

Plan 469 GRADO EN FISICA

Asignatura 45743 TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN FÍSICA I

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

FORMACIÓN BÁSICA

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias Transversales

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de resolución de problemas.
- Capacidad de trabajar en equipo.
- Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Creatividad.

Competencias Específicas

- Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación física, de las formas en que se lleva a cabo y de cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes al de la Física.
- Ser capaz de presentar un tema académico o una investigación propia tanto a profesionales como a público en general.
- Ser capaz de comparar nuevos datos experimentales con modelos disponibles para revisar su validez y sugerir cambios con el objeto de mejorar la concordancia de los modelos con los datos.
- Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes.
- Ser capaz de evaluar claramente los ordenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías y, por lo tanto, permiten el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable.
- Ser capaz de desarrollar software propio y manejar herramientas informáticas convencionales.
- Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.
- Estar adecuadamente preparado para ejercitar una labor docente.
- Ser capaz de mantenerse informado de los nuevos desarrollos.
- Adquirir familiaridad con las fronteras de la investigación.
- Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, de su estructura lógica y matemática y su soporte experimental
- Ser capaz de integrar los conocimientos recibidos de las diferentes áreas de la Física para la resolución de un problema.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer técnicas de medida en diversos campos.
- Dominar los distintos tipos de representaciones gráficas usadas en el ámbito científico y los criterios con los que se construyen.
- Saber indicar con las cifras adecuadas el resultado de una medida.
- Conocer los métodos de ajuste por mínimos cuadrados.
- Entender conceptos como precisión, resolución y sensibilidad de un instrumento.
- Manejar con soltura instrumentos básicos: polímetros, osciloscopios, termómetros, balanzas... etc.
- Ser capaz de alinear un sistema óptico sencillo.
- Ser capaz de realizar medidas elementales de desplazamientos, velocidades y fuerzas.

Contenidos

Tratamiento de datos físico-químicos.

Balanzas: corrección de pesada.

Caída de graves.

Pequeñas oscilaciones.

Vibraciones mecánicas.

Equilibrios de fuerzas.

Momentos de inercia.

Fundamentos de termometría y calorimetría.

Transmisión del calor.

Voltímetros y amperímetros.

Ley de ohm.

Elementos resistivos no lineales.

Osciloscopios.

Generadores de señal.

Elementos de óptica geométrica: láminas, prismas, lentes y espejos.

Instrumentos ópticos: microscopio, telescopio y cámara fotográfica.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Sesiones prácticas en los laboratorios de Mecánica, Electromagnetismo y Óptica. La asistencia a todas estas sesiones es de carácter obligatorio por lo que resulta ser un requisito imprescindible para superar la asignatura.

En la realización de las prácticas los alumnos utilizarán un cuaderno de laboratorio en el que anotarán de forma ordenada, detallada y cuidadosa tanto el procedimiento experimental seguido como las medidas obtenidas en las diferentes sesiones, así como todas aquellas observaciones experimentales que les parezcan relevantes. Es preciso indicar que la correcta elaboración de este cuaderno resulta ser básica para superar esta asignatura.

Antes de la finalización de cada sesión todos los alumnos entregarán a los profesores del laboratorio una hoja con su nombre y apellidos incluyendo todas las medidas, cálculos y resultados obtenidos en cada apartado del guión.

Criterios y sistemas de evaluación

La asistencia a todas las sesiones de laboratorio es de carácter obligatorio por lo que resulta ser un requisito imprescindible para superar la asignatura.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria de Junio:**

La evaluación constará de dos exámenes parciales, uno en febrero y otro en junio en los días publicados oficialmente. El primer parcial corresponde a las prácticas realizadas en el primer cuatrimestre (Laboratorio de Mecánica, bloque 1) y el segundo a las correspondientes del segundo cuatrimestre (Laboratorios de Electromagnetismo y Óptica, bloque 2).

Cada uno de los exámenes parciales constará de dos partes:

1-Examen práctico de laboratorio (70%): mediante un sorteo, que se llevará a cabo el día de la fecha oficial del examen, se asignará una práctica a cada alumno de entre todas las realizadas en el cuatrimestre en cuestión.

Posteriormente el alumno llevará a cabo en el laboratorio las tareas que le sean propuestas relacionadas con dicha práctica, para lo cual podrá utilizar exclusivamente su cuaderno de laboratorio.

2-Informe (30%) de una de las prácticas completas realizadas a lo largo del cuatrimestre en el laboratorio. Para asignar una práctica a cada alumno se efectuará de nuevo un sorteo entre todas las realizadas en el cuatrimestre en cuestión. Dicho sorteo se llevará a cabo una vez terminadas todas las sesiones de laboratorio, en un día que será debidamente comunicado a los alumnos. El plazo máximo para la entrega del informe es de 7 días naturales a contar desde el día de la realización del sorteo. En dicho informe el alumno deberá describir con detalle diversos aspectos de la práctica realizada: objetivos, material, procedimiento experimental, medidas obtenidas, cálculos, resultados, gráficas y conclusiones.

