

Plan 563 PROGRAMA DE ESTUDIOS CONJUNTO DE GRADO EN FÍSICA Y GRADO EN MATEMÁTICAS

Asignatura 45743 TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA I

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

6 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

- T1 Capacidad de análisis y de síntesis.
- T2 Capacidad de organización y planificación.
- T3 Capacidad de comunicación oral y escrita.
- T4 Capacidad de resolución de problemas.
- T5 Capacidad de trabajar en equipo.
- T7 Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo.
- T8 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- T9 Creatividad.

Específicas:

- E1 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.
- E2 Ser capaz de presentar una investigación propia tanto a profesionales como a público en general.
- E3 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.
- E4 Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes.
- E5 Ser capaz de evaluar claramente los órdenes 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. Discernir cuáles son los actores principales a la hora de explicar un determinado fenómeno físico.
- E6 Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable, fundamental de todo estudio científico.
- E7 Ser capaz de empezar a desarrollar software propio y manejar herramientas informáticas convencionales.
- E8 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.
- E9 Estar adecuadamente preparado para ejercitar una labor docente.
- E10 Ser capaz de mantenerse informado de los nuevos desarrollos.
- E11 Adquirir familiaridad con las fronteras de la investigación.
- E12 Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, de su estructura lógica y matemática y su soporte experimental.
- E13 Ser capaz de integrar los conocimientos recibidos de las diferentes áreas de la Física para la resolución de un problema.
- E14 Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, y ser capaz de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales.
- E15 Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

1. Conocer técnicas de medida en Mecánica, Termodinámica, Electromagnetismo y Óptica.
2. Manejar con soltura instrumentos básicos de laboratorio.
3. Dominar diferentes tipos de representaciones gráficas y de tratamiento numérico de datos físico-químicos.
4. Dominar los distintos tipos de representaciones gráficas usadas en el ámbito científico y los criterios con los que

se construyen.

5. Saber indicar con las cifras adecuadas el resultado de una medida.
6. Conocer los métodos de ajuste por mínimos cuadrados.
7. Entender conceptos como precisión, resolución y sensibilidad de un instrumento.
8. Manejar con soltura instrumentos básicos: polímetros, osciloscopios, microscopios, termómetros, balanzas, etc.
9. Ser capaz de alinear un sistema óptico sencillo.
10. 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. Campos magnéticos: imanes, solenoides y bobinas. Inducción electromagnética.
- Elementos de óptica geométrica: láminas, prismas, lentes y espejos. Instrumentos ópticos: microscopio, telescopio y cámara fotográfica.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Sesiones prácticas de laboratorio complementadas con sesiones teóricas en aula y seminarios.
Aprendizaje colaborativo.

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Asistencia a sesiones prácticas

La asistencia y realización de TODAS las sesiones prácticas de laboratorio programadas en el curso presente es de carácter obligatorio, siendo, por tanto, un requisito imprescindible para superar la asignatura. En este sentido, no se tendrán en cuenta las prácticas realizadas en cursos anteriores.

Cuando un alumno no pueda asistir a alguna de las sesiones programadas por cualquiera de las causas contempladas en el Reglamento de Ordenación Académica, deberá comunicarlo a los profesores con anterioridad a la fecha prevista, siempre que sea posible, y, en todo caso, justificar adecuadamente dicha imposibilidad. Asimismo, el alumno deberá, una vez justificada su falta, concertar con los profesores una fecha alternativa en la que realizar dicha sesión.

La ausencia injustificada a cualquier sesión de prácticas implicará el suspenso en la calificación final de la asignatura.

Entrega de memorias de la asignatura

30%

Se entregarán dos memorias, una al finalizar el primer cuatrimestre y una segunda al finalizar el segundo cuatrimestre.

Examen práctico de laboratorio

70%

Se realizarán dos exámenes parciales, uno en cada cuatrimestre. Para la realización de estos exámenes, los alumnos dispondrán exclusivamente de las anotaciones que hayan incluido en su cuaderno de laboratorio.

