

## [GDN202] INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO	<b>Materia</b>	MECÁNICA
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	3
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2017	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	4,5	<b>H./sem.</b>	3,22
		<b>Idioma</b>	ENGLISH
		<b>Horas totales</b>	58 h. lectivas + 54,5 h. no lectivas = <b>112,5 h. totales</b>

### PROFESORES

ALONSO DE MEZQUIA GONZALEZ, DAVID	
PEÑALBA RETES, MARKEL	

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
MATEMÁTICAS I	<i>(No se requieren conocimientos previos)</i>
MATEMÁTICAS II	
FÍSICA I	
FÍSICA II	

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

*(No hay competencias)*

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

ECTS

*(No hay resultados de aprendizaje)*

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RG301** Asume responsabilidades en el equipo de trabajo, organizando y planificando las tareas a desarrollar, haciendo frente a las contingencias y fomentando la participación de sus miembros.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	4 h.	1 h.	5 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

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

**HL - Horas lectivas:** 4 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 1 h.

**HT - Total horas:** 5 h.

**RG302** Analiza las variables intervinientes en la solución problemática y plantea acciones para una situación estable.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	3 h.	2 h.	5 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

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

**HL - Horas lectivas:** 3 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 2 h.

**HT - Total horas:** 5 h.

**RG304** Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas, 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 proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	2 h.	2 h.	4 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**

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

HL - Horas lectivas: 2 h.  
HNL - Horas no lectivas: 2 h.  
HT - Total horas: 4 h.

**RG305** Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas 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.	2 h.	4 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**

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

HL - Horas lectivas: 2 h.  
HNL - Horas no lectivas: 2 h.  
HT - Total horas: 4 h.

**RGD341** Conoce los métodos de análisis y leyes fundamentales que gobiernan el comportamiento de los fluidos en estado estático y dinámico aplicables al diseño de productos.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	5 h.	15 h.	20 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15 h.	5 h.	20 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	4 h.	3,25 h.	7,25 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	15%
Observación de la participación y actitud del alumno en las actividades formativas propuestas	10%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia
--

HL - Horas lectivas: 24 h.  
HNL - Horas no lectivas: 23,25 h.  
HT - Total horas: 47,25 h.

**RGD342** Conoce los mecanismos de la transferencia de calor además de diseñar componentes para la transferencia de calor entre fluidos.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	5 h.	15 h.	20 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos	15 h.	5 h.	20 h.

asociados a las materias				
Realización de ejercicios individualmente y en equipo			3 h.	4,25 h. 7,25 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>		
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	25%			
<b>HL - Horas lectivas:</b> 23 h.				
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 24,25 h.				
<b>HT - Total horas:</b> 47,25 h.				

## CONTENIDOS

### 1.-PROPIEDADES DE FLUIDOS

- 1.1.- Conceptos básicos y definiciones
- 1.2.- Propiedades del fluido

### 2.- HIDROSTÁTICA

- 2.1.- Conceptos básicos y definiciones
- 2.2.- Mediciones de presión
- 2.3.- Ley de Pascal
- 2.4.- Fuerzas estáticas que actúan sobre superficie sumergida

### 3.- HIDRODINÁMICA

- 3.1.- Conceptos básicos
- 3.2.- Conservación de masa
- 3.3.- Conservación de momento
- 3.4.- Conservación de energía (Principio de Bernouilli)

### 4.- FLUJO VISCOSO

- 4.1.- Pérdida de carga
- 4.2.- Experimento de Reynolds
- 4.3.- Ecuación de Poiseuille
- 4.4.- Ecuación de Darcy-Weisbach. Conceptos generales
- 4.5.- Pérdida de carga localizada 4.6.- Unión de tuberías

### 5.-MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR

- 5.1.-Conducción
- 5.2.-Convección
- 5.3.-Radiación

6.-ALETAS (superficies extendidas)

7.-DISEÑO DE INTERCAMBIADORES DE CALOR

### RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
<p><i>(No hay recursos)</i></p>	<p>Jariakin konprimaezinen mekanika eta turbomakina hidraulikoak; J. Agüera Soriano; EHU/UPV-ko argitalpen zerbitzua, Bilbo, 1994.</p> <p>Fluidoaren fluxua eta bero-trukea ingeniartzan, O. Levenspiel; EHU/UPV-ko argitalpen zerbitzua, Bilbo, 2009.</p> <p>Fisika zientzialari eta ingeniariarentzat, P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton, EHU-ko argitalpen zerbitzua, 2008.</p> <p>Fisika Orokorra, UEU-ko Fisika saila; Udako Euskal Unibertsitatea, Bilbo, 1992.</p> <p>Forma eta fluxua. Arrastearen fluido-dinamika, A. H. Shapiro, Itzul.: J. R. Etxebarria, J. M. Igartua, J. I. Urresti; Udako Euskal Unibertsitatea, Bilbo, 2000.</p> <p>Ingeniaritza fluidomekanikoa: ariketa-bilduma, X. Almandoz, B. Mongelos, I. Pellejero, F. Santos; Elhuyar; Usurbil; 1998.</p> <p>Fisika orokorra: ariketak, UEU-ko Fisika saila; Udako Euskal Unibertsitatea, 1989.</p> <p>2500 Solved Problems in Fluid Mechanics and Hydraulics, J. B. Evett, Cheng Liu., Mc Graw- Hill.</p> <p>A heat transfer textbook, John H. Lienhard IV and John H. Lienhard V, third edition, Cambridge MA, Phlogiston Press, 2004.</p> <p>Heat Transfer A Practical Approach, Cengel, Yunus A and Cengel, Yunus, McGraw Hill Professional, 2003.</p> <p>Fundamentals of heat and mass transfer, Incropera Frank, Dewitt David, Bergman Theodore, Lavine Adrienne, sixth edition, 2011</p>