



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 la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Física II” (2130007) del curso académico “2017-2018”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr | PÁGINA | 1/7 |



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Física II"

Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica

Departamento de Física Aplicada I

Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

| | |
|---------------------------------|---|
| Titulación: | Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica |
| Año del plan de estudio: | 2010 |
| Centro: | Escuela Politécnica Superior |
| Asignatura: | Física II |
| Código: | 2130007 |
| Tipo: | Troncal/Formación básica |
| Curso: | 1º |
| Período de impartición: | Cuatrimestral |
| Ciclo: | |
| Área: | Física Aplicada (Área responsable) |
| Horas : | 150 |
| Créditos totales : | 6.0 |
| Departamento: | Física Aplicada I (Departamento responsable) |
| Dirección física: | ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, AVDA. REINA MERCEDES, S/N 41012 - SEVILLA |
| Dirección electrónica: | http://www.departamento.us.es/dfsap1/ |

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 utilidad tecnológica
- 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, evitando en lo posible los razonamientos guiados por el sentido común que conducen a interpretaciones simplistas y erróneas de los fenómenos físicos.
- Desarrollar las capacidades intelectuales de análisis, síntesis y organización.

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr | PÁGINA | 2/7 |

- 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 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, tanto oralmente como por escrito 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.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

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.
- Desarrollar el espíritu de trabajo en equipo.

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.
- G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- 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 a un 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.
- 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, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- TEMA I.Campo electrostático en el vacío. Potencial eléctrico.
- TEMA II.Conductores y dieléctricos. Condensadores.
- TEMA III.Corriente eléctrica. Reglas de Kirchhoff.
- TEMA IV.Campo magnético en el vacío.
- TEMA V.Propiedades magnéticas de la materia.
- TEMA VI.Inducción electromagnética.
- TEMA VII.Fenómenos ondulatorios. Ondas electromagnéticas.
- TEMA VIII.Óptica.

PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Medidas eléctricas. Ley de Ohm
2. Osciloscopio
3. Carga y descarga de un condensador
4. Inducción electromagnética
5. Generadores de corriente alterna
6. Lentes

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr | PÁGINA | 3/7 |

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 29.0

Horas no presenciales: 29.0

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, G01, G02, G03, G04, G06, G07, G08, G10, G12, G15, G20, G24

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 15.0

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 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, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G10, G12, G15, G16, G17, G20, G24

Exámenes

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 10.0

Tipo de examen: Pruebas escritas

Respuestas a cuestionarios

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 4.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Según criterio del profesor, se podrían realizar así mismo, sesiones donde el alumnado respondería simultáneamente, de forma individual e independiente, a cuestiones específicas del tema estudiado, que provocaría un debate abierto sobre las distintas opciones de respuestas, posibilitando una profundización en el estudio de los conceptos estudiados y una asimilación más efectiva.

Competencias que desarrolla:

E02, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G10, G12, G15, G17, G20, G24

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr | PÁGINA | 4/7 |

Seminarios

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 8.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Según el criterio del profesor, se podrían organizar sesiones de ampliación e intensificación sobre temas concretos del programa, que tengan especial relevancia y aplicación en el ámbito de la Ingeniería.

Competencias que desarrolla:

E02, G01, G02, G03, G04, G06, G07, G08, G10, G12, G15, G20, G24

Tutorías colectivas de contenido programado

Horas presenciales: 2.0

Horas no presenciales: 4.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Según el criterio del profesor, los aspectos teóricos y prácticos, que por su dificultad impidan al alumno su asimilación óptima, se podrían tratar mediante tutorías, donde el alumnado obtendría del profesor las aclaraciones y orientaciones oportunas que necesite para abordar con éxito el estudio de dicha materia. Estas tutorías también se podrían desarrollar a partir del uso de las nuevas tecnologías, lo que permitiría la realización de Tutorías Virtuales.

Competencias que desarrolla:

E02, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G10, G12, G15, G17, G20, G24

Clases de problemas

Horas presenciales: 7.0

Horas no presenciales: 20.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En ellas se resolverán problemas más complejos del tema que se esté desarrollando, con el fin de que el estudiante conozca las distintas técnicas que le permitan resolver los distintos problemas prácticos 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).

En ellas se procurará la máxima participación del alumnado, a través de la implicación directa en la resolución de los ejercicios, que producirá el consiguiente efecto de poder medir el grado de asimilación que en general va obteniendo el grupo de los contenidos impartidos.

Competencias que desarrolla:

E02, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G10, G12, G15, G17, G20, G24

Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

CRITERIOS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- En cumplimiento de la NORMATIVA REGULADORA DE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS de 29 de septiembre de 2009 de la Universidad de Sevilla: «Los diversos sistemas de evaluación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes podrán basarse en (a) actividades de evaluación continua o (b) exámenes (Art. 6.1). En los proyectos docentes de cada curso académico se incluirá el sistema concreto de evaluación y calificación seleccionado de entre los sistemas propuestos en el programa de la asignatura (Art. 7.1).»
- La asignatura consta de dos partes: una teórico-práctica correspondiente a la materia desarrollada en el programa en sus aspectos teóricos y de problemas prácticos y que abarcan los créditos que se imparten en Aula; y otra parte de prácticas de laboratorio correspondiente a las sesiones de prácticas experimentales realizadas en el Laboratorio y que abarcan los créditos prácticos específicos de laboratorio.
- La realización de todas las Prácticas experimentales de Laboratorio es obligatoria para todos los alumnos y es una condición necesaria e imprescindible para aprobar la asignatura.

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr | PÁGINA | 5/7 |

- 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 TP mayor o igual que 5,0.
- La calificación PL de la parte de Prácticas de Laboratorio de aquellos alumnos que hayan realizado todas las prácticas experimentales de laboratorio será un número comprendido entre 0 y 10. Para aprobar esta parte de prácticas de Laboratorio es necesario obtener una calificación PL mayor o igual que 5,0.
- 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.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (Calificación PL)

- 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 profesorado que imparta las sesiones de laboratorio será el que califique 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 las prácticas realizadas, realizados por el alumno, o 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.
- Si la evaluación de la parte PL es inferior a 5,0, el alumno no podrá aprobar la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN POR EXAMEN FINAL DE CONVOCATORIA OFICIAL Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA PARTE TEÓRICO-PRÁCTICA (TP)

- El alumno realizará un único examen final correspondiente a la convocatoria oficial de examen de la asignatura, independientemente del grado de asistencia a clases presenciales de teoría y problemas. El examen versará sobre la materia completa impartida durante todo el cuatrimestre. Dicho examen podrá incluir:
 - Problemas con un grado de dificultad similar a los realizados en clase y a los presentados en las relaciones de problemas.
 - Preguntas de teoría concretas, o cuestiones de tipo test, que permita al alumno demostrar que ha asimilado los conceptos teóricos básicos.
- La calificación del examen final será un número comprendido entre 0 y 10. Será condición indispensable para aprobar este examen haber obtenido una calificación igual o mayor que 5. Si la calificación de este examen es inferior a 5 el alumno no podrá aprobar la asignatura.
- La calificación TP de la parte teórico-práctica de la asignatura es directamente la calificación de este examen final.

SISTEMA DE EVALUACIÓN POR PRUEBAS PARCIALES Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA PARTE TEÓRICO-PRÁCTICA (TP)

Este es el sistema de evaluación alternativa al examen final que estará vigente en la asignatura si en el proyecto docente no se especifican los detalles y criterios de calificación de otro sistema de evaluación continua/alternativa de la parte teórico-práctica.

- El alumno realizará al menos dos pruebas parciales a lo largo del cuatrimestre. Ninguna de estas pruebas parciales coincidirá con el examen final de la 1ª convocatoria oficial, debiéndose celebrar la última prueba antes de dicha fecha, de forma que el alumno tiene la opción de poder aprobar la asignatura antes de la fecha del examen final de la 1ª convocatoria oficial. En el caso de que el alumno no supere la asignatura por este sistema de evaluación siempre podrá acogerse al sistema 1 descrito anteriormente. Las pruebas parciales podrán incluir:
 - Problemas con un grado de dificultad similar a los realizados en clase y a los presentados en las relaciones de problemas.
 - Preguntas de teoría concretas, o cuestiones de tipo test, que permita al alumno demostrar que ha asimilado los conceptos teóricos básicos.
- Al finalizar el proceso de pruebas parciales el alumno obtendrá la calificación TP de la parte teórico-práctica de la asignatura que será un número comprendido entre 0 y 10. Será condición indispensable para aprobar la parte teórico-práctica de la asignatura haber obtenido una calificación TP igual o mayor que 5.
- Si la calificación TP obtenida por el sistema de pruebas parciales fuera inferior a 5, siempre y cuando las calificaciones parciales obtenidas cumplieran una serie de requisitos que serán establecidos en el Proyecto Docente correspondiente, se le permitirá al alumno recuperar la prueba o pruebas no superadas, sólo en el examen final de la 1ª convocatoria oficial.
- El sistema de evaluación por parciales sólo será posible durante el período de desarrollo de las actividades presenciales, y por tanto sólo será aplicable a la 1ª convocatoria oficial de la asignatura. Por tanto la 2ª y 3ª convocatoria oficial siempre se evaluará por el sistema de evaluación por examen final, versando este examen, en todos los casos, sobre el programa completo de la asignatura, y habrá de realizarse así completo por todos los alumnos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA/ALTERNATIVA Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA PARTE TEÓRICO-PRÁCTICA (TP)

- El profesorado realizará un seguimiento continuado de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes a lo largo del cuatrimestre en el que se imparte la asignatura, mediante la realización de diferentes pruebas tanto escritas como orales, la resolución de ejercicios, la elaboración de trabajos, etc. y/o cualquier otro método que el profesorado considere. Los detalles de este Sistema de Evaluación así como los Criterios de Calificación que se aplicarán para la obtención de la calificación TP se incluirán de forma exhaustiva y detallada en el Proyecto Docente del grupo.

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) una calificación igual o superior al de Aprobado o 5,0. La calificación final F se obtendrá aplicando una fórmula en la que intervendrán ambas calificaciones, y que será establecida en el Proyecto Docente correspondiente.
- Si la calificación PL de prácticas de Laboratorio es Suspenso, 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.
- El alumnado que haya obtenido una calificación TP de la parte teórica-práctica igual o superior a 5,0, conservará dicha calificación hasta

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr | PÁGINA | 6/7 |

la inmediatamente posterior convocatoria extraordinaria de Diciembre (3ª convocatoria), en el caso de que su calificación final F no sea igual o superior a 5,0.

- El alumnado que haya obtenido una calificación PL de la parte de prácticas de Laboratorio igual o superior a 5,0, conservará dicha calificación hasta la inmediatamente posterior convocatoria extraordinaria de Diciembre (3ª convocatoria), en el caso de que su calificación final F no sea igual o superior a 5,0.

Código:PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM8187XKM0FvzuN96rKL7DL9Jwr | PÁGINA | 7/7 |