



Curso Académico 2025-26

Cálculo
Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Cálculo (40151102)

Créditos: 6

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Inteligencia Artificial y Ciberseguridad

Curso: 1

Carácter: Básica

Duración: Primer Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: Formación Básica/Matemáticas y Estadística

Plan: Grado en Ingeniería Informática (Plan 2015)

Curso: 1

Carácter: Básica

Duración: Primer Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 01. Formación Básica/Matemáticas

PROFESOR/A COORDINADOR/A

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Navarro Pascual, Miguel Angel	Matemáticas	Facultad de Ciencias Experimentales	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Navarro Pascual, Miguel Angel	Matemáticas	Facultad de Ciencias Experimentales	

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Asignatura presencial

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

En el grado de cualquier ingeniería es necesario que el alumnado disponga de las herramientas matemáticas necesarias para abordar con éxito distintas asignaturas de la titulación. En este sentido, el objetivo de esta asignatura, junto con las otras dos asignaturas de la materia "Matemáticas", es proveer al alumnado de las herramientas matemáticas necesarias para abordar aquellos aspectos teóricos de la física y de la informática que lo necesiten. Esta asignatura proporcionará las bases del cálculo diferencial e integral para funciones reales de una y varias variables, así como de las ecuaciones diferenciales, haciendo especial hincapié en el planteamiento y resolución de problemas prácticos relacionados con la Informática.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Matemáticas.

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Es recomendable que el alumno tenga un perfil científico-tecnológico y una formación básica matemática a un nivel de bachillerato o equivalente.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

- Comprender y poseer conocimientos.
- Capacidad de emitir juicios.
- Capacidad para resolver problemas.
- Trabajo en equipo.
- CB01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y optimización.

Conocimientos o contenidos

Conocer los conjuntos de los números reales y complejos, así como sus propiedades más importantes. Conocer las funciones elementales y sus propiedades más importantes. Comprender las nociones de límite, continuidad y derivabilidad (diferenciabilidad) para funciones de una variable (varias variables). Conocer los conceptos de integrales de línea y de superficie. Comprender la noción de convergencia de sucesiones y series numéricas. Conocer el concepto de ecuación diferencial ordinaria.

Habilidades o destrezas.

Manejar con soltura las reglas de derivación. Saber separar y aproximar mediante métodos numéricos las raíces de una ecuación. Analizar y dibujar funciones a partir de la expresión que las define. Recíprocamente, deducir propiedades de las funciones a partir de sus gráficas. Plantear y resolver problemas de optimización de una y varias variables. Calcular integrales haciendo uso de distintos métodos de integración. Aplicar el cálculo de primitivas a la resolución de problemas geométricos (cálculo de áreas en el plano y de superficies, volúmenes). Aprender a manejar los principales criterios de convergencia a través de ejercicios prácticos. Resolver distintas ecuaciones diferenciales de primer orden.

PLANIFICACIÓN

Temario

Según la memoria del grado, los contenidos a impartir en la asignatura son los siguientes:

Cálculo con números reales y complejos.
Algorítmica numérica.
Sucesiones y series numéricas
Funciones elementales.
Cálculo de límites de funciones de una variable real. Continuidad y derivación
Separación de raíces de ecuaciones. Métodos numéricos de aproximación de raíces.
Cálculo de límites de funciones de varias variables reales. Continuidad y diferenciabilidad.
Problemas de optimización en una y varias variables reales.
Cálculo de primitivas.
Cálculo de áreas en el plano y volúmenes. Cálculo de áreas de superficies en el espacio euclídeo tridimensional
Integrales de línea. Integrales de superficie.
Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden elementales.
Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.
Interpolación y Aproximación.
Diferenciación e Integración Numérica.

Para ello, se divide la asignatura en cuatro bloques que contienen un total de 8 temas:

BLOQUE I: CÁLCULO EN UNA VARIABLE

TEMA 1. Números reales y complejos.

TEMA 2. Límite y continuidad de funciones reales.

TEMA 3. Derivabilidad de funciones reales.

TEMA 4. Integrabilidad de funciones reales.

BLOQUE II: INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES

TEMA 5: Ecuaciones diferenciales ordinarias

BLOQUE II: CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES

TEMA 6. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.

TEMA 7. Cálculo integral de funciones de varias variables.

BLOQUE IV: SUCESIONES Y SERIES NUMÉRICAS

TEMA 8. Sucesiones y series de números reales y complejos

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

El uso y seguimiento del aula virtual tiene un papel muy importante en el desarrollo de la asignatura. A través de esta plataforma, el alumnado estará plenamente informado del desarrollo, calendario y contenidos de la asignatura. Los anuncios y mensajes publicados en el aula virtual serán utilizados como canal de información y seguimiento de la asignatura.

Metodologías docentes.

- Clase magistral teórico-práctica participativa.
- Trabajo autónomo.

Actividades formativas.

