FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34786
Nombre	Matemáticas I
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	1 - Matemáticas	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
MACIA JUAN, OSCAR	205 - Geometría y Topología
MOYA PEREZ, JUAN ANTONIO	363 - Matemáticas

RESUMEN

La asignatura Matemáticas I se encuadra dentro de la formación científica básica que debe adquirir todo alumno de una ingeniería antes de adentrarse de lleno en las cuestiones específicas de la titulación. La asignatura debe, por un lado, suplir las carencias de contenido matemático de muchos alumnos, que han accedido a la Universidad sin estudiar Matemáticas en segundo de Bachillerato. Por otro lado, sirve como una base para los conceptos matemáticos más avanzados que estudiarán en Matemáticas II y Matemáticas III.

Dada la extensión de la materia y la muy limitada cantidad de horas, la asignatura será de carácter fundamentalmente práctico: el objetivo es que el alumno sea capaz de aplicar los métodos que se explican para resolver los problemas.

Los contenidos de la asignatura son: **Algebra lineal. Geometría. Cálculo diferencial e integral de una variable**. **Estadística,** los cuales se estructuran en las unidades temáticas que aparecen en el apartado 6.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Manejar con soltura las técnicas elementales del cálculo matricial. Resolver sistemas de ecuaciones lineales y saber plantearlos.
- Aprovechar la intuición geométrica para enriquecer los conocimientos matemáticos, y viceversa, aprovechar el vocabulario de las matemáticas para despertar la visión geométrica.
- Adquirir un conocimiento básico de los conceptos y terminología de las funciones de una variable (entender todos los aspectos de una función a través de su gráfica, qué son y para que se usan las derivadas, la misma cuestión respecto de la integración), así como las correspondientes habilidades de cálculo.
- Entender las definiciones de los estadísticos básicos y aplicarlas en situaciones sencillas.

Realizar algunas aplicaciones simples de interés en Ingeniería, aprovechando los contenidos básicos del curso.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se supone que el alumno domina las Matemáticas I de primero de Bachillerato de Ciencias.

Si bien haber cursado matemáticas en segundo de Bachillerato sería deseable, no es estrictamente necesario. Todas las unidades técnicas empiezan a nivel de primero de Bachillerato y cubren los conocimientos necesarios de segundo antes de profundizar bastante más en todos ellos.

No obstante el ritmo es fuerte por lo que el alumno que no haya cursado Matemáticas en segundo de Bachillerato deberá realizar un esfue

COMPETENCIAS

1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

- G3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

- B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje:

- Tener comprensión y dominio de los conceptos básicos en matemáticas (G3)
- Resolver problemas de ingeniería aplicando conceptos matemáticos avanzados (B1, G4)
- Entender los formalismos matemáticos que se puedan plantear en la ingeniería (G3)
- Estructurar la resolución de problemas de la ingeniería de forma matemática (B1, G4)
- Modelizar los fenómenos físicos mediante herramientas matemáticas (G3, B1, G4)
- Interpretar los resultados matemáticos aplicados al mundo físico (G3, B1, G4)

Destrezas a adquirir:

- Soltura para realizar operaciones básicas con números (reales y complejos) y con matrices, y para simplificar expresiones matemáticas (racionales, irracionales trigonométricas, exponenciales, logarítmicas).
- Saber discutir la existencia o no de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales y poder calcularlas.
- Capacidad de pensamiento lógico-matemático. Utilización de lenguaje matemático y desarrollo de intuición geométrica.
- Distinguir las propiedades de los distintos tipos de funciones matemáticas básicas.
- Saber representar gráficamente las funciones matemáticas básicas.
- Comprender el concepto de derivada y su uso para determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.
- Comprender el concepto de integral de una función y su relación con el área comprendida bajo la misma.
- Distinguir y aplicar técnicas matemáticas en situaciones concretas de Ingeniería.

Además de los objetivos específicos señalados con anterioridad, durante el curso se fomentará el desarrollo de diversas **habilidades sociales y técnicas**, entre las cuales cabe destacar:

- Exposición correcta y comprensible (oral o escrita) de cuestiones de contenido científico.
- Razonamiento lógico y capacidad crítica.
- Soltura para preguntar lo que no se entiende o no se ve claro en la exposición de un experto.
- Descubrir conexiones con otras disciplinas de interés propio de cada estudiante.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Matrices y ecuaciones lineales

Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Método de Gauss-Jordan. Determinantes de matrices.

2. Geometría básica

Vectores. Dependencia e independencia lineal. Bases, aplicaciones lineales. Rectas y planos. Diagonalización. Producto escalar. Angulo entre vectores. Proyección ortogonal. Números complejos.

3. Cálculo diferencial

Funciones elementales, continuidad. Derivadas de las funciones elementales. Regla de la cadena. Derivadas sucesivas. Formula de Taylor. Estudio gráfico de una función.

4. Cálculo integral

Primitivas. Integración por partes. Cambio de variable. Integral definida. Cálculo de áreas y de promedios.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en aula	30,00	100
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	35,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

En las clases teóricas, el profesorado introducirá paulatinamente los conceptos matemáticos y su utilización fundamentalmente a través de ejemplos (G3). Asimismo, explicará los procedimientos estándar en resolución de problemas relacionados con el tema (B1, G4).
Las clases prácticas estarán dirigidas a que el estudiante, a través de su trabajo, interiorice lo explicado en las clases teóricas. La forma de lograr la participación activa de los estudiantes puede variar de acuerdo con el tamaño de los grupos prácticos, pero enfatizará el equilibrio entre (a) el trabajo individual y (b) la discusión en grupo de los ejercicios propuestos por el docente (B1,G4), a través de presentaciones por parte de los alumnos y su posterior análisis razonado (G3).

EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo siguiendo el siguiente modelo:

El examen final será de carácter práctico (B1, G4) y tendrá un peso del 50%. Se tendrá que superar una nota mínima.

El 50% restante se obtendra por evaluación continua en la que se valorará el trabajo continuo del alumno mediante la participación activa en clase, a través de presentaciones (G3) de una serie de problemas/trabajos (B1, G4)indicados por el profesor.

Si por algún motivo justificado, la evaluación continua de un estudiante no se ha podido realizar completa, el peso otorgado disminuirá proporcionalmente, aumentando el peso del examen respetando el 70% maximo acordado por la Escuela.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de Valencia para Grados y Masters

(https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?idEdictoSeleccionado=5639).

REFERENCIAS

Básicas

- Rafael Sivera, Francisca Mascaro, "Apuntes de Matematicas I", 2012 (disponible online en el AulaVirtual)
- Anthony Croft, Robert Davison, Mathematics for engineers: a modern interactive approach, Addison-Wesley, 1999
- C. Neuhauser, Matemáticas para ciencias, Prentice-Hall, Madrid, 2004

Complementarias

- Alan Jeffrey, Mathematics for Engineers and Scientists, Chapman Hall, 2005.
- A.D. Polyanin, A.V. Manzhirov, Handbook of Mathematics for Engineers and Scientists, Chapman Hall, 2007.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno