

## [GEB201] FÍSICA I

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA 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>	5,39
		<b>Idioma</b>	CASTELLANO
		<b>Horas totales</b>	97 h. lectivas + 53 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  
ONGAY LOPEZ, NEREA

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

#### Asignaturas

(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)

#### Conocimientos

(No se requieren conocimientos previos)

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

**GECB02** - 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

**GECT03** - 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

**GECT05** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

##### TRANSVERSAL

**GECG06** - 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\_CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

**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.

**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.

**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.

**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.

**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

#### **RGE131** 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	4 h.	7 h.	11 h.
Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados	1 h.	4 h.	5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos	15 h.		15 h.

asociados a las materias

Realización de ejercicios individualmente y en equipo

10 h.

4 h.

14 h.

**Observaciones:** Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**
**P**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de 80% competencias técnicas de la materia

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio 8,89%

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 11,11%

**Observaciones:** - En el punto de control: nota mínima 5. - Nota PBL/proiektua: %30 Producto, %20 Contenido Técnico del Documento - eta %50 Defensa Técnica - Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

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

**Observaciones:** - Los alumnos con menos de un 5 en el punto de control se deberán presentar a la recuperación. - Nota final del punto punto de control: unto de control 25% y recuperación 75%. - En el proyecto/PBL no habrá recuperación de la defensa individual.

**HL - Horas lectivas:** 30 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 15 h.

**HT - Total horas:** 45 h.

**RGE132 Describir, calcular y examinar las características del movimiento plano de las partículas y de los sólidos**
**ACTIVIDADES FORMATIVAS**
**HL**
**HNL**
**HT**

Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control

3 h.

6 h.

9 h.

Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados

1 h.

3 h.

4 h.

Realización de ejercicios individualmente y en equipo

8 h.

5 h.

13 h.

Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias

10 h.

10 h.

**Observaciones:** Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**
**P**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de 80% competencias técnicas de la materia

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio 8,89%

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 11,11%

**Observaciones:** - En el punto de control: nota mínima 5. - Nota PBL/proiektua: %30 Producto, %20 Contenido Técnico del Documento - eta %50 Defensa Técnica - Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

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

**Observaciones:** - Los alumnos con menos de un 5 en el punto de control se deberán presentar a la recuperación. - Nota final del punto punto de control: unto de control 25% y recuperación 75%. - En el proyecto/PBL no habrá recuperación de la defensa individual.

**HL - Horas lectivas:** 22 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 14 h.

**HT - Total horas:** 36 h.

**RGE133 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**

Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	6 h.	10 h.	16 h.
Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados	3 h.	3 h.	6 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	13 h.		13 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	7 h.	4 h.	11 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	5 h.	3 h.	8 h.

**Observaciones:** Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**
**P**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia 80%

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio 8,89%

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 11,11%

**Observaciones:** - En el punto de control: nota mínima 5. - Nota PBL/proiektua: %30 Producto, %20 Contenido Técnico del Documento - eta %50 Defensa Técnica - Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

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

**Observaciones:** - Los alumnos con menos de un 5 en el punto de control se deberán presentar a la recuperación. - Nota final del punto de control: unto de control 25% y recuperación 75%. - En el proyecto/PBL no habrá recuperación de la defensa individual.

**HL - Horas lectivas:** 34 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 20 h.

**HT - Total horas:** 54 h.

**RGE181** 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 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%

**Observaciones:** Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

(No hay mecanismos)

**Observaciones:** - Es evaluación continua. - Puede requerirse repetir el documento.

**HL - Horas lectivas:** 2 h.

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

**HT - Total horas:** 4 h.

**RGE182** 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 2 h. 2 h. 4 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**
**P**

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

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

(No hay mecanismos)

**Observaciones:** Evaluación continua

presentación y defensa técnica

**Observaciones:** Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

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

**RGE191** 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**

Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados

*HL*

*HNL*

*HT*

4 h.

4 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

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

**Observaciones:** Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

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

**Observaciones:** Evaluación continua

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

**RGE192** Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas más adecuadas en cada caso.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Prácticas de resolución de problemas y proyectos en contextos reales y/o simulados

*HL*

*HNL*

*HT*

3 h.

3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

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

**Observaciones:** Si bien se tratará de realizar las actividades y la evaluación de forma presencial, es posible que Debido al COVID-19 tenga que pasarse a un modelo online o semipresencial.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

*(No hay mecanismos)*

**Observaciones:** Evaluación continua

**HL - Horas lectivas:** 3 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 0 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

Plataforma Moodle  
Presentaciones en clase  
Programas  
Transparencias de la asignatura  
Realización de prácticas en laboratorio

### Bibliografía

F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, R. A. Freedman. Física Universitaria. Pearson Ed., 2004  
P.A. Tipler, G. Mosca. Física para la ciencia y la tecnología (2º vol.). Barcelona:Reverté. 2010. ISBN: 978-84-291-4433-8  
P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton. Fisika zientzialari eta ingeniariatzat. EHU-ko argitalpen zerbitzua. 2008  
J. L. Meriam, L. G. Kraige. Estática / Dinámica. Editorial Reverté, 1999  
W. F. Riley. L. D. Sturges. Estática/ Dinámica. Editorial Reverté. 2005  
F. Beer, E. Johnston, P. Cornwell. Mecánica Vectorial para ingenieros Estática + Dinámica. 10 Ed. Mc Graw Hill. 2013