



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura **FÍSICA I** del curso académico **2011-2012** de los estudios de **GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al	PÁGINA	1/7



curso 2011-2012

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Física I"**

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

Departamento de Física Aplicada I

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

**Titulación:** Grado en Ingeniería Electrónica Industrial  
**Año del plan de estudio:** 2010  
**Centro:** Escuela Politécnica Superior  
**Asignatura:** Física I  
**Código:** 2010002  
**Tipo:** Troncal/Formación básica  
**Curso:** 1º  
**Período de impartición:** Cuatrimestral  
**Ciclo:** 0  
**Área:** Física Aplicada (Area responsable)  
**Horas :** 150  
**Créditos totales :** 6.0  
**Departamento:** Física Aplicada I (Departamento responsable)  
**Dirección física:** Avda. Reina Mercedes s/n  
**Dirección electrónica:** <http://www.departamento.us.es/dfisap1>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

**Objetivos cognitivos:**

- Asimilar de forma significativa y duradera los conceptos básicos, principios y modelos teóricos de las partes principales de la asignatura
- Aplicar las leyes de la Física a la interpretación de fenómenos y a la resolución de problemas
- Conocer la metodología científica y su utilidad en la resolución de problemas físicos de interés tecnológico
- Comprender la importancia de los modelos teóricos en la resolución de problemas reales
- Manejar con soltura la terminología propia de la asignatura, incluyendo interpretación de ecuaciones, gráficos y diferentes tipos de modelos físicos.
- Conocer las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en la Ingeniería.

**Objetivos procedimentales:**

- Aprender a razonar de forma inductiva, deductiva y analítica.
- Desarrollar las capacidades intelectuales de análisis, síntesis y organización.
- Habitarse a la resolución de problemas explicitando los modelos y consideraciones utilizadas.
- Familiarizarse con los instrumentos de medida y desarrollar habilidades manuales para la realización de experimentos y

Curso de entrada en vigor: 2011/2012

1 de 6

Código:PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al	PÁGINA	2/7

utilización de aparatos tecnológicos.

- Organizar adecuadamente los resultados de las medidas experimentales.
- Interpretar adecuadamente datos, tablas y gráficas.
- Manejar con soltura el lenguaje científico-técnico básico de manera que ello le permita manejar la bibliografía especializada de cara a su futura actividad.
- Desarrollar la capacidad de comunicación y ejercitarse en la elaboración de informes científico-técnicos bien estructurados.
- Adquirir la capacidad de analizar críticamente la información y reconocer las limitaciones del conocimiento científico.

Objetivos actitudinales:

- Fomentar la curiosidad reflexiva para comprender el mundo.
- Valorar el aprendizaje continuo.
- Despertar el interés hacia la Física y conectarla con las aplicaciones técnicas que hay a su alrededor.
- Desarrollar un espíritu crítico y creativo, caracterizado por la objetividad y creatividad en el análisis de problemas.
- Adquirir conciencia del impacto de la Ciencia y la Tecnología en la sociedad preparándose para asumir responsabilidades en los avances científico-tecnológicos.
- Fomentar el manejo de bibliografía científica y técnica como fuente de conocimiento y autoformación permanente.

#### Competencias:

##### Competencias transversales/genéricas

- G01 Capacidad para la resolución de problemas.
- G02 Capacidad para tomar de decisiones.
- G03 Capacidad de organización y planificación.
- G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05 Capacidad para trabajar en equipo.
- G06 Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07 Capacidad de análisis y síntesis.
- G08 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09 Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G11 Actitud social de compromiso ético y deontológico.
- G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G13 Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14 Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
- G16 Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo.
- G17 Habilidades en las relaciones interpersonales.
- G20 Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia campo de estudio.
- G21 Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- G22 Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G23 Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

##### Competencias específicas

E02 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y la termodinámica, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

#### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- TEMA 1.-MAGNITUDES FÍSICAS. VECTORES.
- TEMA 2.-CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA.
- TEMA 3.-DINÁMICA DE LA PARTÍCULA.
- TEMA 4.-DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS. SÓLIDO RÍGIDO.
- TEMA 5.-MOVIMIENTO VIBRATORIO.
- TEMA 6.-MECÁNICA DE FLUIDOS.
- TEMA 7.-TERMODINÁMICA: PRIMER PRINCIPIO.
- TEMA 8.-SEGUNDO PRINCIPIO.
- PRÁCTICAS DE LABORATORIO:
  - Teoría y Cálculo de Errores
  - Representaciones gráficas
  - Medidas de longitudes: calibre, palmer, esferómetro
  - Péndulo simple y péndulo compuesto
  - Momentos de Inercia
  - Calorimetría

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades de primer cuatrimestre

Curso de entrada en vigor: 2011/2012

2 de 6

Código:PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al	PÁGINA	3/7

### Clases teóricas

Horas presenciales: 26.0

Horas no presenciales: 39.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En ellas se introducirán los conceptos fundamentales de cada tema, sobre los que el alumno habrá de profundizar y trabajar haciendo uso de bibliografía recomendada. En estas clases, la asimilación de los conceptos se facilitará con la inclusión y resolución de ejemplos prácticos y sencillos que sirvan de guía para mejor comprender lo estudiado. Se usará la pizarra, transparencias y/o presentaciones por ordenador. El alumno dispondrá de la plataforma de Enseñanza Virtual (WebCT).

