MÁQUINAS FLUIDOMECÁNICAS
GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica				**803G**
Asignatura:	Máquinas fluidomecánicas				**602**
Materia:	Energía y medio ambiente				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología mecánica				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Obligatoria	
Curso:	3	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral (Segundo Semestre)	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA					**R110**
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299526	**Fax:** 941299794	**Correo electrónico:**	dpto.dim@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Doménech Subirán, Juana			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299539	**Correo electrónico:**	juana.domenech@unirioja.es		
Despacho:	209	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	San Vicente Navarro, Alejandro				
Teléfono:		**Correo electrónico:**	alejandro.san-vicente@unirioja.es		
Despacho:		**Edificio:**		**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Las máquinas de fluido
- Teoría generarl de las turbomáquinas
- Las turbomáquinas hidráulicas
- La teoría de la semejanza y sus aplicaciones
- Semejanza en turbinas hidráulicas
- Turbomáquinas hidráulicas de impulsión
- Las turbinas Pelton
- Turbomáquinas hidráulicas de reacción
- Turbomáquinas típicas
- Bombas rotodinámicas
- Curvas características. Trabajo en serie y paralelo. ANPS
- Estaciones de bombeo
- Redes industriales complejas
- Transitorios y problemas específicos
- Bombas de desplazamiento positivo
- Ventiladores
- Instalaciones complejas
- La cavitación y sus consecuencias . Actuaciones
- Innovaciones en màquinas fluidomecánicas
- Tendencias futuras

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Se aconseja tener Conocimientos de Fundamentos de Ingeniería Mecánica:

- Tecnología de fabricación
- Ciencia de los materiales

- Teoría de mecanismos
- Resistencia de materiales
- Ingeniería térmica y fluidomecánica
- Sistemas eléctricos
- Control y automatización industrial

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Ciencia de materiales
- Cálculo, diseño y ensayo de máquinas
- Elasticidad y resistencia de materiales
- Ingeniería térmica y fluidomecánica
- Mecánica
- Resistencia de materiales
- Teoría de estructuras
- Teoría de mecanismos

CONTEXTO

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G3. Planificación y gestión de tiempo
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua
- G5. Comprensión de textos escritos en una segunda lengua relacionados con la propia especialidad
- G6. Habilidades informáticas básicas
- G7. Habilidades de búsqueda
- G8. Capacidad de aprendizaje
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G10. Capacidd crítica y autocrítica.
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas.
- G13. Resolución de problemas
- G14. Toma de decisiones
- G15. Trabajo en equipo
- G16. Liderazgo.
- G18. Habilidades interpersonales.
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma
- G20. Diseño y gestión de proyectos
- G21. Iniciativa y espìritu emprendedor
- G22. Interés por la calidad
- G23. Orientación a resultados
- O3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

Competencias específicas

- M6. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

R4:

- Conocer los fundamentos y las aplicaciones básicas de las máquinas fluidomecánicas, sabiéndolos aplicar a situaciones prácticas en la industria y resto de los sectores económicos, con calidad, seguridad, eficacia y criterio, empleando los mínimos recursos posibles.
- Conocer, dominar y aplicar todos los conceptos relacionados con las máquinas fluidomecánicas para mejorar su funcionamiento y sentar las bases de futuras innovaciones.
- Desarrollar problemas y situaciones prácticas sobre los diversos procesos industriales de ventilación y bombeo de fluidos y la adecuación a las situaciones reales más habituales.
- Dominar el análisis dimensional y la teoría de la semejanza y sus aplicaciones a las turbinas hidráulicas.
- Ser capaces de aplicar el uso óptimo y empleo de las máquinas fluidomecánicas a las diversas situaciones, equipos, sistemas y procesos que se encontrarán en su vida profesional, tanto en la industria como en el resto de los sectores (residencial, servicios, transporte, etc.), empleando los mínimos recursos y buscando soluciones inteligentes e innovadoras, liderando el proceso y la búsqueda de soluciones.

- Adquirir las bases para la participación multidisciplinar con criterios de liderazgo, diseño de calidad, trabajo inteligente en equipo, resolución de problemas con bases innovadoras, buscando soluciones orientadas.

