

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Matemáticas para la Ingeniería I		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	6
Curso:	1	Código:	5666
Periodo docente:	Primer semestre		
Materia:	Matemáticas		
Módulo:	Formación Básica		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Ricardo Visiers Bañón	ricardo.visiers@ufv.es
José María Medina Villaverde	josemaria.medina@ufv.es
Álvaro Duque de Quevedo	alvaro.duque@ufv.es
Francisco Antonio Buendía Hernández	fa.buendia@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

--

La asignatura de Matemática para la Ingeniería I aplica y desarrolla los conocimientos de álgebra lineal y optimización en funciones reales de una variable, ofreciendo ejemplos de aplicación práctica de los distintos conceptos tratados. Quiere ser una asignatura eminentemente práctica que guíe al alumno en la resolución de problemas complejos, no sólo en la resolución de ejercicios, y que se adecúe en lo posible a la realidad de los trabajos que se encontrará en el ejercicio profesional.

La asignatura aplica las matemáticas a problemas de la realidad, sustituyendo la complejidad de la situación real por una situación conceptual más simplificada que conserve las características fundamentales de la primera. Para ello utiliza el lenguaje matemático más apropiado al problema a resolver, tanto desde un punto de vista técnico como de notación y, lo que es más importante, desde las estructuras conceptuales abstractas que con el lenguaje se representan.

Inicialmente, la asignatura profundiza y completa conocimientos de matemáticas ya adquiridos por los estudiantes, aportando mayor rigor en el planteamiento de los principios, herramientas y métodos matemáticos. Esta asignatura constituye una base para aplicaciones posteriores en la resolución de problemas por parte del ingeniero utilizando este instrumental matemático.

Esta asignatura fomenta el ejercicio del razonamiento analítico, sintético, reflexivo, crítico, teórico y práctico, siendo su fin último descubrir y modelar la realidad, lo que lleva al alumno, mediante un trabajo serio, riguroso y apasionado, a la investigación científica.

La asignatura de Matemática para la Ingeniería I aplica y desarrolla los conocimientos de álgebra lineal, ofreciendo ejemplos de aplicación práctica de los distintos conceptos tratados. Quiere ser una asignatura eminentemente práctica que guíe al alumno en la resolución de problemas complejos, no sólo en la resolución de ejercicios, y que se adecúe en lo posible a la realidad de los trabajos que se encontrará en el ejercicio profesional.

Esta asignatura corresponde al módulo Formación Básica y, dentro de éste, a la materia Matemáticas. Se imparte durante el primer semestre del primer curso de los estudios de Grado en Ingeniería Informática, y requiere de una dedicación de 150 horas por parte del alumno.

La asignatura aplica las matemáticas a problemas de la realidad, sustituyendo la complejidad de la situación real por una situación conceptual más simplificada que conserve las características fundamentales de la primera. Para ello utiliza el lenguaje matemático más apropiado al problema a resolver, tanto desde un punto de vista técnico como de notación y, lo que es más importante, desde las estructuras conceptuales abstractas que con el lenguaje se representan.

Inicialmente, la asignatura profundiza y completa conocimientos de matemáticas ya adquiridos por los estudiantes, aportando mayor rigor en el planteamiento de los principios, herramientas y métodos matemáticos para, a continuación centrarse en el cálculo diferencial e integral de funciones de una y varias variables. Esta asignatura constituye una base para aplicaciones posteriores en la resolución de problemas por parte del ingeniero utilizando este instrumental matemático.

Esta asignatura fomenta el ejercicio del razonamiento analítico, sintético, reflexivo, crítico, teórico y práctico, siendo su fin último descubrir y modelar la realidad, lo que lleva al alumno, mediante un trabajo serio, riguroso y apasionado, a la investigación científica.

OBJETIVO

El objetivo de la asignatura es dotar al alumno de la capacidad matemática suficiente para enfrentarse a los problemas comunes en ingeniería informática, conociendo su carácter transversal y siguiendo un proceso de orientación, representación, decisión y acción que nos lleve al encuentro de la solución.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es necesario tener los conocimientos previos del bachillerato de ciencias en un grado suficiente, en especial las operaciones algebraicas, resolución de sistemas lineales y operaciones con matrices.

CONTENIDOS

- Sistemas lineales y cálculo matricial
- Espacios vectoriales
- Transformaciones lineales
- Valores propios. Diagonalización de matrices

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología seguida en esta asignatura está dirigida a conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumno de los conceptos y técnicas fundamentales de las matemáticas para la ingeniería. Por ese motivo se combinan lecciones expositivas con clases prácticas, talleres y presentación de trabajos, de manera que se favorezca la participación del alumno y la interacción alumno-profesor como vía para fomentar el aprendizaje colaborativo y la capacidad de autoaprendizaje, todo ello mediante estrategias de resolución de problemas y metodologías de intervención. Las actividades no presenciales, que pueden ser tanto de tipo individual como colectivo, serán supervisadas por el profesor en clases y tutorías, tanto individuales como de grupo, estando encaminadas a favorecer el aprendizaje autónomo y colaborativo.

En el módulo de Formación Básica, al que pertenece esta asignatura, predominan las clases expositivas con el fin de fijar los fundamentos que acompañarán al alumno durante sus estudios de Grado en Ingeniería Informática.