#### Competencias que desarrolla:

- E02  
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.
- G01  
Capacidad para la resolución de problemas.
- G02  
Capacidad para tomar de decisiones.
- G04  
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G06  
Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07  
Capacidad de análisis y síntesis.
- G08  
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09  
Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G11  
Actitud social de compromiso ético y deontológico.
- G12  
Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G13  
Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14  
Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15  
Capacidad para el razonamiento crítico.
- G20  
Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- G21  
Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- G22  
Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G23  
Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- G24  
Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 22.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se realizarán en el laboratorio experimental, donde en grupos de dos alumnos como máximo, abordarán la realización de un número obligatorio de prácticas, que permitirá al alumno no sólo aprender a manejar la instrumentación necesaria para su desarrollo, sino contrastar en la realidad algunos aspectos relevantes de la teoría desarrollada en el Aula, además de habituarles al método científico. En estas sesiones prácticas de laboratorio los alumnos establecerán así vínculos directos e inmediatos de la teoría con la práctica, con la práctica profesional e incluso con el trabajo de investigación teniendo una alta incidencia en la formación de hábitos de trabajo y la

Curso de entrada en vigor: 2011/2012

3 de 6

Código:PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al	PÁGINA	4/7

adquisición de habilidades. El estudiante dispondrá del guión de las prácticas a realizar a través de Enseñanza Virtual (WebCT), antes de su realización en el laboratorio. Tras la realización de cada práctica el alumno deberá entregar el correspondiente Informe de la Práctica.

#### Competencias que desarrolla:

E02

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.

G01

Capacidad para la resolución de problemas.

G02

Capacidad para tomar de decisiones.

G04

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G06

Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07

Capacidad de análisis y síntesis.

G08

Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G09

Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G11

Actitud social de compromiso ético y deontológico.

G12

Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G13

Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G14

Sensibilidad por temas medioambientales.

G15

Capacidad para el razonamiento crítico.

G20

Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

G21

Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

G22

Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

G23

Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

G24

Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Exámenes

**Horas presenciales:** 4.0

**Horas no presenciales:** 0.0

#### Clases de problemas

**Horas presenciales:** 15.0

**Horas no presenciales:** 29.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En ellas se resolverán los problemas más complicados del tema que se esté desarrollando, con el fin de que el estudiante conozca las distintas técnicas que le permitan resolver los distintos problemas análogos de forma independiente. Tras estas clases el alumno dispondrá de problemas propuestos que podrá resolver, con las orientaciones necesarias por parte del profesor, ya de forma individual. Las relaciones de problemas propuestos para su realización estarán disponibles a través de Enseñanza Virtual (WebCT).

#### Competencias que desarrolla:

E02

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.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al	PÁGINA	5/7

- G01 Capacidad para la resolución de problemas.
- G02 Capacidad para tomar de decisiones.
- G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G06 Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07 Capacidad de análisis y síntesis.
- G08 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09 Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G11 Actitud social de compromiso ético y deontológico.
- G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G13 Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14 Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
- G20 Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- G21 Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- G22 Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G23 Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

### SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

#### Convocatoria oficial

- El alumno realizará el examen de la materia impartida correspondiente a la convocatoria oficial de la asignatura. Este examen constará de problemas y de cuestiones teóricas cortas o de tipo test.
- Además deberá haber realizado y entregado los informes correspondientes a todas las prácticas de laboratorio. Dichos informes serán valorados por su profesor de prácticas teniendo en cuenta las actitudes y aptitudes mostradas en el laboratorio, la presentación de los informes, la capacidad de análisis de los datos y resultados obtenidos y el tratamiento correcto de los gráficos y errores.
- La calificación de las prácticas será NO APTO, APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE, siendo el APTO condición necesaria para aprobar la asignatura.
- Una vez aprobadas la teoría y las prácticas de laboratorio, la calificación final de la asignatura se obtendrá sumando 0,5 puntos a la nota de examen de aquellos alumnos con apto notable en prácticas y 1 punto a la nota de examen de los alumnos con apto sobresaliente en prácticas.

#### Evaluación por parciales

- El alumno realizará dos exámenes parciales de la materia impartida que constarán de problemas y de cuestiones teóricas cortas o de tipo test. Su calificación será el promedio de las notas obtenidas en ambos exámenes siempre que dichas notas sean mayor o igual a 4. De no cumplirse esta condición, deberá examinarse en la convocatoria oficial de la asignatura:
  - a) De la materia correspondiente a cada parcial con una calificación menor que 4.
  - b) De la materia correspondiente a un parcial de libre elección si tiene un 4 o superior en ambos parciales pero el promedio de las notas obtenidas no es superior a 5. En este caso nuevamente la calificación de la teoría será el promedio de las notas correspondientes a cada parcial siempre que dichas notas sean mayor o igual a 4.
- Además el alumno deberá haber realizado y entregado los informes correspondientes a todas las prácticas de laboratorio. Dichos informes serán valorados por su profesor de prácticas teniendo en cuenta las actitudes y aptitudes mostradas en el

Curso de entrada en vigor: 2011/2012

5 de 6

Código:PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al	PÁGINA	6/7

- laboratorio, la presentación de los informes, el análisis de los datos y resultados obtenidos y el tratamiento correcto de gráficos y errores.
- La calificación de las prácticas será NO APTO, APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE, siendo el APTO condición necesaria para aprobar la asignatura.
  - Una vez aprobadas la teoría y las prácticas de laboratorio, la calificación final se obtendrá sumando 0.5 puntos a la nota de teoría de aquellos alumnos con apto notable en prácticas y 1 punto a la nota de teoría de aquellos alumnos con apto sobresaliente en prácticas.

Código:PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM67890KLN74wNBVT99qcI2h/Al	PÁGINA	7/7