

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	30368 - Cálculo
Centro académico	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación	581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	Matemáticas

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

El objetivo es que el alumno consolide los aspectos básicos de las Matemáticas y aprenda a relacionarlos para adquirir la capacidad de desarrollarlos y adaptarlos a la resolución de los problemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación

Es prioridad de la asignatura que el alumno llegue a ser capaz de afrontar un problema de forma rigurosa, analizando las técnicas y estrategias disponibles para seleccionar la más eficaz y analizar los resultados obtenidos

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Cálculo tiene asignados 6 créditos ECTS y se imparte durante el primer cuatrimestre del primer curso del Grado.

Su estudio contribuye a la capacitación del alumno para abordar los problemas propios de la Ingeniería y adaptarse a la evolución de la tecnología

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para seguir esta asignatura es imprescindible tener claros los conceptos y saber aplicar las técnicas correspondientes a las asignaturas de Matemáticas de los dos cursos de Bachillerato (Ciencia y Tecnología) y un conocimiento profundo del español.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

C4 Resolver problemas y tomar decisiones con creatividad, rigor y razonamiento crítico.

C5 Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.

C10 Aprender de forma continua y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

CFB1 Resolver problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería y 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.

CB1 - 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

2.2. Resultados de aprendizaje

Saber calcular y aplicar las propiedades de los números reales y complejos

Saber aplicar e interpretar los resultados relativos a continuidad, diferenciabilidad e integrabilidad de funciones reales de variable real

Saber resolver de forma aproximada ecuaciones no lineales

Saber estudiar la convergencia calcular si es posible integrales impropias

Saber calcular y aplicar las propiedades de las funciones de Euler y la transformada de Laplace de una función

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Alcanzados los resultados de aprendizaje, el alumno debe ser capaz no sólo se aplicar determinadas técnicas, sino de reconocer y analizar su marco de aplicación y su eventual adaptación a los distintos problemas. Además debe ser capaz de analizar y comunicar con rigor los resultados obtenidos, su alcance y sus limitaciones.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Se propone un sistema de evaluación global que representará el 100% de calificación final (F) compuesto de las siguientes pruebas:

1. Prueba escrita de respuesta abierta sobre los contenidos teóricos-prácticos de la asignatura con ejercicios y cuestiones de un nivel de dificultad similar a la de los trabajados a lo largo del curso. Su calificación (E) estará entre 0 y 10 y supondrá el 75% ó el 85% de la calificación final (F) de la asignatura, según se explica posteriormente.
2. Una prueba en la que el alumno deberá resolver problemas similares a los realizados y propuestos en las sesiones de prácticas. Se calificará con una puntuación (P) entre 0 y 10 y supondrá el 15% de la calificación final (F) de la asignatura.
3. Trabajos dirigidos consistentes en la resolución de una serie de ejercicios. La calificación obtenida (T) estará entre 0 y 10 y supondrá el 10% de la calificación final (F) de la asignatura.

La calificación final (F) se obtendrá realizando una de las siguientes operaciones:

$$* F = 0.75*E+0.15*P+0.1*T \text{ (Primera convocatoria)}$$

$$* F = 0.85*E+0.15*P \text{ (Segunda convocatoria)}$$

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

Trabajo continuado del alumno: estudio de la teoría, consulta de la documentación puesta a su disposición y bibliografía propuesta, realización de problemas y ejercicios y consulta de dudas

Clases magistrales en las que se desarrollarán los contenidos teóricos ilustrados con los ejemplos y contraejemplos suficientes para facilitar su comprensión

Sesiones prácticas en las que con o sin ayuda del ordenador, se realizarán problemas y ejercicios.

Clases de problemas integradas en el horario de las clases magistrales en las que se desarrollarán los conceptos y técnicas presentadas en las clases magistrales

4.2. Actividades de aprendizaje

Tipo I: Clase magistral. Se dedicarán 3 horas a la semana a las clases de teoría y problemas. Se tratará de lecciones de tipo magistral en las que se presentarán los contenidos y resultados teóricos que se

complementarán con la resolución de problemas y ejercicios prácticos. Ambas actividades se combinarán

adecuadamente para conseguir que el desarrollo de la asignatura se realice con la mayor claridad posible. Se intentará fomentar la participación del estudiante en ambas actividades a través de preguntas y breves

debates.

Se podrá proponer a disposición de los alumnos una colección de problemas y ejercicios prácticos. Algunos de ellos se resolverán en clase, y otros servirán como material trabajo autónomo recomendado para el alumno.

Tipo II: Clases prácticas (6 sesiones de 2 horas cada una). Con los alumnos distribuidos en tres subgrupos se desarrollarán en el aula y horario fijados por la dirección del centro. En estas sesiones, dirigidas por el profesor, los alumnos deberán trabajar los ejercicios propuestos con papel, lápiz y con ordenador.

Tipo III: Sesiones de problemas tutelados (6 sesiones de 1 hora cada una). Realizados con el grupo completo en las que se trabajarán problemas destinados a facilitar la comprensión y relacionar los conceptos y las técnicas de cada tema.

4.3. Programa

- Números reales y complejos. Funciones complejas elementales
- Continuidad de funciones reales
- Derivabilidad y diferenciabilidad de funciones reales
- Resolución aproximada de ecuaciones no lineales
- Funciones reales integrables. Cálculo de primitivas y de integrales
- Integrales impropias
- Las funciones de Euler y la transformada de Laplace de una función
- Series de potencias
- Serie de Taylor, polinomio de Taylor y Fórmula de Taylor

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las clases en aula y las sesiones de prácticas en el laboratorio se imparten según el horario establecido por el centro (disponible en su página web).

Calendario de exámenes: fijado por el centro

Cada profesor informará de su horario de tutorías.

Horario de exámenes: fijado por el profesor de acuerdo con la normativa de la Universidad

4.5. Bibliografía y recursos recomendados