



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2018/19

## 42185 - AMPLIACIÓN DE FÍSICA PARA GEOMÁTICA

**CENTRO:** 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** 4044 - Grado en Ingeniería Geomática

**ASIGNATURA:** 42185 - AMPLIACIÓN DE FÍSICA PARA GEOMÁTICA

**CÓDIGO UNESCO:** 2201      **TIPO:** Básica de Rama      **CURSO:** 1      **SEMESTRE:** 2º semestre

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

### SUMMARY

Physics course, continuation of "Física Básica", covering temperature, heat and the first law of thermodynamics, entropy and the second law of thermodynamics; charge and matter, the electric field, Gauss's law, electric potential, capacitors and dielectrics, current and resistance, electromotive force and circuits, the magnetic field, Ampere's law, Faraday's law, inductance and Maxwell's equations and wave (electromagnetic waves) and optics.

Subject taught with active learning using small group interaction in practical activities as "prácticas de aula" (sessions of solving-problem by student small groups, ) and "prácticas de laboratorio" (experimental sessions for student small groups, in physics laboratories); following also active methodologies to involve students during large group sessions (lectures)

### REQUISITOS PREVIOS

Es conveniente que el alumno disponga con soltura de los siguientes conocimientos:

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

Ecuaciones de 2º grado

Trigonometría

Cálculo vectorial

Determinantes y operaciones con matrices

Derivación e integración. (Una variable, varias variables)

Teoría de Campos:

Operador Gradiente.

Circulación. Campos conservativos

Flujo

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

### Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura Ampliación de Física para Geomática corresponde a la materia básica de Física, común a la rama de

Ingeniería y Arquitectura. Debido a esto la formación que proporciona debe ser amplia para que el estudiante

pueda seguir cualquier otra titulación de la rama. Se sitúa en el segundo semestre del Grado.

Cubre las competencias específicas relacionadas con el estudio de la Termodinámica, el electromagnetismo y la óptica geométrica y física.

## Competencias que tiene asignadas:

T7 - Gestión y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

G5 - Capacidad para gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

G6 - Capacidad para detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

MB2 - 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.

## Objetivos:

Adquirir los conocimientos básicos de los conceptos de la termodinámica.

Aprender a formular las relaciones funcionales y cuantitativas de la Física en lenguaje matemático.

Determinar la importancia relativa de las diferentes causas que intervienen en un fenómeno tras analizar los órdenes de magnitud de las variables implicadas en dicho fenómeno.

Adquirir destrezas en la utilización de instrumentos de laboratorio y realizar medidas en el laboratorio siguiendo un protocolo que implique calibración, obtención de datos y tratamiento matemático de los mismos.

Adquirir los conocimientos básicos de los conceptos de electromagnetismo.

## Contenidos:

- Electromagnetismo.
- Óptica Geométrica y Física.
- Termodinámica.

Selección y estructuración de las Unidades Didácticas

Lección 1.- Termodinámica

Lección 2.- Electroestática en el vacío

Lección 3.- Electroestática en medios materiales. Conductores y dieléctricos

Lección 4.- Corriente continua

Lección 5.- Magnetismo. Inducción electromagnética. Ondas electromagnéticas

Lección 6.- Óptica Geométrica. Lentes e instrumentos ópticos. Óptica Física

## Metodología:

Clase teórica

Clase teórica de problemas o casos

Clases prácticas de aula

Clases prácticas de laboratorio y/o campo

Tutoría

## Evaluación:

Criterios de evaluación

-----

Los alumnos podrán optar a la evaluación continua o global en la convocatoria ordinaria y a la global en las demás a las que tenga derecho. Tendrán derecho a la evaluación continua aquellos

alumnos que hayan asistido con regularidad a clase, hayan entregado todos los ejercicios de aula y hayan realizado todos los tests y todas las prácticas de laboratorio.

Para la evaluación de la actividad realizada por el alumno se tienen en cuenta los siguientes elementos:

1.- Prácticas de laboratorio: Actividad de grupo en la que a través de las memorias que presentan los alumnos y su trabajo en el laboratorio, se pretende evaluar que maneja los instrumentos y toma las medidas en el laboratorio de forma adecuada, y que analiza e interpreta los resultados de las experiencias realizadas correctamente. También los grupos podrán ser cuestionados oralmente sobre su actividad para valorar su capacidad de resolución ante esta situación.

2.- Ejercicios prácticos en el aula: En esta actividad, los alumnos deberán responder a una serie de cuestiones/problemas relacionadas con los temas que se evalúan (ejercicios y tests). Esta actividad tiene por objetivo evaluar de forma continua la capacidad y habilidad de los alumnos para resolver casos prácticos y problemas de física.

3.- Examen: Consiste en una actividad individual en la que a través de una prueba escrita se evalúan los conocimientos teóricos y prácticos que el alumno debería haber adquirido al final del periodo de instrucción. El alumno tendrá la opción de examinarse en la convocatoria ordinaria o en cualquiera de las convocatorias extraordinarias a las que tenga derecho. El alumno en evaluación continua podrá optar a un examen parcial en torno a la semana 8 en el que podrá eliminar el 50% de la materia

#### Sistemas de evaluación

-----

Cada una de las fuentes de evaluación expuestas en el apartado anterior contribuye en la calificación final con diferentes porcentajes. Los porcentajes a aplicar son los siguientes:

1.- Participación y memorias de prácticas de laboratorio (10%):

2.- Ejercicios prácticos en el aula (10%):

3.- Examen/Parciales (80%).

La asistencia y participación en las clases presenciales no tendrá ningún valor porcentual en la nota final.

Estos porcentajes serán válidos para la convocatoria ordinaria. En las convocatorias extraordinaria y especial que tengan que registrarse por este proyecto docente, la calificación del examen de convocatoria será el 90% de la nota.

#### Criterios de calificación

-----

La calificación final de la asignatura se establecerá en base a la nota obtenida por el alumno en cada una de las actividades evaluadas de acuerdo con los porcentajes establecidos en el sistema de evaluación.

Los alumnos con las prácticas de laboratorios aprobadas en el curso anterior podrán convalidarlas con una nota de 5, salvo que se compruebe alguna modificación del proyecto docente en lo que a estas se refiere.

Para que el alumno pueda ser evaluado de forma continua, se aplicará la condición mínima relativa al porcentaje de asistencia, que establece el centro, que en ningún caso puede ser inferior al 50%, la realización de todas las prácticas de laboratorio y de aula (ejercicios y tests).

Según establece la normativa, si un alumno ha asistido con regularidad en los dos cursos anteriores, será eximido de esta condición de asistencia.

Aquellos alumnos que no cumplan los requisitos nombrados, no tendrán opción a ser evaluados de forma continua y la calificación del examen de convocatoria será el 90% de la nota

En resumen:

Evaluación continua (solo convocatoria ordinaria si procede)

- 1.- Participación y memorias de prácticas de laboratorio (10%):
- 2.- Ejercicios prácticos en el aula (10%):
- 3.- Examen/Parciales (80%).

Evaluación Global (todas las convocatorias)

- 1.- Participación y memorias de prácticas de laboratorio (10%):
- 2.- Examen/Parciales (90%).

Aquellos alumnos que no tengan superadas las prácticas de laboratorios, tendrán que superar en el examen de convocatoria un apartado referente a éstas. Si esta parte no se supera la nota será suspenso 0.

"El estudiante que plagie el contenido de algún trabajo de curso de forma total o parcial, o se valga de medios fraudulentos en su elaboración obtendrá la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria y podrá ser asimismo objeto de sanción en consonancia con lo así establecido en el artículo 28 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la ULPGC ."

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

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

##### CONTEXTO CIENTÍFICO

Libros de consulta propuestos, Apuntes de clases, Material entregado en clase o en el entorno de Aula Virtual, calculadoras, ordenadores o tablets.

##### CONTEXTO PROFESIONAL

Videos, Revistas, Internet.

##### CONTEXTO SOCIAL

Videos, Revistas, Internet.

##### CONTEXTO INSTITUCIONAL

Internet, Revistas.

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

Según las horas asignadas a la asignatura en la memoria de verificación del título, se dedicarán 30 horas a clases teóricas, 15 a trabajos de aula y 15 a prácticas de laboratorio que serán distribuidas en las 15 semanas del semestre.

