

## [GOL201] FÍSICA I

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	<b>Materia</b>	Física
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	1
<b>Carácter</b>	FORMACIÓN BÁSICA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2017	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	6	<b>H./sem.</b>	5
		<b>Idioma</b>	EUSKARA
		<b>Horas totales</b>	90 h. lectivas + 60 h. no lectivas = <b>150 h. totales</b>

**Nota:** Observaciones relativas a actividades académicas: En tanto la pandemia COVID lo permita, las actividades se realizarán en modo presencial. Pero, si por causa del COVID la presencialidad debe reducirse, algunas de las actividades se realizarán de forma virtual o serán sustituidas por otras.

**Nota:** Observaciones relativas al sistema de evaluación: La situación derivada del COVID puede hacer que se modifiquen tanto los porcentajes de evaluación como los propios criterios de evaluación, si el contexto digital prevalece sobre el contexto presencial.

### PROFESORES

GANDARIAS INCHAUSTI, KEPA
BLANCO AGUILERA, RICARDO

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

**GOC102** - Aplicar conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**GOC106** - Modelizar, formular, calcular y analizar el equilibrio de estructuras y máquinas. Aplicación de la física mecánica

**GOC108** - Resolver problemas participando en equipos de trabajo posibilitando la consecución de objetivos consensuados

**GOC109** - Redactar y organizar la información, comunicar ideas de forma clara y coherente

##### GENERAL

**GOFB03** - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

##### 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\_CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE	ECTS
<b>ENAE01</b> - Conocimiento y comprensión: Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.	3,96
<b>ENAE04</b> - Conocimiento y comprensión: Conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.	0,4
<b>ENAE05</b> - Análisis en ingeniería: La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.	0,4
<b>ENAE08</b> - Proyectos de ingeniería: La capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo proyectos que cumplan unos requisitos específicos.	0,6
<b>ENAE17</b> - Competencias transversales: Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.	0,32
<b>ENAE18</b> - Competencias transversales: Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.	0,32

**Total:** 6

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### **RG0131** Modelizar, calcular y examinar el equilibrio estático de los sólidos

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	3 h.	8 h.	11 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	12 h.	4 h.	16 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente o en equipos		3 h.	3 h.

Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15 h.	15 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	80%	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	20%	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 30 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 15 h. <b>HT - Total horas:</b> 45 h.		

<b>RG0133</b> Identificar, calcular y examinar los cambios de movimiento creados en las partículas y los sólidos, por los sistemas de fuerza que no están en equilibrio estático			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	4 h.	9 h.	13 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	14 h.	4 h.	18 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente o en equipos		6 h.	6 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	17 h.		17 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	80%	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	20%		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 35 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 19 h. <b>HT - Total horas:</b> 54 h.			

<b>RG0132</b> Describir, calcular y examinar las características del movimiento plano de las partículas y de los sólidos			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	3 h.	6 h.	9 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	10 h.	3 h.	13 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente o en equipos		2 h.	2 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	12 h.		12 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	80%	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	20%		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 25 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 11 h. <b>HT - Total horas:</b> 36 h.			

<b>RG0192</b> Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas más adecuadas en cada caso.			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		3 h.	3 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	(No hay mecanismos)	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 0 h.			
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 3 h.			
<b>HT - Total horas:</b> 3 h.			

**RG0181** Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para redacción de la memoria de proyectos y utilizando la herramienta infor

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		4 h.	4 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	(No hay mecanismos)	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 0 h.			
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 4 h.			
<b>HT - Total horas:</b> 4 h.			

**RG0182** Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas infor

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		4 h.	4 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	(No hay mecanismos)	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 0 h.			
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 4 h.			
<b>HT - Total horas:</b> 4 h.			

**RG0191** Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		4 h.	4 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	(No hay mecanismos)	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 0 h.			
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 4 h.			

HT - Total horas: 4 h.

## CONTENIDOS

### 1. ESTÁTICA

#### 1.1 Fuerzas y momentos

Magnitudes físicas. Unidades. Precisión

Escalares y vectores

Álgebra vectorial. Productos escalar. Producto vectorial

Fuerzas. Componentes. Momentos y pares de fuerzas. Resultantes

#### 1.2 Leyes de Newton

Sistemas inerciales. Leyes de Newton

Equilibrio de partículas y sólidos

#### 1.3. Diagramas de sólido libre

Aislamiento de un sistema mecánico

Diagramas de sólido libre

#### 1.4. Centros de gravedad. Fuerzas distribuidas

Centroide. Centro de masas. Centro de gravedad

Fuerzas distribuidas. Efectos sobre vigas

#### 1.5. Fuerzas de contacto: normal y rozamiento

Fuerzas de contacto

Fuerza normal

Rozamiento estático. Rozamiento cinético

### 2. CINEMÁTICA

#### 2.1. Movimiento rectilíneo

Velocidad y aceleración

Movimiento uniformemente acelerado

Integración de los casos  $a(t)$  y  $a(v)$

#### 2.2. Movimiento general de la partícula. Componentes tangencial y normal

Composición de movimientos rectilíneos (2D)

Aceleración tangencial y normal

#### 2.3. Casos prácticos: movimiento parabólico y movimiento circular

Movimiento parabólico: altura, alcance,...

Movimiento circular: velocidad y aceleración angular

#### 2.4. Composición de movimientos

Movimiento relativo. Composición de velocidades

### 3. DINÁMICA

### 3.1. 2ª Ley de Newton

Masa inercial. Momento lineal. Impulso mecánico

Ley de la gravitación universal. Masa gravitatoria. Peso

Fuerzas de inercia. Fuerza centrífuga

### 3.2. Dinámica del sólido rígido. Momento de inercia

Momento angular. Momento de inercia

Ley de la dinámica de rotación

Rodadura

### 3.3. Métodos energéticos

Trabajo. Potencia

Fuerzas conservativas. Energía potencial

Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas

Energía mecánica. Conservación de la energía

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Plataforma Moodle	Física Universitaria; F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, R. A. Freedman; Pearson Ed., 2004
Presentaciones en clase	Física para la ciencia y la tecnología; P. A. Tipler, G. Mosca, Reverté, 2010
Programas	Fisika zientzialari eta ingeniariarentzat; P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton, EHU-ko argitalpen zerbitzua, 2008
Transparencias de la asignatura	Estática / Dinámica; J. L. Meriam, L. G. Kraige; Editorial Reverté, 1999
Realización de prácticas en laboratorio	Estática/ Dinámica; W. F. Riley, L. D. Sturges; Editorial Reverté, 2005 Mecánica Vectorial para ingenieros Estática + Dinámica, F. Beer, E. Johnston, P. Cornwell; Mc Graw Hill, 10 Ed.; 2013