



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

40606 - AMPLIACIÓN DE FÍSICA

**CENTRO:** 160 - Facultad de Ciencias del Mar

**TITULACIÓN:** 4006 - Grado en Ciencias del Mar

**ASIGNATURA:** 40606 - AMPLIACIÓN DE FÍSICA

**CÓDIGO UNESCO:** 22      **TIPO:** Básica de Rama      **CURSO:** 1      **SEMESTRE:** 2º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 6      **Especificar créditos de cada lengua:**      **ESPAÑOL:** 6      **INGLÉS:** 0

## SUMMARY

## REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de matemáticas y física impartidos en el primer semestre.

## Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

## Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Teniendo en cuenta que se trata de una asignatura básica del módulo Científico Fundamental, contribuye a dos líneas del perfil profesional como son la formación en investigación, y además, es un soporte para la construcción de los conocimientos en el perfil profesional de la oceanografía, y en particular, de la oceanografía física.

Debido a su carácter de materia básica, la asignatura de Ampliación de Física forma parte de los cimientos sobre los que se estructura el Grado, contribuyendo al desarrollo de elementos básicos del perfil del titulado/a en Ciencias del Mar, como pueden ser:

- Conocimiento de materias básicas 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.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del graduado en Ciencias del Mar.

## Competencias que tiene asignadas:

I2, I3, I7, S7, E1, E9

## Objetivos:

Que el alumno:

\*Sea capaz de organizar y planificar trabajos y actividades relacionados con la Física (Competencia I2).

\*Sea capaz de comunicar de forma escrita conceptos fundamentales de la Física (Competencia I3).

\*Sea capaz de resolver problemas en el ámbito y/o relacionados con la Física (Competencias I7,S7).

\*Comprenda las leyes y principios de la termodinámica y del electromagnetismo. Adquiera nociones fundamentales de la óptica, ondas y la acústica marinas (competencia E1).

\*Sea capaz de tomar medidas en el laboratorio y de aplicar técnicas de tratamiento e interpretación de datos (competencia E9)

## Contenidos:

### CONTENIDOS TEÓRICOS

#### BLOQUE I: TERMODINÁMICA

- 1.- Principio Cero de la Termodinámica. Calorimetría. Transmisión del calor.
- 2.- Primer Principio de la Termodinámica. Máquinas térmicas
- 3.- Segundo Principio de la Termodinámica. Energía útil

#### BLOQUE II: ELECTROMAGNETISMO

- 1.- Campo y potencial electrostático
- 2.- Corriente eléctrica.
- 3.- Campo magnético.
- 4.- Inducción electromagnética.
- 5.- Ecuaciones de Maxwell.

#### BLOQUE III.- ONDAS. ACÚSTICA Y ÓPTICA MARINAS

- 1.- Ondas
- 2.- Acústica
- 3.- Ondas electromagnéticas
- 4.- Fenómenos Ondulatorios
- 5.- Aplicaciones al medio marino

### CONTENIDOS PRÁCTICOS:

Prácticas de Laboratorio (PL) y de aula (PA)

#### BLOQUE I:

PL1: Calorimetría. Calor específico de un sólido

PA1: Principios de la Termodinámica. Máquinas térmicas

#### BLOQUE II

PA2: Campo y potencial electrostático

PL2: Experiencias de cátedra de electromagnetismo. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua

PA3: Campo magnético. Inducción

#### BLOQUES I y II:

PA4: Evaluación Termodinámica y Electromagnetismo

#### BLOQUE III

PA5: Ondas

PL3: Fenómenos ondulatorios

PA6: Acústica. Ondas electromagnéticas. Fenómenos ondulatorios

## Metodología:

Se utilizan las siguientes actividades formativas presenciales:

1. Clase magistral para la impartición de la Teoría. Clase expositiva por parte del profesor en la que se intercalan ejemplos y problemas de aplicación.
2. Clases prácticas de aula. Clase en la que los alumnos realizan en grupos problemas propuestos por el profesor y relacionados con la materia ya impartida. Requieren del estudio previo de la materia por parte del alumno y generalmente son problemas de síntesis
3. Clases prácticas de laboratorio: Tras una introducción del profesor el alumno realizará en grupo experimentos de laboratorio sobre temas concretos del temario. Con ellas que pretende que el alumno se familiarice con el trabajo experimental, el tratamiento de los datos, el análisis de los resultados y la capacidad de síntesis que queda plasmada en el informe de la práctica. Esta actividad requiere de un estudio previo y un tiempo de dedicación posterior para terminar las actividades no presenciales relacionadas con la práctica (informe, cuestionario online,...)

La actividad no presencial es la siguiente:

Estudio teórico y práctico relacionado con el seguimiento de la materia a lo largo del curso y con la preparación previa de las prácticas. Trabajo teórico relacionado con la realización de ejercicios de aplicación directa de la teoría. Trabajo práctico relacionado la adecuada realización de las prácticas.

## Evaluación:

Criterios de evaluación

- 
- 1.- Realización de exámenes o pruebas escritas En la corrección de las mismas por parte del profesor se considerará la discusión razonada y correcta de las cuestiones teóricas así como la resolución correcta de los problemas. En estos exámenes se utilizarán:  
pruebas objetivas o preguntas tipo test de selección múltiple; Pruebas de respuesta corta y Pruebas de desarrollo
  2. Realización de prácticas de laboratorio. En la evaluación de las mismas se considerará la asistencia del alumno al laboratorio y el trabajo que realice en mismo así como el informe que al final de cada práctica debe entregar. Para la evaluación de este último se considerará que los resultados experimentales obtenidos sean razonables, que se realice un razonamiento crítico de los mismos y finalmente la calidad en la documentación y presentación del informe. Será, por tanto, una prueba de desarrollo, a la que pueden acompañar cuestiones tipo test previas o posteriores a la práctica
  - 3.- Realización de prácticas de aula: Se tendrá en cuenta la resolución de pruebas de desarrollo durante la sesión de prácticas, en las que el alumno debe llegar a la solución indicada en la sesión. Como parte de la calificación se tendrá en cuenta la actitud del alumno durante la sesión y la participación del mismo en la resolución de los problemas propuestos al grupo.

Sistemas de evaluación

- 
1. Realización de una evaluación parcial de contenidos de Termodinámica y Electromagnetismo.
  2. Realización de tres prácticas de laboratorio.

3. Realización de 5 prácticas de aula de resolución de problemas tipo.

4. Realización de exámenes de convocatoria

Criterios de calificación

-----  
CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS (AULA Y LABORATORIO):

\*Todas las prácticas de la asignatura, salvo la evaluación parcial de contenidos PA4, son de obligatoria realización.

\* La calificación de cada práctica se obtiene de la valoración de la actitud y trabajo desarrollado durante la sesión práctica, así como de la valoración del material entregado por el alumno en tiempo y forma.

\*La nota de prácticas tiene dos componentes:

a)NPL: Nota de prácticas de Laboratorio: Nota media de las prácticas laboratorio de la asignatura realizadas a lo largo del cuatrimestre. En caso de suspender dichas prácticas, estos alumnos no podrán superar la asignatura en la convocatoria ordinaria. Para poder presentarse a las convocatorias extraordinaria o especial deben superar el examen de prácticas que se realice previamente a cada convocatoria.

b)NPA: Nota media de las prácticas de aula realizadas sin tener en cuenta PA4. Dado que estas prácticas se diseñan para que el grupo de alumnos encuentre la solución suministrada previamente, cada grupo tiene la máxima puntuación en cada práctica a priori. Esta calificación se va reduciendo durante la sesión en función de la actitud de cada alumno, del grupo en su conjunto y de la falta de preparación previa a la práctica. NPA no se tiene en cuenta en la convocatoria especial.

**PRÁCTICAS CONVALIDADAS** Aquellos alumnos que durante el curso anterior tuviesen aprobadas las prácticas laboratorio las tienen convalidadas para el presente curso. Dado que las prácticas de aula son diferentes a las realizadas durante el curso 2013-2014, no se convalidan las prácticas de aula.

NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA (NF):

1) Convocatoria Ordinaria :

En el examen de la convocatoria ordinaria el alumnos puede optar a presentarse a todo la asignatura o bien a tomarlo como segundo parcial (SP), tomando como calificación del primer parcial la obtenida en la PA4. En este segundo caso, la nota de la convocatoria ordinaria (NO) es:

$$NO=PA4*0.7+SP*0.3$$

\* Teniendo NPL o NPA no aptas: NF =Suspensio(0)

\* Teniendo NPL y NPA aprobadas:

\*\*Si  $NO < 4,5$ :  $NF = NO$

\*\*Si  $NO \geq 4,5$ :  $NF=NO*0.8+NPL*0.1+NPA*0.1$

donde NF es la Nota Final y NO es la calificación del examen de convocatoria ordinaria.

## 2) Convocatoria Extraordinaria:

\* Teniendo NPL no aptas durante el curso: Debe realizar un examen de prácticas de laboratorio previo al examen de convocatoria, cuyo resultado sólo es válido para dicha convocatoria.

\* Si suspende el examen de prácticas y se presenta a la convocatoria:  $NF = \text{Suspenso}(0)$

\* Si aprueba el examen de prácticas o tiene NPL aptas:

\*\*  $NE < 4,5$ :  $NF = NE$

\*\*  $NE \geq 4,5$ :  $NF = NE * 0.9 + NPA * 0.1$

donde NF es la Nota Final y NE es la calificación del examen de convocatoria extraordinaria.

## 3) Convocatoria Especial:

\* Teniendo NPL no aptas durante el curso: Debe realizar un examen de prácticas de laboratorio previo al examen de convocatoria, cuyo resultado sólo es válido para dicha convocatoria.

\* Si suspende el examen de prácticas y se presenta a la convocatoria:  $NF = \text{Suspenso}(0)$

\* Si aprueba el examen de prácticas o tiene NPL aptas:  $NF = NS$

donde NF es la Nota Final y NS es la calificación del examen de convocatoria especial.

En todas las convocatorias, para los alumnos con prácticas convalidadas el porcentaje asignado a las prácticas de laboratorio pasa a la parte teórica.

## **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

### **Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

Se utilizan las siguientes actividades formativas presenciales:

1. Clase magistral para la impartición de la Teoría. Clase expositiva por parte del profesor en la que se intercalan ejemplos y problemas de aplicación.
2. Clases prácticas de aula. Clase en la que los alumnos realizan en grupos problemas propuestos por el profesor y relacionados con la materia ya impartida. Requieren del estudio previo de la materia por parte del alumno y generalmente son problemas de síntesis
3. Clases prácticas de laboratorio: Tras una introducción del profesor el alumno realizará en grupo experimentos de laboratorio sobre temas concretos del temario. Con ellas que pretende que el alumno se familiarice con el trabajo experimental, el tratamiento de los datos, el análisis de los resultados y la capacidad de síntesis que queda plasmada en el informe de la práctica. Esta actividad requiere de un estudio previo y un tiempo de dedicación posterior para terminar las actividades no presenciales relacionadas con la práctica (informe, cuestionario online,...)

La actividad no presencial es la siguiente:

Estudio teórico y práctico relacionado con el seguimiento de la materia a lo largo del curso y con la preparación previa de las prácticas. Trabajo teórico relacionado con la realización de ejercicios de aplicación directa de la teoría. Trabajo práctico relacionado la adecuada realización de las prácticas.

## **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

T: Clase Teoría y problemas (3 horas/semana)  
PL: prácticas Laboratorio (3 sesiones de 2 horas)  
PA: prácticas de aula (5 sesiones de 2 horas)  
PAE: Práctica de aula de evaluación (1 sesión de 2 horas)

Semana 1: T-Bloque I  
Semana 2: T-Bloque I  
Semana 3: T-Bloque I; PL1 (grupos 1 y 4)-Bloque I  
Semana 4: T-Bloque I; PL1 (grupos 2 y 3)-Bloque I  
Semana 5: T-Bloque II;  
Semana 6: T-Bloque II; PA1-Bloque I  
Semana 7: T-Bloque II; PA2-Bloque II  
Semana 8: T-Bloque II; PL2 (grupos 1 y 2)-Bloque II  
Semana 9: T-Bloque II; PL2 (grupos 2 y 3)-Bloque II  
Semana 10: T-Bloque II; PA3-Bloque II  
Semana 11: T-Bloque III (2h); PAE (PA4 en programa)  
Semana 12: T-Bloque III (2h); PA5-Bloque III  
Semana 13: T-Bloque III (2h); PL3 (grupos 2 y 3)-Bloque III  
Semana 14: T-Bloque III ; PL3 (grupos 1 y 4)-Bloque III  
Semana 15: T-Bloque III ; PA6-Bloque III

Durante todas las semanas del cuatrimestre los alumnos tienen que realizar actividades no presenciales de estudio teórico y práctico que posibiliten en seguimiento continuo de la asignatura.