- Convocatoria ordinaria:
 - La calificación final se calculará a partir de dos calificaciones parciales:
 - El primer parcial corresponde a las prácticas realizadas en el primer cuatrimestre (Laboratorio de Mecánica y Termodinámica)
 - El segundo parcial corresponde a las prácticas realizadas en el segundo cuatrimestre (Laboratorios de Electromagnetismo y Óptica).
 - Cada calificación parcial se obtendrá como valor ponderado según la tabla anterior de dos actividades de evaluación:

Informe de una de las prácticas completas realizadas en el laboratorio. La asignación de una práctica a cada alumno se efectuará mediante sorteo entre las realizadas en el cuatrimestre en cuestión. Dicho sorteo se llevará a cabo una vez terminadas todas las sesiones de laboratorio del cuatrimestre, 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. Las memorias deberán contener fundamentalmente los datos obtenidos durante la realización de la práctica, así como el correspondiente tratamiento de los mismos y el juicio crítico de los resultados que de ello se deriven.

Examen práctico de laboratorio, también a realizar al finalizar cada cuatrimestre. La asignación de la práctica de examen se llevará a cabo en la fecha oficial del mismo, mediante un sorteo de entre todas las prácticas programadas en dicho cuatrimestre. Posteriormente, el alumno llevará a cabo en el laboratorio las tareas que le sean propuestas relacionadas con dicha práctica.

El plazo máximo para la entrega del informe es de 7 días naturales a contar desde el día de la realización del sorteo. Las memorias deberán contener fundamentalmente los datos obtenidos durante la realización de la práctica, así como el correspondiente tratamiento de los mismos y el juicio crítico de los resultados que de ello se deriven.

Examen práctico de laboratorio, también a realizar al finalizar cada cuatrimestre. La asignación de la práctica de examen se llevará a cabo en la fecha oficial del mismo, mediante un sorteo de entre todas las prácticas programadas en dicho cuatrimestre. Posteriormente, el alumno llevará a cabo en el laboratorio las tareas que le sean propuestas relacionadas con dicha práctica.

- Siempre que ambas calificaciones parciales sean superiores a 3 puntos sobre 10, la calificación final se obtendrá como valor medio de las calificaciones parciales. De lo contrario, la calificación final será de suspenso.
- Convocatoria extraordinaria:
 - Los alumnos realizarán un examen que constará de dos bloques, uno sobre las prácticas del primer cuatrimestre y otro sobre las del segundo:
 - La calificación de cada bloque se obtendrá utilizando el mismo baremo descrito para la convocatoria ordinaria.
 - El sorteo para el informe se realizará el primer día hábil posterior al de la fecha de cierre de actas de la convocatoria ordinaria, en las condiciones que se explicitarán a través del Campus Virtual, de modo que pueda garantizarse un plazo de 7 días naturales para la entrega de la memoria.
 - El examen de laboratorio se llevará a cabo el día oficial de la convocatoria.
 - Siempre que las calificaciones de ambos bloques sean superiores a 3 puntos sobre 10, la calificación final se obtendrá como valor medio de estas. De lo contrario, la calificación final será de suspenso.
 - No obstante, la nota obtenida en los parciales aprobados en la convocatoria ordinaria se conserva para la convocatoria extraordinaria, siempre y cuando el alumno se haya presentado a los dos parciales. Es decir, aquellos alumnos que en la convocatoria ordinaria hayan suspendido uno sólo de los parciales podrán evaluarse en la convocatoria extraordinaria únicamente del bloque suspenso. Su nota final se estimará con los criterios explicitados en el punto anterior a partir de las obtenidas en los bloques considerados de cada convocatoria.

Calendario y horario

Las fechas de realización de las prácticas y otras actividades complementarias se publicitarán adecuadamente a través de los medios habituales, fundamentalmente a través del Campus Virtual.

El Trabajo de Laboratorio se reparte de la siguiente manera:

- 1^{er} Cuatrimestre
Laboratorio de Mecánica y Termodinámica: 40 horas
- 2^o Cuatrimestre
Laboratorio de Electromagnetismo: 20 horas
Laboratorio de Óptica: 20 horas

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

Trabajo personal del alumno

HORAS

Clases de teoría en aula

8

Redacción de informes de laboratorio

30

Trabajo en laboratorio

80

Búsquedas bibliográficas

7

Clases en aula de informática

4

Tutorías, seminarios y presentación de trabajos

16

Sesiones de evaluación

5

Total presencial

113

Total personal

37

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)

Isidro Perez Bartolomé
e-mail: iaperez@fa1.uva.es
Tfno: 983423000 Ext. 4189
Óscar Alejos Ducal (Coordinador)
e-mail: oscaral@ee.uva.es
Tfno: 983423000 Ext. 3896
Carlos Toledano Olmeda
e-mail: toledano@goa.uva.es
Tfno: 983423000 Ext. 3608

Idioma en que se imparte

Castellano