Se completan las actividades presenciales, por una parte, con las clases prácticas y los talleres desarrollados para la asimilación y aplicación de los conocimientos adquiridos, y por otra con la presentación de trabajos que permitan desplegar y ejercitar las iniciativas del alumno en la resolución de problemas y casos de estudio.

Las actividades presenciales se complementan con el trabajo autónomo de los alumnos, en algunos casos desarrollado en grupo, de manera que se fomente el aprendizaje cooperativo, y en otros casos de carácter individual, que permitirá trabajar en la fijación de los conceptos teóricos abordados en las clases expositivas y adquirir la destreza práctica relacionada con las clases prácticas y los talleres.

Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor mediante tutorías, individuales o en grupo. En algunos casos, el alumno tendrá que realizar en clase la exposición de las principales conclusiones de su estudio o trabajo, lo que permitirá el intercambio de conocimientos y experiencias entre alumnos.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar, de forma muy positiva, el aprendizaje del alumno.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
63 horas	87 horas
Lección expositiva 30h Presentación y defensa de trabajos 1h Clase práctica 20h Taller 3h Laboratorio 2h Tutoría 3h Evaluación 4h	Estudio y trabajo individual 60h Trabajo en grupo autónomo 27h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

Competencias específicas

Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Aprender a resolver sistemas lineales mediante la selección de la herramienta más adecuada de cálculo matricial

Aplicar los conceptos del Álgebra Lineal a la resolución de problemas de la vida real mediante Matlab

Sabrán operar con expresiones algebraicas no numéricas

Reconocer y calcular una combinación lineal en un espacio vectorial.

Conocer lo que es una base de un espacio vectorial y los cambios entre bases.

Interpretar las aplicaciones entre espacios vectoriales, calcular su imagen y su núcleo

Calcular los autovalores y autovectores asociados a una aplicación lineal.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación contempla tres conceptos:

- Parte teórica. Una o varias pruebas con un peso del 40% en la nota final.
- Examen práctico. Una o varias pruebas con un peso del 25% en la nota final.
- Prácticas y otros trabajos relacionados con la asignatura con un peso del 25% en la nota final.
- Participación en clase e interés por la asignatura con un peso del 10% en la nota final.

En los tres primeros, es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 10% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a 3 tutorías con el profesor responsable de la asignatura. Para puntuar en el apartado de participación en clase, es necesario asistir al menos a un 80% de las clases

Recuperación en convocatoria extraordinaria: Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en las pruebas de la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria. Existirá un nuevo juego de prácticas para recuperar la parte c en esta convocatoria. En ambas convocatorias (ordinaria y extraordinaria) el alumno se presentará solo a las partes que tenga evaluadas por debajo de la nota mínima.

A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.

La nota final será el resultado de ponderación de las notas citadas anteriormente, es decir, $\text{Nota Final} = 0,40 \cdot a + 0,25 \cdot b + 0,25 \cdot c + 0,1 \cdot d$ En ningún caso la asistencia y participación en clase se podrá recuperar en las dos convocatorias.

La descripción del contenido de las pruebas es la siguiente:

o Parte teórica: pruebas, prácticas o trabajos individuales para evaluar la capacidad del alumno en relación con los planteamientos teóricos expuestos, , y que sean fruto de su trabajo autónomo basado en el estudio y el trabajo individual. Las actividades realizadas representarán, en su conjunto, un 45% de la calificación final. Los exámenes se realizarán de manera presencial.

o Examen práctico: Pruebas, prácticas o trabajos individuales o en grupo para evaluar la capacidad del alumno para resolver problemas derivados de los contenidos teóricos. Serán problemas derivados directamente de los contenidos teóricos con un grado de dificultad que vendrá representado por el valor de los puntos que se asigne a cada uno de ellos. Los exámenes prácticos representarán un 25% de la calificación final y se realizarán de manera presencial.

o Parte Práctica: Se realizarán unas prácticas consistentes en la resolución de problemas sobre la teoría que se esté explicando. Dichas prácticas tienen carácter individual y serán entregadas y corregidas para que el alumno disponga de una colección de problemas que le ayuden a preparar las pruebas escritas y le proporcionen un apoyo en la comprensión de la materia. Las prácticas representarán un 20% de la calificación final.

o Asistencia y participación: Se evaluará el interés mostrado por el alumno mediante diversos indicadores, como son la asistencia, la puntualidad, la respuesta a preguntas individuales formuladas por el profesor, tutorías voluntarias o determinadas por el profesor. La asistencia, participación e implicación en la asignatura representará un 10% de la calificación final. Esta participación se puntúa de 0 a 10 y no será objeto de recuperación, siendo requisito imprescindible haber asistido como mínimo al 80% de las sesiones. En caso contrario este tipo de prueba se calificará con 0 puntos

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Stanley I. Grossman, José Job Flores Godoy; revisión técnica, Fabiola Vázquez Valencia...[et al.]. Algebra lineal / 8ª ed. México D.F. :McGraw-Hill,2019.

Complementaria

Lay, David C. Álgebra Lineal y sus aplicaciones / 5ªed. México :Pearson Educación,2016.