

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	CÁLCULO		
Materia	MATEMÁTICAS		
Módulo	MATERIAS INSTRUMENTALES		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
Plan	512 (I.T.E.T.) 460 (I.T.T.)	Código	46601 (I.T.E.T.) 45001 (I.T.T.)
Periodo de impartición	1 ^{er} CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	1º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	CÉSAR GUTIÉRREZ VAQUERO PROFESOR/A PENDIENTE DE CONTRATACIÓN		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	TELÉFONOS: 98342300 EXT. 5968 / EXT. XXXX E-MAIL: cesargv@uva.es , xxxx@uva.es		
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA		
Fecha de revisión por el Comité de Título	27 de junio de 2022		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Los estudios científico-técnicos necesitan una sólida base matemática, parte de la cual se proporciona en esta asignatura. Su situación en el primer cuatrimestre de primer año está plenamente justificada por la necesidad de dotar al alumno, desde el primer momento, de las competencias específicas básicas relacionadas con los métodos matemáticos (en este caso, los del cálculo diferencial e integral en una y varias variables) comunes a todas las disciplinas científico-técnicas, y de uso y aplicación frecuente en gran parte del resto de materias.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura, junto con las otras asignaturas de la materia Matemáticas, Álgebra Lineal y Ampliación de Matemáticas, proporcionan los conocimientos matemáticos fundamentales para el graduado en el estudio de las materias de carácter marcadamente científico que habrá de dominar. Además, el alumno cursará otras asignaturas de contenido principalmente matemático, como las integradas en las materias “Fundamentos de señales y sistemas” y “Herramientas numéricas y de señales avanzadas”.

1.3 Prerrequisitos

No existen condiciones previas excluyentes para cursar esta asignatura, aunque se espera que el alumno conozca adecuadamente las matemáticas preuniversitarias.

2. Competencias

2.1 Generales

- GB1 Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- GB2 Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.
- GB4 Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.
- GB5 Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.
- GBE2 Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de las Telecomunicaciones y de la Electrónica.
- GBE3 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GE3 Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- GC1 Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2 Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

2.2 Específicas

- 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.
- T3 Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.



3. Objetivos

- Tener conocimiento del conjunto de los números reales y sus propiedades
- Comprender los conceptos de límite, continuidad, derivación/diferenciación, e integración de funciones de una o varias variables reales, así como sus propiedades fundamentales.
- Ser capaz de interpretar intuitiva y/o geoméricamente los conceptos que se presten a ello.
- Manejar con soltura las propiedades básicas de las funciones elementales.
- Dominar las técnicas de cálculo propias de la asignatura: manejo de desigualdades, cálculo de límites de funciones, cálculo de derivadas o diferenciales y sus aplicaciones, cálculo de primitivas, evaluación de integrales de Riemann e impropias en una o varias variables reales.
- Conocer aplicaciones del cálculo diferencial e integral en las Ciencias.
- Ser capaz de plantear y resolver los problemas propios de esta asignatura.
- Conocer la relación de los contenidos de esta asignatura con otras disciplinas de las Telecomunicaciones y la Electrónica.
- Adquirir el hábito de la consulta bibliográfica y el contraste con las ideas y resultados expuestos en las lecciones magistrales.
- Ser capaz de formular e interpretar modelos matemáticos sencillos relacionados con las Telecomunicaciones y la Electrónica.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Cálculo diferencial en una variable real

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.4

a. Contextualización y justificación

La primera parte de la asignatura se dedica al estudio de las funciones reales de variable real y las sucesiones y series de números reales. El alumno conoce los rudimentos del cálculo en una variable real. Se incidirá en estos contenidos con rigurosidad y se introducirán todos aquellos no estudiados con anterioridad. Es imprescindible afianzar el dominio del cálculo diferencial para estas funciones, como garantía de uniformidad en los conocimientos de los alumnos y de éxito en el estudio de las funciones de varias variables reales.

b. Objetivos de aprendizaje

- Tener conocimiento de los números reales y sus propiedades
- Comprender los conceptos de límite y continuidad de funciones, así como sus propiedades fundamentales.
- Manejar con soltura las propiedades básicas de las funciones elementales.
- Dominar las técnicas de cálculo propias del bloque: manejo de desigualdades, cálculo de límites de funciones y sus aplicaciones.
- Comprender los conceptos de derivación y diferenciabilidad de funciones, así como sus propiedades fundamentales.
- Ser capaz de interpretar intuitiva y/o geoméricamente los conceptos que se presten a ello.
- Conocer aplicaciones del cálculo diferencial en las Ciencias.
- Ser capaz de plantear y resolver los problemas propios de este bloque.
- Conocer la relación de los contenidos de esta asignatura con otras disciplinas de las Telecomunicaciones y la Electrónica.
- Adquirir el hábito de la consulta bibliográfica y el contraste con las ideas y resultados expuestos en las lecciones magistrales.
- Ser capaz de formular e interpretar modelos matemáticos sencillos relacionados con las Telecomunicaciones y la Electrónica

