

Cálculo

Código: 103796
Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500895 Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	FB	1
2500898 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	FB	1

Contacto

Nombre: Gil Solanes Farres

Correo electrónico: gil.solanes@uab.cat

Equipo docente

Josep Maria Burgues Badia

Laura Rodriguez Cima

Carmelo Puliatti

Alba Aguilera Montserrat

Gil Solanes Farres

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Aunque no existen prerrequisitos oficiales es fundamental que los alumnos tengan muy buen dominio de las nociones más básicas de las matemáticas. También les será de gran utilidad si ya tienen consolidados conocimientos propios del cálculo que se imparten en Bachillerato: límites, continuidad y derivabilidad de funciones reales de una variable real; nociones de cálculo integral. Las personas que no tengan un mínimo bagaje de matemáticas previas tendrán que hacer un esfuerzo en preocuparse por resolver estas deficiencias.

Objetivos y contextualización

Alcanzar el nivel suficiente en cálculo de una variable para tratar fenómenos y resolver los problemas matemáticos planteados en la ingeniería que se pueden describir en estos términos.

Sustentar las partes de las demás asignaturas del grado que precisan dominio de funciones reales de una variable. Conseguir un nivel suficiente en el uso de los números complejos.

Competencias

Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

- Actitud personal
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Trabajo en equipo

Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación

- Actitud personal
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Trabajo en equipo

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar, en los problemas que se plantean en ingeniería, los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, estadística, algorítmica numérica y optimización.
2. Aplicar, en los problemas que se plantean en ingeniería, 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.
3. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
4. Desarrollar el pensamiento científico.
5. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
7. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles
8. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
9. Prevenir y solucionar problemas
10. Prevenir y solucionar problemas.
11. Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.
12. Trabajar cooperativamente.
13. Trabajar de forma autónoma.
14. Trabajar de forma organizada.

Contenido

1. Números complejos.
 - 1.1 Funciones trigonométricas. Fórmulas de adición. Identidades. Funciones trigonométricas inversas.
 - 1.2 Ecuaciones trigonométricas.
 - 1.3 Números complejos. Suma, producto e inverso. Raíces cuadradas. Ecuaciones de segundo grado.
 - 1.4 Módulo y argumento. Fórmula de Euler.
 - 1.5 Polinomios, raíces y factorización. Teorema fundamental del Álgebra.

2. Continuidad

2.1 Continuidad y límites.

2.2. Teoremas fundamentales de las funciones continuas. Funciones exponenciales y logarítmicas.

3. Cálculo diferencial

3.1 Derivadas de funciones. Reglas algebraicas de derivaci3. Regla de la cadena. Derivada de la inversa.

3.2 Teorema del valor medio y consecuencias. Interval de monotonia.

3.3 Extremos relativos y absolutos. Optimizaci3.

3.4 Cálculo de límites usando derivaci3.

3.5 Fórmula de Taylor.

4. Cálculo Integral.

4.1 Noci3n de integral de Riemann.

4.2 Teorema Fundamental del Cálculo. Teorema de Barrow.

4.3 Cálculo de primitivas.

4.4 Aplicaciones de la integral.

5. Ecuaciones diferenciales.

5.1 Noci3n de ecuaci3n diferencial.

5.2 Resoluci3n de ecuaciones de variables separadas.

5.3 Lineales de primer orden.

5.4 Lineales de segundo orden con coeficientes constantes.

5.5 Ejemplos y ejercicios de planteamiento resolubles con ecuaciones diferenciales.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría y de problemas	45	1,8	2, 1, 11
Tipo: Supervisadas			
Sesiones especiales supervisadas	24	0,96	2, 1, 11
Tipo: Autónomas			
Trabajo del alumno	76	3,04	4, 5, 9, 11, 13

La asignatura tiene dos horas de teoría semanales. Se impartirán de forma tradicional con pizarra. El profesor de teoría dará las principales ideas sobre los diversos temas mostrando ejemplos y ejercicios.

El alumno recibirá unas listas de ejercicios y problemas sobre las que trabajaremos en la clase semanal de problemas. Previamente, durante su actividad no presencial, habrá leído y pensado en los ejercicios y problemas propuestos. De esta forma se podrá garantizar su participación en el aula y se facilitará la asimilación de los contenidos procedimentales.

A lo largo del semestre se realizarán 5 sesiones de seminarios (el último de los cuales es evaluable) en los que se trabajarán temas de interés independiente pero relacionados con el contenido del curso.

El Campus Virtual será el medio de comunicación entre profesores y alumnos. Será importante consultarlo día a día.

Los alumnos dispondrán de servicio de tutoría y asesoramiento tanto de forma telemática como tutorías en el despacho. Se recomienda utilizar esta ayuda para el seguimiento del curso.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de los seminarios	15%	1	0,04	2, 1, 3, 6, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 12, 14
Prueba parcial 1	40%	2	0,08	2, 3, 6, 4, 5, 8, 9, 11, 13, 12, 14
Prueba parcial 2	45%	2	0,08	2, 6, 5, 11

Con el fin de evitar posibles confusiones y errores de interpretación legal, ver la versión en catalán

Bibliografía

1. F. Carreras, M. Dalmau, F. J. Albéniz, J. M. Moreno, Ecuaciones diferenciales, Ed. UAB, 1994.
2. N. Levinson i R. M. Redheer, Curso de variable compleja (Capítol 1) Ed. Reverté, 1981.
3. D. Pestana, J. Rodríguez, E. Romera, E. Touris, V. Álvarez, A. Portilla. Curso Práctico de Cálculo y Precálculo, Ed. Ariel, 2000.
4. S.L. Salas, E. Hille, Calculus Vol. 1, Ed. Reverté, 2002.
5. D. G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado (6a ed.), International Thomson cop., 1997.

Software

En la asignatura no hay previstas clases de prácticas de ordenador, por tanto no se realizará ningún estudio de programas informáticos. Sin embargo se recomendará usar programas de manipulación matemática como el Maxima o el Wolfram Alpha.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	311	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	312	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	331	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	332	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	351	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	352	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	311	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	312	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	313	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	314	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	315	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	316	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	317	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	318	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	319	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	320	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	321	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	322	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	31	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	33	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	35	Catalán	primer cuatrimestre	tarde