

[GMJ201] MECÁNICA DE FLUIDOS

DATOS GENERALES

Titulación GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	Materia INGENIERÍA DE FLUIDOS
Semestre 2	Curso 2
Carácter OBLIGATORIA	Mención / Especialidad
Plan 2017	Modalidad Presencial
Créditos 4,5	H./sem. 2,94
	Idioma CASTELLANO/EUSKARA
	Horas totales 53 h. lectivas + 59,5 h. no lectivas = 112,5 h. totales

PROFESORES

GANDARIAS INCHAUSTI, KEPA
ALONSO DE MEZQUIA GONZALEZ, DAVID
SOUTO CANTELI, IÑIGO

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS I	<i>(No se requieren conocimientos previos)</i>
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS II	
FÍSICA I	
FÍSICA II	
MECÁNICA	
QUÍMICA	

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

GMCI02 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

GENERAL

GMCT03 - 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

GMCT05 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

BÁSICA

G_CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

G_CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

G_CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

G_CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

	ECTS
ENA102 - Conocimiento y comprensión: Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.	4,14
ENA103 - Conocimiento y comprensión: Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.	0,04
ENA104 - Análisis en ingeniería: La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.	0,04
ENA105 - Análisis en ingeniería: La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.	0,04
ENA106 - Proyectos de ingeniería: Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.	0,04
ENA111 - Aplicación práctica de la ingeniería: Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	0,04
ENA113 - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	0,04
ENA118 - Elaboración de juicios: Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.	0,04
ENA119 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y	0,04

soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.

ENA120 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.

0,04

Total: 4,5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RG202 Toma decisiones y valora las posibles consecuencias de la alternativa seleccionada.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a 2 h. proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos 1 h. 3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: La evaluación del proyecto del semestre será continua y se basa en las reuniones que los equipos realizarán con los tutores y expertos. Una semana antes de la entrega final del informe, se analizará el trabajo en conjunto para identificar los aspectos a mejorar y comunicar al equipo. La versión final de la memoria con los aspectos a mejorar corregidos será la recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 3 h.

RGM228 Identificar las propiedades de los fluidos y analizar su comportamiento hidrostático, y conocer los métodos de análisis de la estática de fluidos tanto en el entorno teórico como en el práctico

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control 2 h. 8 h. 10 h.
 Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias 7 h. 7 h. 14 h.
 Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo 6 h. 7 h. 13 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia 75%
 Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 10%
 Observación de la participación y actitud del alumno en las actividades formativas propuestas 15%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia
Observaciones: En caso de ser necesario se podrán realizar estas pruebas de forma telemática/online

HL - Horas lectivas: 15 h.

HNL - Horas no lectivas: 22 h.

HT - Total horas: 37 h.

RG204 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de forma eficaz, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a 2 h. proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos 1 h. 3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: La evaluación del proyecto del semestre será continua y se basa en las reuniones que los equipos realizarán con los tutores y expertos. Una semana antes de la entrega final del informe, se analizará el trabajo en conjunto para identificar los aspectos a mejorar y comunicar al equipo. La versión final de la

memoria con los aspectos a mejorar corregidos será la recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.
HNL - Horas no lectivas: 1 h.
HT - Total horas: 3 h.

RGM229 Analizar el comportamiento hidrodinámico de los fluidos viscosos. Conocer el método de análisis adimensional y la teoría de modelos, y aplicarlos a diferentes entornos teóricos y prácticos

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	9 h.	9 h.	18 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	1,5 h.	3,5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	12 h.	12 h.	24 h.
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	7 h.	11 h.	18 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	75%	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	10%	Observaciones: En caso de ser necesario se podrán realizar estas pruebas de forma telemática/online
Observación de la participación y actitud del alumno en las actividades formativas propuestas	15%	

HL - Horas lectivas: 30 h.
HNL - Horas no lectivas: 33,5 h.
HT - Total horas: 63,5 h.

RG205 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de forma eficaz, y haciendo un uso correcto del lenguaje de manera oral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	(No hay mecanismos)
		Observaciones: La evaluación del proyecto del semestre será continua y se basa en las reuniones que los equipos realizarán con los tutores y expertos. Una semana antes de la entrega final del informe, se analizará el trabajo en conjunto para identificar los aspectos a mejorar y comunicar al equipo. La versión final de la memoria con los aspectos a mejorar corregidos será la recuperación

HL - Horas lectivas: 2 h.
HNL - Horas no lectivas: 1 h.
HT - Total horas: 3 h.