c. Contenidos

Tema 1: Cálculo diferencial de funciones reales de variable real

Tema 2: Sucesiones y series de números reales

d. Métodos docentes

- Clase magistral
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutorías

e. Plan de trabajo

Véase el Anexo I

f. Evaluación

Véase la tabla resumen.

g. Material docente

g.1 Bibliografía básica

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6163839740005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.4	Semanas 1-4

Bloque 2: Cálculo diferencial en varias variables reales

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.4

a. Contextualización y justificación

La segunda parte de la asignatura se dedica al estudio del cálculo diferencial en varias variables reales que aparecen de manera natural en Ingeniería. Aunque los contenidos se basan en el bloque anterior y siguen un desarrollo paralelo, es imprescindible que el alumno domine los conceptos y herramientas propias del caso multidimensional y comprenda las diferencias entre ambas situaciones.

b. Objetivos de aprendizaje

- Tener conocimiento del espacio euclídeo y sus propiedades
- Comprender los conceptos de límite y continuidad de funciones, así como sus propiedades fundamentales
- Comprender los conceptos de derivación y diferenciabilidad de funciones, así como sus propiedades fundamentales.
- Ser capaz de interpretar intuitiva y/o geoméricamente los conceptos que se presten a ello.

- Dominar las técnicas de cálculo propias del bloque: manejo de desigualdades, cálculo de derivadas y sus aplicaciones.
- Conocer aplicaciones del cálculo diferencial en las Ciencias.
- Ser capaz de plantear y resolver los problemas propios de este bloque.
- Conocer la relación de los contenidos de esta asignatura con otras disciplinas de las Telecomunicaciones y la Electrónica.
- Adquirir el hábito de la consulta bibliográfica y el contraste con las ideas y resultados expuestos en las lecciones magistrales.
- Ser capaz de formular e interpretar modelos matemáticos sencillos relacionados con las Telecomunicaciones y la Electrónica.

c. Contenidos

Tema 3: El espacio euclídeo y su topología.

Tema 4: Funciones de varias variables reales. Límites y continuidad.

Tema 5: Funciones de varias variables reales. Cálculo diferencial.

d. Métodos docentes

- Clase magistral
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutorías

e. Plan de trabajo

Véase el Anexo I

f. Evaluación

Véase la tabla resumen.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6163865510005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.4	Semanas 4-10

Bloque 3: Cálculo integral

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.2

a. Contextualización y justificación

La tercera parte de la asignatura se dedica al estudio del cálculo integral. Es imprescindible afianzar el dominio del cálculo integral para las funciones de una variable real como garantía de uniformidad en los conocimientos de los alumnos y de éxito en el estudio de la integral múltiple.

b. Objetivos de aprendizaje

- Comprender el concepto de integración de funciones, así como sus propiedades fundamentales.
- Ser capaz de interpretar intuitiva y/o geoméricamente los conceptos que se presten a ello.
- Dominar las técnicas de cálculo propias de este bloque: evaluación de integrales de Riemann en una y varias variables reales.
- Conocer aplicaciones del cálculo integral en las Ciencias.
- Ser capaz de plantear y resolver los problemas propios de esta asignatura.
- Conocer la relación de los contenidos de esta asignatura con otras disciplinas de las Telecomunicaciones y la Electrónica.
- Adquirir el hábito de la consulta bibliográfica y el contraste con las ideas y resultados expuestos en las lecciones magistrales.
- Ser capaz de formular e interpretar modelos matemáticos sencillos relacionados con las Telecomunicaciones y la Electrónica.

c. Contenidos

Tema 6: Cálculo de primitivas
Tema 7: Integral de Riemann y aplicaciones
Tema 8: Integración múltiple de Riemann

d. Métodos docentes

- Clase magistral
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutorías

e. Plan de trabajo

Véase el Anexo I



f. Evaluación

Véase la tabla resumen.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6163875800005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.2	Semanas 10-15

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clase magistral
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutorías

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	90
Clases prácticas de aula (A)	30		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final	100%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria y extraordinaria^(*):** Calificación obtenida en el examen final correspondiente

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

El Anexo I mencionado en la guía, donde se describe la planificación detallada, se entregará al comienzo de la asignatura.