

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Ingeniería Química Industrial
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2010-11
Centro responsable:	Escuela Politécnica Superior
Nombre asignatura:	Física II
Código asignatura:	2090008
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Física Aplicada
Departamento/s:	Física Aplicada I

Coordinador de la asignatura

CUEVAS MARAVER, JESUS

Profesorado (puede sufrir modificaciones a lo largo del curso por necesidades organizativas del Departamento)

Profesorado de grupo principal

CUEVAS MARAVER, JESUS

Profesorado de otros grupos

ACEDO GARCIA, MIGUEL

ALVAREZ MOLINA, RAFAEL

RODRIGUEZ RIVAS, ALVARO

Objetivos y resultados del aprendizaje

OBJETIVOS:

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.
- Desarrollar las capacidades intelectuales de análisis, síntesis y organización.
- Habituar 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 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 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.

Competencias 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.

G09. Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G10. Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G15. Capacidad para el razonamiento crítico.

G17. Habilidades en las relaciones interpersonales.

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado 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.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias

para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Contenidos o bloques temáticos

Tema 1 - Electrostática en el vacío

Tema 2 - Conductores y dieléctricos. Condensadores

Tema 3 - Corriente eléctrica

Tema 4 - Magnetostática en el vacío

Tema 5 - Propiedades magnéticas de la materia

Tema 6 - Inducción electromagnética

Tema 7 - Fenómenos ondulatorios. Ondas electromagnéticas

Tema 8 - Óptica

PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Medidas eléctricas. Ley de Ohm
2. Carga y descarga de un condensador
3. Osciloscopio y generadores de señales
4. Inducción electromagnética
5. Lentes

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Tema 1. Electroestática en el vacío (8 horas)

- 1.1. Carga eléctrica
- 1.2. Ley de Coulomb
- 1.3. Campo eléctrico
- 1.4. Energía electrostática y potencial eléctrico
- 1.5. Campo y potencial creado por una distribución de carga
- 1.6. Flujo eléctrico. Teorema de Gauss

Tema 2. Electroestática en la materia (8 horas)

2.1. Conductores en equilibrio electrostático

2.2. Condensadores. Capacidad y energía electrostática

2.3. Dieléctricos. Polarización. Teorema de Gauss generalizado

Tema 3. Corriente eléctrica (7 horas)

3.1. Intensidad de corriente

3.2. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica

3.3. Potencia. Ley de Joule

3.4. Fuerza electromotriz

3.5. Asociación de resistencias

3.6. Leyes de Kirchhoff

3.7. Circuitos RC. Transitorios

Tema 4. Magnetostática en el vacío (10 horas)

4.1. Fenómenos magnéticos. El campo magnético

4.2. Fuerza de Lorentz

4.3. Acción del campo magnético sobre una espira. Momento magnético.

4.4. Fuentes de campo magnético: Ley de Biot-Savart

4.5. Flujo magnético

4.6. Ley de Ampère

Tema 5. Magnetostática en la materia (2 horas)

5.1. Imanación y susceptibilidad magnética

5.2. Teoría microscópica del magnetismo

5.3. Paramagnetismo, ferromagnetismo y diamagnetismo

Tema 6. Inducción electromagnética (6 horas)

6.1. Ley de Faraday-Lenz

6.2. Autoinducción e inducción mutua

6.3. Energía magnética

6.4. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell

Tema 7. Ondas (4 horas)

7.1. Característica de las ondas

7.2. Ondas armónicas

7.3. Ondas electromagnéticas

7.4. Potencia e intensidad de una onda

7.5. Interferencias

7.6. Difracción

Tema 8. Óptica (5 horas)

8.1. Ley de Snell

8.2. Espejos

8.3. Lentes

8.4. Aberraciones

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	50
E Prácticas de Laboratorio	10

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Criterios generales de los sistemas de evaluación

