

[GMJ301] MECÁNICA DE FLUIDOS

DATOS GENERALES

Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	Materia	INGENIERÍA DE FLUIDOS
Semestre	2	Curso	2
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2022	Modalidad	Presencial
Créditos	4,5	H./sem.	4
		Idioma	CASTELLANO/EUSKARA
		Horas totales	72 h. lectivas + 40,5 h. no lectivas = 112,5 h. totales

PROFESORES

ERRARTE YARZA, ANE
ALONSO DE MEZQUIA GONZALEZ, DAVID
BIZKARRA LANGARA, KEPA

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
MATEMÁTICAS I	(No se requieren conocimientos previos)
MATEMÁTICAS II	
FÍSICA I	
MECÁNICA	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
GMR209 - Conocer los principios básicos de la mecánica de fluidos. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos		x		4,02
G-RTR1 - Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		x		0,24
G-RTR2 - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		x		0,24
Total:				4,5

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAAE

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.

ENA103 - Conocimiento y comprensión: Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

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.

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.

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.

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.

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.

ENA118 - Elaboración de juicios: Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.

ENA119 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RGM291 Establecer las responsabilidades de los miembros del equipo utilizando técnicas adecuadas para fomentar la eficiencia del equipo para el desarrollo del proyecto en los plazos establecidos (compartir recursos, aportar ideas, habilidades comunicativas)

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		2 h.	1 h.	3 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	50%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Autoevaluación	50%	Observaciones: Evaluación continua y feedback del proyecto semestral		
Observaciones: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos. Se calcula la media de las notas de la evaluación del tutor/a y de la autoevaluación realizada por el equipo de trabajo., utilizando para ello las rúbricas definidas. Posteriormente, la calificación final se calcula multiplicando la nota media por un factor calculado en función de la coevaluación entre los miembros del grupo.				
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
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, 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		14 h.		14 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo		6 h.	7 h.	13 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	20%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación		
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	70%	Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor para el seguimiento del proyecto de semestre.		
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10%			
Observaciones: Es obligación de los alumnos el reunirse periódicamente con los expertos para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.				
HL - Horas lectivas: 22 h.				
HNL - Horas no lectivas: 15 h.				
HT - Total horas: 37 h.				

RGM290 Proponer los objetivos y la planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías propias de su especialidad,- que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrategia de aprendizaje

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		2 h.	1 h.	3 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Observaciones: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse				
Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las				

periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos. reuniones con el tutor para el seguimiento del proyecto

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

RGM293 Redacta y estructura correctamente la memoria del proyecto, haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje. Para ello, busca y hace uso de las fuentes de información adecuadas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	<i>P</i>
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%

Observaciones: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor para el seguimiento del proyecto.

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

RGM294 Realiza una presentación oral del proyecto con argumentos elaborados por sí mismos y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinarios, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	<i>P</i>
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	100%

Observaciones: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor para el seguimiento del proyecto

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 utilizando métodos analíticos, análisis adimensional, teoría de modelos y aplicarlos a diferentes entornos teóricos y prácticos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	9 h.	9 h.	18 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, 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	24 h.	24 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	7 h.	11 h. 18 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	70%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	20%	Observaciones: La evaluación del proyecto de semestre será continua y se basará en las reuniones que el equipo de equipo realice con el tutor y los expertos. Una semana antes de la entrega final del informe, se analizará el trabajo en su conjunto, se definirán las mejoras necesarias y, estas, se comunicarán al equipo. Se deberán realizar las mejoras antes de la entrega de la última versión del informe.
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10%	
Observaciones: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.		
HL - Horas lectivas: 42 h.		
HNL - Horas no lectivas: 21,5 h.		
HT - Total horas: 63,5 h.		

CONTENIDOS

TEMA I: INTRODUCCIÓN 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
Unidad didáctica	M.White, Frank. Mecanica de Fluidos, 5ª Ed., Mc Graw Hill, 2004; 84-481-4076-1
Transparencias de la asignatura	Çengel, Yunus A. Fluid mechanics : fundamentals and applications, 1st ed, McGraw-Hill ISBN 08211;072472368211;7
Plataforma Moodle	Fluido en fluxua eta bero-trukea ingeniaritzan / Octave Lenvenspiel
Proyección de videos	Fluidos, Bombas e instalaciones hidráulicas; S. de las Heras, UPCGrua, 2011.