

## [GBB103] FÍSICA III

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA	<b>Materia</b>	Física
<b>Semestre</b>	2	<b>Curso</b>	2
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2017	<b>Modalidad</b>	Presencial adaptado
<b>Créditos</b>	3	<b>H./sem.</b>	2,56
		<b>Idioma</b>	EUSKARA
		<b>Horas totales</b>	46 h. lectivas + 29 h. no lectivas = <b>75 h. totales</b>

### PROFESORES

MARTINEZ DE MENDIVIL VARAS, JON

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
MATEMÁTICA II	(No se requieren conocimientos previos)
FÍSICA II	

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

**GBCE01** - Aplicar los principios del electromagnetismo a problemas del ámbito de la Ingeniería Biomédica

##### GENERAL

**GBCG3** - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

##### TRANSVERSAL

**GBCTR1** - Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto de forma oral como escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la energía.

##### 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

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RG201** Coordina su trabajo con los demás miembros del equipo, contribuye en su equipo al desarrollo de las tareas a realizar y la creación de un buen clima de trabajo

#### 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.	1 h.	2 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

P

100%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 1 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 2 h.

**RG202** Toma decisiones y valora posibles consecuencias de la alternativa seleccionada

#### 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.	1 h.	2 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

P

100%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 1 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 2 h.

**RG204** Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de forma eficaz, 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	1 h.	2 h.	3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

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

P  
100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

(No hay mecanismos)

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

**RG205** Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de forma eficaz, 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	1 h.	2 h.	3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

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

P  
100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

(No hay mecanismos)

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

**RGB232** Comprende y aplica las ecuaciones de Maxwell

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	5 h.	4 h.	9 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.		2 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	14 h.	5 h.	19 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	5 h.	5 h.	10 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia 60%

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio 20%

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 20%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

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

**HL - Horas lectivas:** 26 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 14 h.  
**HT - Total horas:** 40 h.

**RGB233** Comprende y aplica los fundamentos de propagación de ondas electromagnéticas

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.	6 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	1 h.		1 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.	3 h.	13 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	2 h.	3 h.	5 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN	
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	80%	(No hay mecanismos)	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	20%		
<b>HL - Horas lectivas: 16 h.</b>			
<b>HNL - Horas no lectivas: 9 h.</b>			
<b>HT - Total horas: 25 h.</b>			

## CONTENIDOS

1. Análisis vectorial
  1. Gradiente
  2. Divergencia
  3. Rotacional
  4. Laplaciano
2. Ecuaciones de Maxwell
  1. Ley de Gauss para el campo eléctrico
  2. Ley de Gauss para el campo magnético
  3. Ley de Ampere
  4. Ley de Faraday
3. Propagación de ondas electromagnéticas
  1. Propagación en el vacío
  2. Propagación en un medio sin pérdidas
  3. Propagación en un medio con pérdidas
  4. Ecuaciones de Fresnel
4. FDTD (Finite Differences Time Domain)

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Plataforma Moodle	David K. Cheng. Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería
Apuntes de la asignatura	Markus Zahn, Electromagnetic Field Theory: A Problem Solving Approach. (Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare)
Transparencias de la asignatura	Rafael Boloix Tortosa. Problemas de ondas planas y medios de transmisión
	Rodrigo Chi Duran. Problemas Propuestos y Resueltos de Electromagnetismo