## **Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.**

El carácter científico-básico de la asignatura de Ampliación de Física condiciona el tipo de actividades a desarrollar, como se comentó con anterioridad, y también los recursos necesarios. Estos son:

1. Aula.
2. Campus virtual.
3. Laboratorio de Física.
4. Bibliotecas universitarias.
5. Herramientas ofimáticas.
6. Herramientas informáticas y recursos bibliográficos
7. Paquetes informáticos para la simulación y representación gráfica.

## **Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.**

Que el alumno:

\*Sea capaz de organizar y planificar trabajos y actividades relacionados con la Física (Competencia I2).

\*Sea capaz de comunicar de forma escrita conceptos fundamentales de la Física (Competencia I3).

\*Sea capaz de resolver problemas en el ámbito y/o relacionados con la Física (Competencias I7,S7).

\*Comprenda las leyes y principios de la termodinámica y del electromagnetismo. Adquiera nociones fundamentales de la óptica, ondas y la acústica marinas (competencia E1).

\*Sea capaz de tomar medidas en el laboratorio y de aplicar técnicas de tratamiento e interpretación de datos (competencia E9)

## Plan Tutorial

### Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Mª de los Ángeles Marrero Díaz: L: 12:30 a 15:00; X: 12:30 a 13:00

Ángel Rodríguez Santana: M: 10:00 a 12:00; J: 10:00 a 12:30

Juan Miguel Gil de la Fe: M y J: 10.00 a 13.00

### Atención presencial a grupos de trabajo

No se contempla

### Atención telefónica

En horario de tutoría individualizada, a los teléfonos que figuran en el proyecto docente

### Atención virtual (on-line)

A través del campus virtual y de las direcciones de correo electrónico que figuran en el proyecto docente

## Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte

**Dr./Dra. María de los Ángeles Marrero Díaz** (COORDINADOR)

**Departamento:** 257 - FÍSICA

**Ámbito:** 385 - Física Aplicada

**Área:** 385 - Física Aplicada

**Despacho:** FÍSICA

**Teléfono:** 928452833 **Correo Electrónico:** [angeles.marrero@ulpgc.es](mailto:angeles.marrero@ulpgc.es)

**Dr./Dra. Juan Miguel Gil De la Fe** (RESPONSABLE DE PRACTICAS)

**Departamento:** 257 - FÍSICA

**Ámbito:** 385 - Física Aplicada

**Área:** 385 - Física Aplicada

**Despacho:** FÍSICA

**Teléfono:** 928454509 **Correo Electrónico:** [juanmiguel.gil@ulpgc.es](mailto:juanmiguel.gil@ulpgc.es)

**Dr./Dra. Francisco José Machín Jiménez****Departamento:** 257 - FÍSICA**Ámbito:** 385 - Física Aplicada**Área:** 385 - Física Aplicada**Despacho:** FÍSICA**Teléfono:** 928451295 **Correo Electrónico:** francisco.machin@ulpgc.es**Dr./Dra. Ángel Rodríguez Santana****Departamento:** 257 - FÍSICA**Ámbito:** 398 - Física de la Tierra**Área:** 398 - Física de la Tierra**Despacho:** FÍSICA**Teléfono:** 928454517 **Correo Electrónico:** angel.santana@ulpgc.es**Bibliografía****[1 Básico] Física /**

*Marcelo Alonso, Edward J. Finn ; versión en español de Carlos Hernández, Victor Latorre ; con la colaboración de Carlos Alberto Heras ... [et al.].*

*Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1986)*

*9684442246 V.2*

**[2 Básico] Física para la ciencia y la tecnología /**

*Paul A. Tipler, Gene Mosca.*

*Reverté,, Barcelona [etc.] : (2005) - (5ª ed.)*

*84-291-4407-2 (apéndices)*