=====

- 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.
- 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 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 calificación de las prácticas de laboratorio (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 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 igual o superior a 5,0 conservarán dicha calificación hasta la inmediatamente posterior convocatoria extraordinaria de Diciembre (3ª convocatoria).
- Si la evaluación de la parte PL es inferior a 5,0 el alumno no podrá aprobar la asignatura.
- Como excepción única al caso anterior, si un alumno ha realizado todas las prácticas de Laboratorio y ha entregado los Informes correspondientes, pero ha obtenido en la evaluación continua de la parte PL una calificación inferior a 5,0, podrá no obstante realizar en cada convocatoria oficial de la asignatura una prueba-examen que versará sobre los contenidos experimentales estudiados en las clases prácticas de laboratorio. Dicha prueba-examen sólo será corregida y calificada en el caso de que el alumno obtenga una

calificación igual o superior a 5,0 en la Calificación TP de la parte Teórico-Práctica, no emitiéndose calificación alguna en el caso de que la calificación TP sea inferior a 5,0. No tendrá en ningún caso esta opción de prueba-examen el alumnado cuya calificación de Suspenso en la parte PL en la evaluación continua haya sido consecuencia de no haber realizado todas las prácticas experimentales o porque haya dejado sin entregar algún Informe de prácticas.

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 incluirá:

- 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 incluirán:

¿ 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 por 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 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.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Prácticas de Laboratorio

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.

(Competencias a desarrollar: E02, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G10, G15, G17)

Clases teóricas

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 a desarrollar: E02, G03, G04, G10, G15, CB1, CB5)

Clases de Problemas

En las clases de problemas 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 a desarrollar: E02, G01, G02, G04, G09, G15, CB1, CB5)

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://eps.us.es/docencia/Ordenacion%20Acad%C3%A9mica/horarios-y-aulas>

Calendario de exámenes

<https://eps.us.es/docencia/ordenacion-academica/fechas-examenes>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: FRANCISCO JAVIER GARCIA GARCIA
Vocal: FRANCISCO JOSE AGER VAZQUEZ
Secretario: EDUARDO ARIEL MENENDEZ PROUPIN
Suplente 1: BERNARDO SANCHEZ REY
Suplente 2: NORGE CRUZ HERNANDEZ
Suplente 3: RAMON ESCOBAR GALINDO

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación

Criterios generales de los sistemas de evaluación

=====

- 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.

- 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 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 calificación de las prácticas de laboratorio (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 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 igual o superior a 5,0 conservarán dicha calificación hasta la inmediatamente posterior convocatoria extraordinaria de Diciembre (3ª convocatoria).

- Si la evaluación de la parte PL es inferior a 5,0 el alumno no podrá aprobar la asignatura.
- Como excepción única al caso anterior, si un alumno ha realizado todas las prácticas de Laboratorio y ha entregado los Informes correspondientes, pero ha obtenido en la evaluación continua de la parte PL una calificación inferior a 5,0, podrá no obstante realizar en cada convocatoria oficial de la asignatura una prueba-examen que versará sobre los contenidos experimentales estudiados en las clases prácticas de laboratorio. Dicha prueba-examen sólo será corregida y calificada en el caso de que el alumno obtenga una calificación igual o superior a 5,0 en la Calificación TP de la parte Teórico-Práctica, no emitiéndose calificación alguna en el caso de que la calificación TP sea inferior a 5,0. No tendrá en ningún caso esta opción de prueba-examen el alumnado cuya calificación de Suspenso en la parte PL en la evaluación continua haya sido consecuencia de no haber realizado todas las prácticas experimentales o porque haya dejado sin entregar algún Informe de prácticas.

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 incluirá:

- 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 incluirán:

¿ 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 por 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.

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 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.

Criterio de calificación

CALIFICACIÓN DE LA PARTE TEÓRICO-PRÁCTICA (TP) EN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN POR PRUEBAS PARCIALES

=====

Como se indica en el epígrafe dedicado a la "Calificación de la parte teórico-práctica" del Programa de la asignatura, en el caso del alumnado evaluado por el Sistema 2 (Pruebas parciales), la

obtención de la calificación TP de la parte teórico-práctica se ajustará a los siguientes requisitos:

- La calificación TP de la parte teórico-práctica de la asignatura se obtendrá realizando la media aritmética de las dos calificaciones obtenidas en las dos pruebas parciales. Para poder hacer esta nota media es requisito indispensable que la calificación de cada uno de los parciales sea igual o superior a 4.
- Si un alumno obtiene en algún parcial una calificación igual o superior a 4, y su calificación TP de la parte teórico-práctica es inferior a 5, en la 1ª convocatoria oficial 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 1ª convocatoria oficial el parcial que desea repetir.
- El alumnado que en las circunstancias descritas sólo deba repetir uno de los dos parciales en el examen final de la 1ª convocatoria oficial de la asignatura, será evaluado aplicando el mismo criterio de calificación por parciales. Obtendrá así en ese examen final una nueva calificación del parcial que haya repetido, que junto con la calificación original del parcial que no repitió servirá para calcular la calificación TP calculando la media de ambas calificaciones, siempre y cuando cumplan el requisito de ser ambas calificaciones mayor o igual que 4 según ha quedado reflejado.

CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PL)

=====

- EXAMEN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Como excepción única al caso general descrito en el epígrafe dedicado a la "Calificación de las Prácticas de Laboratorio" anterior, si un alumno ha realizado todas las prácticas de Laboratorio y ha entregado los Informes correspondientes, pero ha obtenido en la evaluación continua de la parte PL una calificación inferior a 5,0, podrá no obstante realizar en cada convocatoria oficial de la asignatura una prueba-examen que versará sobre los contenidos experimentales estudiados en las clases prácticas de laboratorio. Dicha prueba-examen sólo será corregida y calificada en el caso de

que el alumno obtenga una calificación igual o superior a 5,0 en la Calificación TP de la parte Teórico-Práctica, no emitiéndose

calificación alguna en el caso de que la calificación TP sea inferior a 5,0. No tendrá en ningún caso esta opción de prueba-examen el alumnado cuya calificación de Suspenso en la parte PL en la evaluación continua haya sido consecuencia de no haber realizado todas las prácticas experimentales o porque haya dejado sin entregar algún Informe de prácticas.

CALIFICACIÓN FINAL F DE LA ASIGNATURA

=====

Como se indica en el epígrafe dedicado a la "Calificación Final de la asignatura" del Programa, 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 igual o superior al Aprobado o 5,0. En el caso de que se cumplan ambas condiciones, el cálculo de la calificación final F de la asignatura se obtendrá mediante la expresión: $F = 0,85 \times TP + 0,15 \times PL$. En caso de que alguna de las calificaciones TP o PL sea menor que 5,0 la calificación final F de la asignatura será Suspenso. El alumnado que haya aprobado las Prácticas de Laboratorio en la misma titulación en la Escuela Politécnica Superior de Sevilla en algún curso anterior al actual, podrá optar voluntariamente por no repetir la realización de las prácticas experimentales obligatorias. En ese caso su calificación final F será directamente la calificación TP que obtenga en la parte teórico-práctica de la asignatura.

Bibliografía recomendada

Información Adicional

Bibliografía General:

- P.A. Tipler, G.Mosca: Física para al Ciencia y la Tecnología. Reverté
- F.W. Sears at al: Física Universitaria. Pearson
- R.A. Serway, J.W. Jewet: Física. Thomson

- W. Bauer, G. Westfall: Física para ingeniería y ciencias. McGraw-Hill
- R.M. Eisberg, R.M. Lerner: Física: fundamentos y aplicaciones. McGraw-Hill
- R. Resnick, D. Halliday, K.S. Krane: Física. Compañía Ed. Continental
- W.E. Gettys, F.J. Keller, M.J. Skove: Física clásica y moderna. McGraw-Hill
- S. Burbano, E. Burbano, C. Gracia: Física general. Tébar
- T. Moore: Física. McGraw-Hill

Bibliografía Específica:

- J.R. Reitz, F.J. Milford, R.W. Christy: Fundamentos de la teoría electromagnética. Addison-Wesley
- M. Zahn: Teoría Electromagnética. Nueva Ed. Interamericana
- A.P. French: Vibraciones y ondas. Reverté
- J. Casas: Óptica. Zaragoza Librería General
- E. Hecht, A. Zajac: Óptica. Addison-Wesley

Problemas:

- S. Burbano, E. Burbano, C. Gracia: Problemas de Física General. Mira
- B.B. Bujotsev et al.: Problemas seleccionados de Física Elemental. Mir
- F.J. Perales Palacios: La resolución de problemas en Física. Anaya
- E. Gullón, M. López Rodríguez: Problemas de Física. Romo
- V.S. Volkenstein: Problemas de Física General. Mir
- I.E. Irodov: Problemas de Física General. Mir

