

[GMB201] FÍSICA I

DATOS GENERALES

Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	Materia	FÍSICA
Semestre	1	Curso	1
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA	Mención / Especialidad	
Plan	2017	Modalidad	Presencial
Créditos	6	H./sem.	4,72
		Idioma	CASTELLANO/EUSKARA
		Horas totales	85 h. lectivas + 65 h. no lectivas = 150 h. totales

PROFESORES

SOLER MALLOL, DANIEL
EGUIA IBARZABAL, JOSU
ONGAY LOPEZ, NEREA

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

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

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

GMCB02 - 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.

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.

TRANSVERSAL

GMCG06 - Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos (estructurados o no).

BÁSICA

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_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
ENA101 - Conocimiento y comprensión: Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.	5,8
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
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
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
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.	0,04
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: 6

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RGM131 Modelizar, calcular y examinar el equilibrio estático de los sólidos

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.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	3 h.	7 h.	10 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	11 h.	6 h.	17 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las	11 h.		11 h.

materias				
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo			1 h.	2 h.
				3 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
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		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	10%			
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	10%			
HL - Horas lectivas: 28 h.				
HNL - Horas no lectivas: 17 h.				
HT - Total horas: 45 h.				

RGM132 Describir, calcular y examinar las características del movimiento plano de las partículas y de los sólidos				
ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		1 h.	3 h.	4 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control		2 h.	2 h.	4 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		5 h.	6 h.	11 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		13 h.		13 h.
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo		2 h.	2 h.	4 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
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		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	10%			
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	10%			
HL - Horas lectivas: 23 h.				
HNL - Horas no lectivas: 13 h.				
HT - Total horas: 36 h.				

RGM182 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				
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.	4 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)		
HL - Horas lectivas: 0 h.				
HNL - Horas no lectivas: 4 h.				
HT - Total horas: 4 h.				

RGM133 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				
--	--	--	--	--

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	1 h.	4 h.	5 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	9 h.	11 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	15 h.	6 h.	21 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	16 h.		16 h.
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo		1 h.	1 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
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
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	10%	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	10%	

HL - Horas lectivas: 34 h.
HNL - Horas no lectivas: 20 h.
HT - Total horas: 54 h.

RGM191 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.

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.	4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	100%	(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 0 h.
HNL - Horas no lectivas: 4 h.
HT - Total horas: 4 h.

RGM181 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

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.	4 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)

HL - Horas lectivas: 0 h.
HNL - Horas no lectivas: 4 h.
HT - Total horas: 4 h.

RGM192 Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas más adecuadas en cada caso.

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.	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)	
HL - Horas lectivas: 0 h. HNL - Horas no lectivas: 3 h. HT - Total horas: 3 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
Proyección de videos	Física para la ciencia y la tecnología; P. A. Tipler, G. Mosca, Reverté, 2010
Transparencias de la asignatura	Fisika zientzialari eta ingeniarentzat; P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton, EHU-ko argitalpen zerbitzua, 2008
Realización de prácticas en laboratorio	Estática / Dinámica; J. L. Meriam, L. G. Kraige; Editorial Reverté, 1999
Programas	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