

Cálculo I
**Grado en Ingeniería
en Diseño Industrial y
Desarrollo del
Producto**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Cálculo I

Titulación: Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Carácter: Básica

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo Docente: Dra. Dª. Brígida Coromoto Molina Carabaño

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conceptos y métodos de cálculo infinitesimal y cálculo integral.

Que los estudiantes tengan la capacidad de aplicar con criterio las técnicas básicas de cálculo infinitesimal a la modelización de sistemas físicos de ingeniería.

Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor matemático, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como comprender y desarrollar razonamientos matemáticos

Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos de cálculo infinitesimal que precisen; así como emprender asignaturas posteriores como física o circuitos con un alto grado de autonomía.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

Números reales y complejos. Topología de la recta real.

Sucesiones y series de números reales.

Cálculo infinitesimal: Funciones univariantes y multivariantes. Continuidad.

Cálculo diferencial univariante y multivariante. Derivadas. Aplicaciones.

Cálculo integral. Métodos de integración. Aplicaciones.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.

Explicación de la Guía Docente.

1. Conceptos básicos.

- Introducción a los conjuntos numéricos.
- El cuerpo de los números complejos.
- Sucesiones.
- Series.

2. Funciones reales de variable real.

- Límite y propiedades.
- Continuidad. Teoremas de continuidad.
- Derivadas. Máximos, mínimos, concavidad, convexidad local y puntos de inflexión.
- Integrales y métodos de integración. Cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.

3. Funciones de varias variables

- Límite y propiedades.
- Continuidad. Teoremas de continuidad.
- Derivadas direccionales, parciales. Máximos y mínimos locales.
- Integrales y métodos de integración. Cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.

2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se desarrollarán dos actividades dirigidas que versarán sobre contenidos de la asignatura o similares. Algunas actividades serán individuales y otras en grupos. La presentación y formato variará de unas actividades a otras pudiendo ser una presentación escrita o audiovisual; se requerirá al alumno trabajo de investigación de los contenidos y/o aplicaciones, o la utilización de algún programa de cálculo informáticos que estarán disponibles en los ordenadores de la universidad.

2.5. Actividades formativas

Clases de teoría y problemas: (1.8 créditos ECTS; 45 h; 100% presencialidad) Lección magistral que se complementa con la resolución de problemas y ejemplos por parte del profesor.

Tutorías: (0.4 créditos ECTS; 10 h; 100% presencialidad) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia.

Estudio individual: (3.8 créditos ECTS; 95 h; 100% presencialidad) Trabajo individual del alumno.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se

establece el Sistema Europeo de Créditos y el sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. El número de matrículas de honor no podrá exceder de 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso sólo se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación, prácticas, proyectos o trabajo de asignatura	20%
Exámenes parciales.	20%
Examen final.	60%

El alumno podrá presentar de nuevo los trabajos, una vez han sido evaluados por el profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria, si desea mejorar la calificación obtenida.

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria	20%
Examen final	80%

Es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

3.3. Restricciones

En las distintas acciones formativas, se evaluarán no solamente los conocimientos que el alumno posee sino, que de se evaluarán las competencias específicas y generales en su conjunto, es decir:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos en esta materia.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos, razonando y argumentando adecuadamente, y que sepan resolver los problemas propuestos a lo largo del desarrollo de las acciones formativas y de su proceso de evaluación.
- Que los estudiantes sepan reunir e interpretar datos relevantes en la materia que se evalúa, emitiendo juicios, con criterio adecuado sobre los diferentes temas que constituyen la materia.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, utilizando para ello de forma correcta los distintos tipos de expresión, (oral, escrita, numérica,

algebraica, vectorial, gráfica, artística, corporal etc) en función de la naturaleza de la materia que se evalúa.

- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje que les permitan abordar estudios de las materias que siguen a la que se evalúa en el Plan de estudios, especialmente aquellas que tengan una mayor conexión o precedencia de contenidos con esta.

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria, que cada una de las actividades dirigidas tenga una nota igual o superior a 3.5 puntos y que la nota media de las prácticas sea igual o superior a 5 puntos. Se conservará la nota de las actividades aprobadas para posteriores convocatorias.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

3.5 Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Cálculo en una variable

- *Cálculo I: Teoría y problemas de análisis matemático de una variable*. A. García, F. García, A. Gutiérrez, A. López, G. Rodríguez y A. de la Villa. CLAGSA.

Cálculo en varias variables

- *Cálculo II: Teoría y problemas de funciones de varias variables*. A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero y A. de la Villa. CLAGSA.

Bibliografía para prácticas

Cálculo en una variable y varias variables

- *Ejercicios y problemas de Cálculo (Tomos I y II)*. F. Granero. Tebar-Flores.

Integrales

- *Cálculo Integral*. F. Coquillat. Tebar-Flores.
- *909 problemas de Cálculo Integral (Tomos I y II)*. E. Tebar-Flores, M.A. Tebar-Less. Tebar-Flores.

Bibliografía Complementaria

- *Principios de Análisis matemático*. E. Linés. Reverté.
- *Cálculo (Volúmenes I y II)*. R. E. Larson, R. P. Hostetler, B. H. Edwards. McGraw-Hill.
- *Cálculo de una variable*. J. Stewart. Thompson.
- *Cálculo multivariable*. J. Stewart. Thompson.