La nota final de la asignatura en la convocatoria de Junio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas con el baremo anterior en cada parcial, sin que sea necesario superar una nota mínima en ninguno de ellos para calcular dicha media. Debe tenerse en cuenta que los exámenes de cada parcial son eliminatorios y que no hay un examen final de toda la asignatura en esta convocatoria.

- **Convocatoria extraordinaria de Julio:**

Los alumnos realizarán un examen que constará de dos bloques, uno sobre las prácticas del primer cuatrimestre (Mecánica y Termodinámica) y otro sobre las del segundo (Electromagnetismo y Óptica). La nota de cada bloque se obtendrá utilizando el mismo baremo descrito para la convocatoria de junio. Es preciso señalar que en esta convocatoria sólo se realizará, en el día de la fecha oficial del examen, un sorteo para cada bloque, válido tanto para el examen de laboratorio como para el informe. Es decir, los informes serán, en este caso, sobre las mismas prácticas de las que el alumno se examinará en el laboratorio. La nota final en esta convocatoria será la media de las obtenidas en los dos bloques.

No obstante, la nota obtenida en los parciales aprobados en Junio se conserva para la convocatoria de Julio, siempre y cuando el alumno se haya presentado a los dos parciales. Es decir, aquellos alumnos que en la convocatoria de Junio hayan suspendido uno sólo de los parciales podrán presentarse sólo a dicho bloque en la convocatoria de Julio

y su nota final será la media entre las obtenidas en el bloque aprobado en Junio y el nuevo realizado en Julio.

Convocatoria de Junio:

La evaluación constará de dos exámenes parciales, uno en febrero y otro en junio en los días publicados oficialmente. El primer parcial corresponde a las prácticas realizadas en el primer cuatrimestre (Laboratorio de Mecánica) y el segundo a las correspondientes del segundo cuatrimestre (Laboratorios de Electromagnetismo y Óptica).

Cada uno de los exámenes parciales constará de dos partes:

1-Examen práctico de laboratorio (70%): mediante un sorteo se asignará una práctica a cada alumno entre todas las realizadas en el cuatrimestre en cuestión. Posteriormente el alumno llevará a cabo en el laboratorio las tareas que le sean propuestas relacionadas con dicha práctica, para lo cual podrá utilizar exclusivamente su cuaderno de laboratorio.

2-Informe (30%) de la práctica completa asignada en el sorteo. En dicho informe el alumno deberá describir con detalle diversos aspectos de la misma: objetivos, material, procedimiento experimental, medidas obtenidas, cálculos, resultados, gráficas y conclusiones. El plazo máximo para la entrega de este informe es de 4 días a contar desde el día de la realización del examen práctico, excepto si la proximidad con el día de cierre de actas obliga a acortarlo.

La nota final de la asignatura en la convocatoria de Junio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas con el baremo anterior en cada parcial, sin que sea necesario superar una nota mínima en ninguno de ellos para calcular dicha media. Debe tenerse en cuenta que los exámenes de cada parcial son eliminatorios y que no hay un examen final de toda la asignatura en esta convocatoria.

Convocatoria de Julio:

Los alumnos realizarán un examen que constará de dos partes, una de las prácticas del primer cuatrimestre (Mecánica) y otra de las del segundo (Electromagnetismo y Óptica). La nota de cada parte se obtendrá utilizando el mismo baremo descrito para la convocatoria de junio. La nota final en esta convocatoria será la media de las obtenidas en las dos partes.

No obstante, la nota obtenida en los parciales aprobados en Junio se conserva para la convocatoria de Julio, siempre y cuando el alumno se haya presentado a los dos parciales. Es decir, aquellos alumnos que en la convocatoria de Junio hayan suspendido uno sólo de los parciales podrán presentarse sólo a dicha parte en la convocatoria de Julio y su nota final será la media entre la obtenida en la parte aprobada en Junio y la nueva realizada en Julio.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Guiones de las correspondientes prácticas que serán proporcionados a los alumnos con anterioridad a la realización de las mismas.

Calendario y horario

1^{er} Cuatrimestre: prácticas de Mecánica

2^{do} Cuatrimestre: prácticas de Electromagnetismo y Óptica

El calendario y horario de las respectivas sesiones será publicado con la suficiente anterioridad en los tablones del Aulario así como en el Campus Virtual.

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Responsables de la docencia: todos los profesores encargados de la misma.

Coordinador: Carlos Torres Cabrera

Idioma en que se imparte

Castellano