- Clases teóricas y prácticas.
- Realización de ejercicios.
- Resolución de problemas.
- Ampliación de explicaciones.
- Asistencia a tutorías.
- Estudio y trabajo autónomo.

Plan de contingencia.

Ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas en los Grupos Docentes se impartirán mediante videoconferencia. Los Grupos de Trabajo seguirán con la impartición presencial conforme a la planificación establecida.

Ante medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias, los Grupos de Trabajo se realizarían también por videoconferencia.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación:

Pruebas orales/escritas Sí

Pruebas prácticas Sí

Realización de trabajos/ensayos Sí

Resolución de problemas Sí

Asistencia y participación en clase Sí

Realización de actividades prácticas Sí

Otros

Criterios:

Criterios

Criterios e instrumentos de evaluación.

Con las competencias Capacidad para resolver problemas (UAL3) y Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y optimización (CB01), se pretende que el alumno sea capaz de aplicar los contenidos teóricos de la asignatura en la solución del problema planteado. Se evaluará mediante la entrega de actividades, controles de adquisición de conocimientos y examen final.

Las competencias Capacidad para emitir juicios y Comprender y poseer conocimientos se evaluarán mediante la entrega de actividades, controles de adquisición de conocimientos y examen final.

La competencia Trabajo en equipo (UAL6) evaluará la capacidad de colaborar con los demás para la consecución de un objetivo común y la realización en tiempo y forma de las tareas asignadas de forma cooperativa por el grupo. Se evaluará mediante la entrega de actividades en grupo.

La evaluación de estas competencias computarán dentro de los porcentajes que se comentan a continuación:

Habrá un examen final de toda la asignatura en la fecha oficial indicada por la Escuela Superior de Ingeniería. Dicho examen tendrá un peso del 80% en la calificación final de la asignatura. El 20% restante calificará el trabajo que haga el alumnado durante el curso de forma individual y en grupo, la asistencia-participación en clase, así como los distintos controles de adquisición de conocimientos que se efectúen a lo largo del curso.

Convocatoria ordinaria:

Sean E la calificación sobre 10 del examen ordinario, C la calificación sobre 10 de la parte correspondiente a la evaluación continua y $M = E * 0.8 + C * 0.2$ (media ponderada examen y evaluación continua).

- Si $E < 4.25$, la nota final será E.
- Si $E \geq 4.25$, la nota final será el máximo de E y M.

Convocatoria extraordinaria:

Sean E la calificación sobre 10 del examen ordinario, C la calificación sobre 10 de la parte correspondiente a la evaluación continua y $M = E * 0.8 + C * 0.2$ (media ponderada examen y evaluación continua).

- Si $E < 4.25$, la nota final será E.
- Si $E \geq 4.25$, la nota final será el máximo de E y M.

Evaluación única final:

Según el Reglamento de Evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Almería, aprobado en Consejo de Gobierno de 10 de junio de 2021, podrán acogerse al sistema de evaluación única final, aquellos estudiantes que lo soliciten al departamento y cumplan alguno de los supuestos que aparecen en el artículo 8 del citado reglamento.

La evaluación única final consistirá en un examen de toda la asignatura que supondrá el 100% de la calificación final de la asignatura. Dicho examen se realizará en la fecha oficial de la convocatoria correspondiente.

Plan de contingencia.

Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual.

RECURSOS

Bibliografía básica.

- Apuntes de la asignatura. Apuntes de Cálculo del profesor. Análisis matemático. 2025.
- Espinosa Herrera, E.J. y otros. Cálculo diferencial. Reverté. 2008.
- Espinosa Herrera, E.J. y otros. Cálculo diferencial (Problemas resueltos). Reverté. 2008.

Bibliografía complementaria.

- Larson, Roland E. y otros. Cálculo y geometría analítica. McGraw-Hill. 2006.

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección: https://www.ual.es/bibliografia_recomendada40151102.

Los dos enlaces siguientes son "cursos cero" de otras universidades. Pueden ser de utilidad, sobre todo, para el alumnado que ingrese en la universidad con un nivel en matemáticas inferior a segundo de bachillerato:

- <http://ocw.unizar.es/ocw/course/view.php?id=7§ion=3>. Curso cero de la Universidad de Zaragoza.
- <http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Grado/es/TextoMixta/1371213537566/>. Curso cero Universidad Carlos III.

Los enlaces siguientes son del Instituto Tecnológico de Massachusetts. Pueden ser de utilidad para obtener otra visión de algunos de los contenidos que se imparten en la asignatura:

- <https://ocw.mit.edu/courses/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010/>. Cursos online de Cálculo en una variable del MIT.
- <http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-02sc-multivariable-calculus-fall-2010/index.htm>. Cursos online de cálculo en varias variables del MIT.
- <https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-03sc-differential-equations-fall-2011/index.htm>. Cursos online de ecuaciones diferenciales del MIT.