RG201 Coordina su trabajo con los demás miembros del equipo, contribuye en su equipo al desarrollo de las tareas a realizar y la creación de un buen clima de trabajo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada,	100%	(No hay mecanismos)
		Observaciones: La evaluación del proyecto del semestre será

<p>presentación y defensa técnica</p> <p>HL - Horas lectivas: 2 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 3 h.</p>	<p>continua y se basa en las reuniones que los equipos realizarán con los tutores y expertos. Una semana antes de la entrega final del informe, se analizará el trabajo en conjunto para identificar los aspectos a mejorar y comunicar al equipo. La versión final de la memoria con los aspectos a mejorar corregidos será la recuperación</p>
--	--

CONTENIDOS

TEMA I: INTRIDUCCIÓN A LA MECANICA DE FLUIDOS

TEMA II: PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS FLUIDOS

TEMA III: HIDROSTÁTICA

TEMA IV: HIDRODINÁMICA

TEMA V: MÉTODO ADIMENSIONAL Y SEMEJANZA

TEMA VI: TURBOMÁQUINAS

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
<p>Unidad didáctica Transparencias de la asignatura Plataforma Moodle</p>	<p>M.White, Frank. Mecanica de Fluidos, 5ª Ed., Mc Graw Hill, 2004; 84-481-4076-1 Çengel, Yunus A. Fluid mechanics : fundamentals and applications, 1st ed, McGraw-Hill ISBN 0&#8211;07&#8211;247236&#8211;7 Fluido en fluxua eta bero-trukea ingeniaritzan / Octave Lenvenspiel Fluidos, Bombas e instalaciones hidráulicas; S. de las Heras, UPCGrua, 2011.</p>



Mondragon
Unibertsitatea

Goi Eskola
Politeknikoa

FLUIDOEN MEKANIKAN IKASGAIAN EGINDAKO EGOKITZAPENAK-

Adaptaciones realizadas en la
asignatura Mecanica de Fluidos

Marzo - 2020 - Martxoa

TESTUINGURUA / CONTEXTO

<p>2019-20 ikasturte honetan COVID19 pandemiak eragindako alarma-egoera dela eta, berez aurrez aurreko ikasketak direnak on line modalitatera egokitu behar izan ditu MONDRAGON UNIBERTSITATEko Goi Eskola Politeknikoak GRADU ZEIN MASTER-etako tituluetan.</p>	<p>El estado de alarma sobrevenido por la pandemia de COVID19 en el presente curso 2019-20, ha llevado a la Escuela Politécnica Superior de MONDRAGON UNIBERTSITATEA a impartir en modo on-line, formación de títulos de GRADO Y MÁSTER que fueron diseñados para impartir en modo presencial</p>
<p>Egokitzapen honek bi jarduera motatan eragin dio nagusiki ikaskuntzari:</p> <ul style="list-style-type: none"> -FORMAZIO JARDUERETAN -EBALUAZIO JARDUERETAN 	<p>Esta adaptación ha afectado principalmente a dos tipos de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ACTIVIDADES DE FORMACIÓN -ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

FORMAZIO JARDUERAK

Actividades formativas

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

ASPECTOS DEL PROGRAMA (Contenidos y/o resultados de aprendizaje)	ACTIVIDADES PREVISTAS	ACTIVIDADES ADAPTADAS A LA SITUACIÓN
RGM228 Identificar las propiedades de los fluidos y analizar su comportamiento hidrostático, y conocer los métodos de análisis de la estática de fluidos tanto en el entorno teórico como en el práctico	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control - Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias - Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo 	
RGM229 Analizar el comportamiento hidrodinámico de los fluidos viscosos. Conocer el método de análisis adimensional y la teoría de modelos, y aplicarlos a diferentes entornos teóricos y prácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control - Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias - Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo 	

NOTA: en los casos en los que no ha habido adaptaciones, la tabla estará vacía.



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

EBALUAZIO JARDUERAK

Actividades de evaluación

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

ASPECTOS DEL PROGRAMA (Resultados de aprendizaje)	ACTIVIDADES PREVISTAS	PESO PREVISTO (En relación a la nota final)	ACTIVIDADES ADAPTADAS A LA SITUACIÓN	NUEVO PESO ESTABLECIDO (En relación a la nota final)
RGM228 Identificar las propiedades de los fluidos y analizar su comportamiento hidrostático, y conocer los métodos de análisis de la estática de fluidos tanto en el entorno teórico como en el práctico	Punto de Control (Presencial) PBL Trabajo realizado en clase	75% 10% 15%		
RGM229 Analizar el comportamiento hidrodinámico de los fluidos viscosos. Conocer el método de análisis adimensional y la teoría de modelos, y aplicarlos a diferentes entornos teóricos y prácticos	Punto de Control (Presencial) PBL Trabajo realizado en clase	75% 10% 15%	Punto de Control (Online) PBL Trabajo realizado en clase	75% 10% 15%
RGM228 Identificar las propiedades de los fluidos y analizar su comportamiento hidrostático, y conocer los métodos de análisis de la estática de fluidos tanto en el entorno teórico como en el práctico	Recuperación (Presencial)	-	Recuperación (Online)	-
RGM229 Analizar el comportamiento hidrodinámico de los fluidos viscosos. Conocer el método de análisis adimensional y la teoría de modelos, y aplicarlos a diferentes entornos teóricos y prácticos	Recuperación (Presencial)	-	Recuperación (Online)	-

NOTA: en los casos en los que no ha habido adaptaciones, la tabla estará vacía.



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

**Eskerrik asko
Muchas gracias
Thank you**

Xxxxxxx irakaslea

XXXXXX@mondragon.edu

Loramendi, 4. Apartado 23

20500 Arrasate – Mondragon