

Plan 5471 PROGRAMA DE ESTUDIOS CONJUNTO DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE SERVICIOS Y APLICACIONES Y DE GRADO EN MATEMÁTICAS- INFOMAT (VA)

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctli:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

- G2. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas
- G3. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las Matemáticas, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G4. Poder transmitir, tanto de forma oral como escrita, información, ideas, conocimientos, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
- G7. Leer y comprender textos científicos tanto en lengua propia como en otras de relevancia en el ámbito científico, especialmente la inglesa.
- G9. Gestionar de forma óptima, tanto en el trabajo individual como en equipo, el tiempo de trabajo y organizar los recursos disponibles, estableciendo prioridades, caminos alternativos e identificando errores lógicos en la toma de decisiones.

2.2

Específicas

- E4. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- E5. Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.
- E7. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

- E8. Planificar la resolución de un problema en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

- E11. Identificar las diferentes fases del proceso de modelización matemática, diferenciando la formulación, análisis, resolución e interpretación de resultados.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cml { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.cti:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Entender el significado físico de una magnitud física y su medida y hacer un análisis dimensional de una ecuación de la física
- Calcular y expresar correctamente los errores de las medidas experimentales
- Entender los conceptos y leyes de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo, especialmente los conceptos de fuerza y energía y sus leyes.
- Plantear un problema de Mecánica, Termodinámica o Electromagnetismo mediante razonamientos físicos y resolverlo mediante álgebra, cálculo diferencial y cálculo integral

Contenidos

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cml { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.cti:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Tema 1. Magnitudes físicas y errores (3 horas presenciales)

- 1.1 Magnitud física
- 1.2 Dimensiones
- 1.3 Magnitudes adimensionales
- 1.4 Tipos de magnitudes físicas
- 1.5 Análisis dimensional
- 1.6 Unidades y símbolos del SI
- 1.7 Prefijos
- 1.8 Tipos de errores
- 1.9 Cálculo de errores
- 1.10 Expresión de errores

Tema 2. Cinemática (6 horas de clases presenciales)

- 2.1 Velocidad y aceleración
- 2.2 Componentes intrínsecas de la aceleración: tangencial y centrípeta

1. Movimiento rectilíneo
2. Movimiento circular

- 2.5 Sistemas inerciales y no inerciales
- 2.6 Composición de velocidades, transformaciones de Galileo y principio de Galileo

Tema 3. Dinámica (5 horas de clases presenciales)

- 3.1 Postulados de la Dinámica
- 3.2 Conservación del momento lineal
- 3.3 Conservación del momento angular
- 3.4 Oscilador armónico
- 3.5 Gravedad

Tema 4. Trabajo y Energía (6 horas de clases presenciales)

- 4.1 Campo de fuerzas, gradiente, potencial y energía potencial
- 4.2 Campo conservativo
- 4.3 Teorema de Gauss
- 4.4 Energía y potencia
- 4.5 Conservación de la energía

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cml { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.cti:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Tema 5. Calor y temperatura (4 horas de clases presenciales)

- 5.1 Concepto de calor
- 5.2 Concepto, medida y escalas de temperatura
- 5.3 Medida del calor y calor específico
- 5.4 Ley de Newton del enfriamiento

Tema 6. Primer principio de la Termodinámica: Energía (8 horas de clases presenciales)

- 6.1 Trabajo, energía interna y calor
- 6.2 Primer principio de la Termodinámica: Conservación de la energía
- 6.3 Gas ideal
- 6.4 Teoría cinética del gas ideal
- 6.5 Máquina de primera especie

Tema 7. Segundo principio de la Termodinámica: Entropía (8 horas de clases presenciales)

- 7.1 Transformación de la energía
- 7.2 El motor termodinámico o máquina térmica

7.3 La máquina frigorífica
7.4 El ciclo de Carnot
7.5 Procesos reversibles e irreversibles
7.6 Concepto de entropía
7.7 Cálculo de cambios de entropía
7.8 Enunciados del Segundo Principio de la Termodinámica
7.9 Máquina de segunda especie

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Tema 8. Carga, campo y potencial eléctrico (10 horas de clases presenciales)

8.1 Carga eléctrica
8.2 Distribuciones de carga eléctrica
8.3 Ley de Coulomb. Fuerzas entre cargas
8.4 Campo y Potencial eléctrico
8.5 Energía potencial
8.6 Teorema de Gauss aplicado a campos eléctricos
8.7 Ecuación de Laplace
Tema 9. Campo magnético (10 horas de clases presenciales)

9.1 Corriente eléctrica
9.2 Ley de Ampère. Fuerzas entre corrientes
9.3 Ley de Biot-Savart. Inducción magnética debida a una corriente
9.4 Relación entre las leyes de

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

- Clases magistrales en el aula: Explicación de teoría y resolución de problemas
- Clases de resolución de problemas por parte de los alumnos, orientados por el profesor

Criterios y sistemas de evaluación

• Examen parcial: Prueba escrita al final de cada bloque de la asignatura, sólo sobre los contenidos de ese bloque. El 40 % de la nota del examen serán preguntas teóricas y demostraciones de leyes físicas. El 60 % serán problemas.

- Para aprobar la asignatura por bloques o parciales hace falta que se cumplan dos condiciones:

- La nota de cada examen parcial tiene que ser igual o superior a 4
- La media de los tres parciales tiene que ser igual o superior a 5

Los alumnos que no aprueben el bloque o no obtengan una nota compensable podrán examinarse de nuevo en el examen final. La nota del bloque será la más alta de las obtenidas en el examen parcial y el final.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

La información contenida en esta guía se encuentra también en el Campus Virtual de la asignatura, basado en la plataforma Moodle, en los documentos "Programa de la asignatura Física General" y "Evaluación de la asignatura". El programa y la evaluación de la asignatura se entregarán en papel a cada alumno el primer día de clase.

Las tutorías son de lunes a viernes, de 16:00 a 17:15

Calendario y horario

Las clases se darán durante el segundo cuatrimestre, de lunes a jueves.

El grupo 1 recibirá las clases de 10 a 11

El grupo 2 recibirá las clases de 13 a 14

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

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teóricas

18

Estudio y trabajo autónomo individual

84

Clases prácticas (resolución de problemas)

36

Estudio y trabajo autónomo grupal

Laboratorios

6

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios

Otras actividades (tres exámenes parciales)

Total presencial

60

Total no presencial

90

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)

Iván Cabria Álvaro

cabria@fta.uva.es

Idioma en que se imparte

Castellano