Semana 1: Presentación. Lección 1: Termodinámica

Actividades Teoría (h): 2

Actividades Prácticas de Aula (h): 2

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0

Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 2: Lección 1: Termodinámica

Actividades Teoría (h): 2

Actividades Prácticas de Aula (h): 0  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2  
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 3: Lección 2: Electrostática

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 2  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0  
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 4: Lección 2: Electrostática

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 0  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2  
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 5: Lección 2: Electrostática

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 2  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0  
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 6: Lección 3: Conductores y dieléctricos

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 0  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2  
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 7: Lección 3: Conductores y dieléctricos

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 2  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0  
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 8: Lección 4: Corriente continua

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 0  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2  
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 9: Lección 3: Conductores y dieléctricos

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 2  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0  
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 10: Lección 5: Magnetismo

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 0  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2  
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 11: Lección 3: Conductores y dieléctricos

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 2  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0  
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 12: Lección 5: Magnetismo

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 0  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2  
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 13: Lección 4: Corriente continua

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 2  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 0  
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semana 14: Lección 5: Magnetismo

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 0  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 2  
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 15: Lección 5: Magnetismo

Actividades Teoría (h): 2  
Actividades Prácticas de Aula (h): 1  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1  
Actividades y trabajo no presencial (h): 5

Semanas 16-20: Estudio autónomo (preparación de evaluaciones). Preparación de entregables finales de proyectos e informes de laboratorio. Evaluaciones

Actividades y trabajo no presencial (h): 20

Resumen de horas totales:

Actividades Teoría (h): 30  
Actividades Prácticas de Aula (h): 15  
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 15  
Actividades y trabajo no presencial (h): 90

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

CONTEXTO CIENTÍFICO

Libros de consulta propuestos, Apuntes de clases, Material entregado en clase o en el entorno de Aula Virtual, calculadoras, ordenadores o tablets.

CONTEXTO PROFESIONAL

Videos, Revistas, Internet.

CONTEXTO SOCIAL

Videos, Revistas, Internet.

CONTEXTO INSTITUCIONAL

Internet, Revistas.

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

Adquirir los conocimientos básicos de los conceptos de la termodinámica.

Aprender a formular las relaciones funcionales y cuantitativas de la Física en lenguaje matemático.

Determinar la importancia relativa de las diferentes causas que intervienen en un fenómeno tras analizar los órdenes de magnitud de las variables implicadas en dicho fenómeno.

Adquirir destrezas en la utilización de instrumentos de laboratorio y realizar medidas en el laboratorio siguiendo un protocolo que implique calibración, obtención de datos y tratamiento matemático de los mismos.

Adquirir los conocimientos básicos de los conceptos de electromagnetismo.

## Plan Tutorial

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

El horario de tutoría será durante el primer semestre miércoles, jueves y viernes de 12:00 a 14:00 horas y durante el segundo semestre martes y jueves de 10 a 12 horas, y miércoles de 12 a 14 horas en el despacho F208 del edificio de Ciencias Básicas.

Para asistir a tutoría hay que solicitar cita previa a través del campus virtual o por correo electrónico con al menos 24 horas laborables de antelación.

En las acciones para 5ª, 6ª y 7ª convocatoria el profesorado seguirá las orientaciones y actividades del Plan de Acción Tutorial previstas por el centro para estos estudiantes. Estas acciones atenderán a la normativa y procedimientos que resume la Instrucción del 7 de junio de 2018 del Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado.

### Atención presencial a grupos de trabajo

### Atención telefónica

No se contempla

### Atención virtual (on-line)

A través del campus virtual de la asignatura y del correo electrónico

## Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte

**Dr./Dra. Luis Francisco García Weil**

(COORDINADOR)

**Departamento:** 257 - FÍSICA

**Ámbito:** 385 - Física Aplicada

**Área:** 385 - Física Aplicada

**Despacho:** FÍSICA

**Teléfono:** 928452832 **Correo Electrónico:** [luis.garciaweil@ulpgc.es](mailto:luis.garciaweil@ulpgc.es)

**[1 Básico] Física para ingeniería y ciencias /**

*Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall.*  
*McGraw Hill,, México D.F : (2014) - (2ª ed.)*  
9786071511911 (v.1)

---

**[2 Básico] Física para ingeniería y ciencias /**

*Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall ; revisión técnica, Marcela Villegas Garrido ... [ et al.].*  
*McGraw-Hill Education,, Mexico ; (2014) - (2ª ed.)*  
9786071511911

---

**[3 Recomendado] Física general /**

*Francis W. Sears y Mark W. Zemansky ; versión española de Albino Yusta Almarza.*  
*Aguilar,, Madrid : (1973) - ([5ª ed., 2ª reimp.].)*  
8403201397

---

**[4 Recomendado] Física para la ciencia y la tecnología /**

*Paul A. Tipler, Gene Mosca.*  
*Reverté,, Barcelona [etc.] : (2010) - (6ª ed.)*  
9788429144260 (*Física moderna*)