TEMARIO

Tema 1: Máquinas de fluido
- Introducción a las Máquinas de fluido
- Clasificación de las máquinas de fluido

Tema 2: Turbomáquinas hidráulicas: Generalidades
- Definición y clasificación de Máquinas hidráulicas
- Ecuación fundamental de las turbomáquinas
- Triángulos de velocidades

Tema 3: Turbomáquinas hidráulicas: Bombas
- Definición y clasificación de las bombas
- Elementos constitutivos
- Instalacion de una bomba
- Altura útil de una bomba
- Pérdidas, potencias y rendimientos
- Cavitación y golpe de ariete

Tema 4: Turbomáquinas hidráulicas: Turbinas
- Definición y clasificación de las turbinas
- Turbinas de acción
- Turbinas de reacción
- Pérdidas, potencias y rendimientos
- Cavitación y golpe de ariete

Tema 5: Semejanza en turbomáquinas
- Semejanza geométrica, cinemática y dinámica
- Velocidad específica
- Leyes de semejanza en bombas hidráulicas
- Leyes de semejanza en turbinas hidráulicas

Tema 6: Curvas características
- Curvas características de las turbomáquinas hidráulicas
- Obtención de las variables para el trazado de las curvas características
- Curvas características de dos variables

Tema 7: Centrales hidráulicas
- Generalidades
- Formación del salto de agua
- Relación entre la producción y el consumo de energía eléctrica
- Clasificación de las Centrales eléctricas

Tema 8: Instalaciones de bombeo
- Introducción
- Regulación de caudal en un sistema de bombeo
- Detalles constructivos de una instalación de bombeo

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Mecánica de fluidos aplicada / Robert L. Mott ; traducción, Carlos Roberto Cordero Pedraza, A. Homero Flores Samaniego ; revisión técnica, Miguel Chacón Paz-- 4ª ed-- México : Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996 ISBN 968-880-542-4 Absys Biba
Básica	Mecánica de fluídos / Irving H. Shames ; traducción, Juan G. Saldarriaga ; revisión técnica, Germán R. Santos-- 3ª ed-- Santafé de Bogotá [etc.] : McGraw-Hill, cop. 1995 ISBN 958-600-246-2 Absys Biba
Básica	Problemas de mecánica de fluidos y máquinas hidraúlicas. Blas Zamora Parra, Julio Hernández Rodríguez.. Murcia : Universidad, Secretariado de Publicaciones, 1993 ISBN 84-7684-386-0 Absys Biba
Básica	Fundamentos de mecánica de fluidos / Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi-- México, D.F. : Limusa, [1999] ISBN 968-18-5042-4 Absys Biba
Básica	Máquinas hidráulicas, turbinas Pelton, bombas centrífugas. Adelardo de Lamadrid. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Sección de Publicaciones, 1986 Absys Biba
Básica	Problemas de Mecánica de fluídos y máquinas hidraúlicas / Julio Hernández Rodríguez, Antonio Crespo Martínez-- Madrid : UNED, D.L. 1996 ISBN 84-362-3447-2 Absys Biba

Básica	Turbomáquinas hidráulicas : turbinas hidráulicas, bombas, ventiladores. Claudio Mataix. Madrid : Universidad Pontificia Comillas, 2009 ISBN 978-84-8468-252-3 Absys Biba

Recursos en Internet
Material de estudio http://ocw.ehu.es/ensenanzas-tecnicas/maquinas-de-fluidos/materiales-de-estudio/
Diversos vídeos y material elaborado por alumnos de promociones anteriores y disponibles en el Aula virtual de la Universidad de La rioja http://www.campusvirtual.unirioja.es/

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	12,00
Clases prácticas de infomática	Informática	10,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	6,00
Clases teóricas. Lección magistral. Prueba escrita	Grande	32,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Búsqueda de información en biblioteca o medios informáticos	15,00
Estudio autónomo individual o en grupo	25,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates...)	10,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones y otros trabajos.	40,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas orales	10%	
Pruebas escritas	55%	
Informes y memorias de prácticas	15%	
Trabajos y proyectos	20%	
Total	100%	

Comentarios

La información detallada del desarrollode las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual https://unirioja.blackboard.com)
Para garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado a tiempo parcial (reconocido como tale por la UR), las actividades de evaluación no recuperables, serán sustituidas por otras equivalentes siempre que la causa que concurrió para su no realización sea la misma por la que la Universidad le concedió el carácter de Estudiante a Tiempo Parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura