



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Fundamentos Físicos de la Ingeniería” (1130001) del curso académico “2009-2010”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

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

Gestora de Centro

Código:PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQMsm.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                 |        |            |
|-------------|---------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO             | FECHA  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQMsm | PÁGINA | 1/7        |



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Fundamentos Físicos de Ingeniería"**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001)

Departamento de Física Aplicada I

Escuela Universitaria Politécnica

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Titulación:</b>              | INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001)                   |
| <b>Año del plan de estudio:</b> | 2001  |
| <b>Centro:</b>                  | Escuela Universitaria Politécnica   |
| <b>Asignatura:</b>              | Fundamentos Físicos de Ingeniería   |
| <b>Código:</b>                  | 1130001   |
| <b>Tipo:</b>                    | Troncal/Formación básica  |
| <b>Curso:</b>                   | 1   |
| <b>Período de impartición:</b>  | Anual   |
| <b>Ciclo:</b>                   | 1   |
| <b>Área:</b>                    | FISICA APLICADA   |
| <b>Departamento:</b>            | Física Aplicada I   |
| <b>Dirección postal:</b>        | Avda. Reina Mercedes s/n  |
| <b>Dirección electrónica:</b>   | <a href="http://www.departamento.us.es/dfisap1">http://www.departamento.us.es/dfisap1</a> |

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Conocer los conceptos, leyes y modelos teóricos básicos de las diferentes partes de la Física.
- Saber aplicar las leyes de la física a la resolución de problemas.
- Familiarizarse con el lenguaje propio de la Física, incluyendo la interpretación de ecuaciones y gráficos.
- Desarrollar la capacidad para el trabajo en equipo.
- Adquirir la capacidad de consulta de bibliografía específica.
- Familiarizarse con el uso de instrumentación básica de medidas de magnitudes físicas.
- Ejercitarse en la realización de informes científicos y técnicos razonados.
- Desarrollar la curiosidad reflexiva, el espíritu crítico, la valoración del aprendizaje continuo.

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

Curso de entrada en vigor: 2009/2010

Última modificación: 2009-07-23

1 de 6

Código:PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQM5M.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                 |        |            |
|-------------|---------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO             | FECHA  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQM5M | PÁGINA | 2/7        |

Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)  
 Capacidad de organizar y planificar (Se entrena de forma moderada)  
 Conocimientos generales básicos (Entrenamiento definitivo de la competencia. No se volverá a entrenar después)  
 Solidez en los conocimientos básicos de la profesión (Se entrena de forma intensa)  
 Comunicación oral en la lengua nativa (Se entrena de forma intensa)  
 Comunicación escrita en la lengua nativa (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidades elementales en informática (Se entrena de forma moderada)  
 Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes (Se entrena de forma moderada)  
 Resolución de problemas (Se entrena de forma intensa)  
 Toma de decisiones (Se entrena de forma moderada)  
 Capacidad de crítica y autocrítica (Se entrena de forma intensa)  
 Trabajo en equipo (Se entrena de forma moderada)  
 Habilidades en las relaciones interpersonales (Se entrena de forma moderada)  
 Capacidad para aplicar la teoría a la práctica (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidades de investigación (Se entrena de forma intensa)  
 Capacidad de aprender (Se entrena de forma intensa)  
 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones (Se entrena de forma moderada)  
 Capacidad de generar nuevas ideas (Se entrena de forma moderada)  
 Inquietud por la calidad (Se entrena de forma moderada)  
 Habilidades para trabajar en grupo (Se entrena de forma moderada)

### Competencias específicas

Comunicación oral y escrita de ideas y conceptos en lenguaje científico.  
 Conocimientos de los conceptos básicos de las principales ramas de la Física.  
 Elaboración de informes y proyectos de carácter científico-técnico.  
 Técnicas de medida.  
 Aprendizaje autónomo.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Magnitudes físicas y vectores.
2. Cinemática de la partícula.
3. Dinámica de la partícula.
4. Mecánica de Fluidos
5. Termodinámica: primer principio.
6. Termodinámica: segundo principio.
7. Campo electrostático en el vacío.
8. Conductores y dieléctricos. Condensadores.
9. Corriente eléctrica.
10. Campo magnético en el vacío.
11. Propiedades magnéticas de la materia.
12. Inducción electromagnética.
13. Ondas electromagnéticas.
14. Óptica Geométrica.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### Relación de actividades de primer cuatrimestre

#### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 45.0

**Horas no presenciales:** 38.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En estas clases se introducirán los conceptos fundamentales de cada tema sobre los que el alumno habrá de trabajar y profundizar haciendo uso de la bibliografía recomendada. Eventualmente, tanto las leyes físicas como algunas de sus aplicaciones se ilustrarán mediante animaciones o simulaciones por ordenador.

#### Competencias que desarrolla:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocimientos generales básicos.
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Resolución de problemas.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de generar nuevas ideas.

|  |                                 |        |            |
|--|---------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQMsm.<br>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  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA  | PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQMsm | PÁGINA | 3/7        |

## Sesiones prácticas de resolución de problemas

**Horas presenciales:** 15.0

**Horas no presenciales:** 30.08

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En estas clases se resolverán problemas y cuestiones, y se discutirán diferentes aplicaciones prácticas de la teoría. Eventualmente, tanto las leyes físicas como algunas de sus aplicaciones se ilustrarán mediante animaciones o simulaciones por ordenador.

### Competencias que desarrolla:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Conocimientos generales básicos.
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Comunicación escrita en la lengua nativa.
- Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.

## Exámenes

**Horas presenciales:** 4.5

**Horas no presenciales:** 0.0

## Tutorías individuales de contenido programado

**Horas presenciales:** 1.67

**Horas no presenciales:** 0.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Permitirán resolver dudas que puedan surgir al alumno. Éste podrá contactar con el profesor dentro del horario de tutorías que aparecerá publicado en los tablones y en la web del Departamento de Física Aplicada I o en la página personal del profesor. El horario de tutorías del profesor es de 6 horas a la semana.

### Competencias que desarrolla:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Conocimientos generales básicos.
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Comunicación oral en la lengua nativa.
- Resolución de problemas.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.

## Relación de actividades de segundo cuatrimestre

### Tutorías individuales de contenido programado

**Horas presenciales:** 1.62

**Horas no presenciales:** 0.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Permitirán resolver dudas que puedan surgir al alumno. Éste podrá contactar con el profesor dentro del horario de tutorías que aparecerá publicado en los tablones y en la web del Departamento de Física Aplicada I o en la página personal del profesor. El horario de tutorías del profesor es de 6 horas a la semana.

### Competencias que desarrolla:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Conocimientos generales básicos.
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.

|  |                                 |        |            |
|--|---------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQMsm.<br>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  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA  | PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQMsm | PÁGINA | 4/7        |

- Comunicación oral en la lengua nativa.
- Resolución de problemas.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.

#### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 30.0

**Horas no presenciales:** 30.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En estas clases se introducirán los conceptos fundamentales de cada tema sobre los que el alumno habrá de trabajar y profundizar haciendo uso de la bibliografía recomendada. Eventualmente, tanto las leyes físicas como algunas de sus aplicaciones se ilustrarán mediante animaciones o simulaciones por ordenador.

#### Competencias que desarrolla:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocimientos generales básicos.
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Resolución de problemas.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de generar nuevas ideas.

#### Sesiones prácticas de resolución de problemas

**Horas presenciales:** 15.0

**Horas no presenciales:** 28.78

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En estas clases se resolverán problemas y cuestiones, y se discutirán diferentes aplicaciones prácticas de la teoría. Eventualmente, tanto las leyes físicas como algunas de sus aplicaciones se ilustrarán mediante animaciones o simulaciones por ordenador.

#### Competencias que desarrolla:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Conocimientos generales básicos.
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Comunicación escrita en la lengua nativa.
- Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.

#### Prácticas de Laboratorio

**Horas presenciales:** 15.0

**Horas no presenciales:** 6.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se realizarán por parejas en el laboratorio de Física. Se tratará de coordinar las experiencias de laboratorio con los temas tratados en clase de teoría en la medida en que el número de puestos experimentales disponibles lo permitan.

#### Competencias que desarrolla:

- Capacidad de organizar y planificar.
- Conocimientos generales básicos.
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Comunicación oral en la lengua nativa.
- Comunicación escrita en la lengua nativa.
- Habilidades elementales en informática.
- Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.
- Toma de decisiones.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.

|  |                                 |        |            |
|--|---------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQM5M.<br>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  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA  | PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQM5M | PÁGINA | 5/7        |

- Habilidades de investigación.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Inquietud por la calidad.
- Inquietud por el éxito
- Habilidades para trabajar en grupo.

### Exámenes

**Horas presenciales:** 6.0

**Horas no presenciales:** 0.0

**Tipo de examen:** escrito

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Exámenes

Constarán de:

- Problemas con un grado de dificultad similar a los realizados en clase y a los presentados en las relaciones de problemas.
- Preguntas cortas enfocadas a comprobar si se tienen asimilados los conceptos teóricos básicos.

NOTA: La presentación de un alumno al examen final de una convocatoria, dará siempre lugar a una calificación final que se reflejará en el Acta oficial de esa convocatoria.

### Prácticas de laboratorio

Se evaluarán las memorias realizadas por cada práctica de laboratorio. En esta evaluación influirá las actitudes y aptitudes mostradas por el alumno en el trabajo de laboratorio. La realización de todas las prácticas y la entrega de las memorias correspondientes es condición necesaria e imprescindible para aprobar la asignatura.

La calificación de la parte de Prácticas de Laboratorio (denominada PL) de aquellos alumnos que hayan realizado todas las prácticas de laboratorio será una de las siguientes, en orden ascendente de aprovechamiento: "NO APTO", "APTO", "APTO NOTABLE", "APTO SOBRESALIENTE". Para aprobar esta parte de prácticas de laboratorio es necesario obtener una calificación PL de APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE.

Cómo se obtiene la calificación PL de la parte práctica de Laboratorio:

-La calificación PL de la parte de Prácticas de Laboratorio se obtendrá mediante evaluación continua a lo largo del curso. La asistencia continuada, sin ninguna ausencia a ninguna de las sesiones de laboratorio es un requisito indispensable para ser evaluado de esta parte de la asignatura. La ausencia a una sola de las prácticas implicará la no calificación del alumno en esta parte, es decir se le considerará no presentado a prácticas, no pudiendo así aprobar la asignatura en ninguna de las tres convocatorias del curso en cuestión.

-El profesor o profesores que impartan las sesiones de laboratorio serán los que califiquen la parte PL de los alumnos que hayan asistido a todas las sesiones de laboratorio. Para ello se tendrá en cuenta, la actitud del alumno en el Laboratorio, su nivel de implicación y rendimiento, los informes de cada una de las prácticas realizadas que habrá de entregar obligatoriamente, así como cualquier otra prueba o trabajo que el profesor estime conveniente para juzgar el nivel de aprovechamiento y consecución de los objetivos específicos que se pretenden conseguir con dicha parte práctica de laboratorio.

-Los alumnos que hayan obtenido en la evaluación continua una calificación PL en la parte de prácticas de Laboratorio de APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE, conservarán dicha calificación hasta la inmediatamente posterior convocatoria extraordinaria de Diciembre.

### Calificación final

-La asignatura se aprueba de forma completa cuando la calificación final (F) sea igual o superior a 5.0. Dicha calificación final F tendrá dos componentes: la correspondiente a la parte teórico-práctica (TP) y la correspondiente a la parte de Prácticas de Laboratorio (PL).

-La calificación TP de la parte teórico-práctica será un número comprendido entre 0 y 10. Para aprobar esta parte teórico-práctica es necesario obtener una calificación T mayor o igual que 5.0.

-Para aprobar la asignatura ha de ser TP mayor o igual que 5 y PL ha de estar calificado con APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE simultáneamente. En cualquier otro caso la calificación final F de la asignatura será SUSPENSO.

Cómo se obtiene la calificación TP de la parte teórica-práctica:

-Se realizarán dos parciales, siempre después de finalizar el cuatrimestre correspondiente, en los que se examinará de la materia impartida en cada cuatrimestre. La calificación TP de la parte teórico-práctica de la asignatura se obtendrá realizando la media de las calificaciones obtenidas en los dos parciales. Para poder hacer esta nota media la calificación de cada uno de los parciales ha de ser 4 o superior a 4.

-A mitad de cuatrimestre se realizará una prueba de evaluación de la materia impartida hasta ese momento. En caso de que la calificación de dicha prueba sea igual o superior a 4, el alumno no tendrá que examinarse de esa materia en el parcial correspondiente. Se le guardará para el parcial la nota obtenida de forma que en el parcial el alumno sólo tendrá que examinarse de la materia impartida en la segunda mitad del cuatrimestre.

-Si un alumno obtiene en algún parcial una calificación de 4 o superior a 4 y su calificación TP de la parte teórico-práctica es Suspenso, en la convocatoria de Junio se le permitirá examinarse exclusivamente del otro parcial, si así lo desea. Si esta circunstancia ocurre en los dos parciales el alumno podrá elegir sólo en la convocatoria de Junio el parcial que desea repetir.

|  |                                 |        |            |
|--|---------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQM5M.<br>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  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA  | PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQM5M | PÁGINA | 6/7        |

-El examen de la parte teórico-práctica de las convocatorias de Septiembre y Diciembre versará en todos los casos sobre el programa completo de la asignatura, y ha de realizarse así completo por todos los alumnos.

Cómo se obtiene la calificación final F de la asignatura:

-Para aprobar la asignatura es indispensable haber obtenido en la parte teórico-práctica (TP) una calificación igual o superior a 5.0 y en la de prácticas de Laboratorio (PL) la calificación de APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE.

-Si la calificación TP de la parte teórico-práctica es mayor o igual que 5.0 y la calificación PL de prácticas de Laboratorio es APTO, la calificación final F será exactamente la calificación numérica TP obtenida en la parte teórico-práctica.

-Si la calificación TP de la parte teórico-práctica es mayor o igual que 5.0 y la calificación PL de prácticas de Laboratorio es APTO NOTABLE la calificación final F será la calificación numérica TP obtenida en la parte teórico-práctica más 0.5 puntos. Si dicha suma superara el valor 10, la calificación final F será 10.

-Si la calificación TP de la parte teórico-práctica es mayor o igual que 5.0 y la calificación PL de prácticas de Laboratorio es APTO SOBRESALIENTE la calificación final F será la calificación numérica TP obtenida en la parte teórico-práctica más 1.0 punto. Si dicha suma superara el valor 10, la calificación final F será 10.

-Si la calificación PL de prácticas de Laboratorio es NO APTO, la calificación final F siempre será SUSPENSO independientemente de la calificación TP obtenida en la parte teórico-práctica.

-Si la calificación TP de la parte teórico-práctica es menor que 5.0, la calificación final F siempre será SUSPENSO independientemente de la calificación PL obtenida en la parte de prácticas de Laboratorio.

|  |                                 |        |            |
|--|---------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQMsm.<br>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  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA  | PFIRM842ZCQWPFtMj j+3L0sRQtQMsm | PÁGINA | 7/7        |