordinaria de septiembre.

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final	Véase apartado "¿Cómo se obtiene la nota final?"
Fecha aproximada de entrega	Las fechas se publican en el curso virtual. Suelen tener lugar la primera semana de mayo.
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Las alumnos podrán realizar las prácticas de laboratorio de forma presencial en Madrid, en el Laboratorio del Departamento de Mecánica de la ETS de Ingenieros Industriales, o bien a en línea a través de la visualización de una serie de vídeos y la realización de un informe.

Las prácticas presenciales se realizarán después de la convocatoria ordinaria de exámenes o bien de la convocatoria extraordinaria de septiembre, en las fechas indicadas por la Dirección de la Escuela mediante publicación en su página web. Las prácticas de laboratorio son voluntarias. La duración de las prácticas es de 8 horas en un único día, repartidas en una sesión por la mañana, de 10 a 14 horas, y otra por la tarde, de 16 a 20 horas. La asignación de cada estudiante a un determinado grupo de prácticas, y por tanto a una fecha concreta en la que cada estudiante deberá realizar las prácticas, se indicará en el curso virtual inmediatamente después de la publicación de las calificaciones de la prueba presencial de la convocatoria correspondiente. Se proporcionarán más detalles sobre la realización de las prácticas en el curso virtual de la asignatura.

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Las fechas se publican en el curso virtual. Tanto las presenciales como las realizadas online, suelen tener lugar después de la 2ª semana de exámenes

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final de la asignatura se determina a partir de las siguientes calificaciones:

Calificación de la prueba presencial (CPP),

Calificación de la prueba de evaluación continua (CEC),

Calificación de las prácticas de laboratorio (CPL),

cada una de ellas con un valor máximo de 10 puntos, mediante la siguiente fórmula:

$CF = 0,80 \text{ CPP} + 0,15 \text{ X} + 0,05 \text{ CPL}$,

siendo

X = CEC si $CEC > CPP$, y

X = CPP si $CEC \leq CPP$ o bien no se ha realizado la prueba de evaluación continua.

Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación final (CF) igual o superior a 5.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436232011

Título:MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS^{1ª}

Autor/es:Hernández Krahe, José M^a ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436270044

Título:MÁQUINAS HIDRÁULICAS. PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Autor/es:Julio Hernández Rodríguez ; Claudio Zanzi ; Pablo Gómez Del Pino ;

Editorial:UN.E.D.

Los distintos los temas del programa pueden seguirse principalmente utilizando las UU. DD. 5ª y 6ª publicadas por la UNED, y los apuntes de máquinas hidráulicas preparados en el Departamento de Mecánica. En el curso virtual estará disponible una copia en versión electrónica de los apuntes.

Se recomienda la resolución de los problemas de autocomprobación de las Unidades Didácticas.

El libro *Máquinas hidráulicas. Problemas y Soluciones* de J. Hernández, P. Gómez y C. Zanzi, contiene ejercicios resueltos de exámenes de cursos anteriores de asignaturas de máquinas hidráulicas de planes de estudios antiguos y vigentes.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

MATAIX, C.: *Turbomáquinas hidráulicas*, Ed. ICAI, 2009.

CRESPO, A.: *Mecánica de fluidos*. Thomson, 2006.

SEDILLE, M.: *Turbo Hydrauliques et Thermiques*, Tomo 2, Masson, 1967.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El principal medio de apoyo es el curso virtual, cuyo acceso se realiza a través del Campus UNED, utilizando el nombre de usuario y la clave que se facilitaron tras realizar la matrícula. En el curso virtual se incluyen foros de debate, respuestas a preguntas frecuentes, anuncios, una guía de estudio de la asignatura e información actualizada sobre prácticas de laboratorio, proyectos fin de carrera, etc. En caso de dificultad de acceso a las páginas por cualquier motivo el estudiante deberá contactar con el Equipo Docente a través del correo electrónico.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.