



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Cálculo I

Asignatura	Matemáticas: Cálculo I			
Código	P52G382V01103			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Departamento del Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Cores Carrera, Débora			
Profesorado	Cores Carrera, Débora			
Correo-e	cores@ cud.uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descripción general	El objetivo general de esta asignatura es que el alumnado adquiera el dominio de las técnicas básicas del cálculo diferencial e integral en una variable y del cálculo diferencial en varias variables, que son necesarias para otras asignaturas que debe cursar en la titulación.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B3	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica.
C1	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.
D1	Análisis y síntesis.
D2	Resolución de problemas.
D6	Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D9	Aplicar conocimientos.
D14	Creatividad.
D16	Razonamiento crítico.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprensión de los conocimientos básicos de cálculo diferencial de una y de varias variables.	B3	C1	D1
Comprensión de los conocimientos básicos de cálculo integral de funciones de una variable.	B3	C1	D1
Manejo de las técnicas de cálculo diferencial para la localización de extremos, la aproximación local de funciones y la resolución numérica de sistemas de ecuaciones.	B3 B4	C1	D2 D9 D14 D16
Manejo de las técnicas de cálculo integral para el cálculo de áreas, volúmenes y superficies.	B3 B4	C1	D2 D9 D14 D16
Utilización de herramientas informáticas para resolver problemas de cálculo diferencial y cálculo integral.	B3 B4	C1	D2 D6 D9 D16

<b>Contenidos</b>	
Tema	
Tema 1. Límites y continuidad en R.	Teorema de Bolzano. Método Bisección.
Tema 2. Cálculo diferencial en R.	Optimización. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Polinomio de Taylor. Método de Newton-Raphson.
Tema 3. Cálculo integral en una variable.	Propiedades de la integral indefinida. Métodos fundamentales de integración. La integral definida. Aplicaciones de la integral definida.
Tema 4. Sucesiones y Series.	Los números reales. Definición y conceptos básicos de sucesiones. Convergencia de sucesiones. Criterios de convergencia y cálculo de límites. Definición y conceptos básicos de series. Convergencia de series. Criterios de convergencia para series.
Tema 5. Límites y continuidad de funciones de varias variables reales.	El espacio euclídeo $R^n$ . Concepto de función de varias variables. Límite de una función de varias variables. Continuidad de funciones de varias variables. Propiedades de las funciones continuas.
Tema 6. Cálculo diferencial de funciones de varias variables reales.	Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Vector gradiente y matriz de Jacobi. Diferenciabilidad de una función de varias variables reales. Condiciones para la diferenciabilidad. Diferenciabilidad de orden superior. Matriz de Hesse. Comportamiento local de funciones diferenciables.

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	26	54
Resolución de problemas	14	12	26
Trabajo tutelado	6	1	7
Seminario	15	10	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	4	8
Práctica de laboratorio	1	1	2
Trabajo	0	4	4
Examen de preguntas de desarrollo	9	15	24

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Lección magistral	El profesor expondrá en las clases teóricas los contenidos de la materia. El alumnado podrá consultar referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura así como los apuntes de la asignatura.
Resolución de problemas	En las clases de problemas, el profesor resolverá problemas tipo. El alumnado dispondrá de una copia de las soluciones de todos los ejercicios que se realizan o proponen en dichas clases.  En las sesiones con ordenador se utilizará la herramienta informática Matlab/Octave para aplicar a casos prácticos los conceptos expuestos en las clases de teoría. El alumnado dispondrá de apuntes y guiones de las prácticas.
Trabajo tutelado	El alumnado deberá resolver ejercicios y problemas que serán corregidos por el profesor. Dichos ejercicios serán abordados en grupos y se trabajará sobre ellos en las horas de seminarios. Adicionalmente, se emplearán parte de las tutorías grupales (seminarios) para la resolución de dudas relacionadas con las prácticas de Matlab.
Seminario	Curso intensivo de 15 horas para aquellos/as alumnos/as que han suspendido la asignatura en primera convocatoria, previo al examen en segunda convocatoria. Tutorías grupales con el profesor.

### **Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En las sesiones magistrales, el profesor resolverá las dudas planteadas por el alumnado referentes a los conceptos teóricos expuestos en ese momento.
Resolución de problemas	En las sesiones destinadas a la resolución de ejercicios y problemas, el profesor atenderá de forma personalizada las dudas planteadas por el alumnado.
Seminario	En las tutorías en grupo, el profesor atenderá de forma personalizada las dudas del alumnado, planteando ejercicios complementarios u otra clase de actividades que redunden en el mejor aprovechamiento de las clases. Los profesores de la asignatura atenderán personalmente las dudas y consultas del alumnado, tanto de forma presencial, según el horario que se publicará en la página web del centro, como a través de medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, etc.) bajo la modalidad de cita previa.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará dos exámenes parciales, el primero de los temas 1, 2 y 3 y el segundo del tema 4. Cada uno de los exámenes es un 15% de la nota de evaluación continua.	30	B3 B4	C1	D2 D9 D16	
Práctica de laboratorio	Se realizará una práctica puntuable sobre los contenidos impartidos en las clases con ordenador. El peso en la evaluación continua será del 15%.	15	B3 B4	C1	D2 D6 D9	
Trabajo	Se propondrá la entrega de determinados ejercicios a lo largo del cuatrimestre. El peso en la evaluación continua será del 15%.	15	B3 B4	C1	D2 D6 D9	
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará un examen final de todos los contenidos de la materia. El peso en la evaluación continua será de un 40%.	40	B3 B4	C1	D1 D2 D14 D16	

#### Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumnado deberá presentarse al examen ordinario de todos los contenidos de la asignatura, que supondrá el 100% de la nota, en el caso de que la nota final de evaluación continua sea inferior a 5 (NEC menor que 5). Adicionalmente, deberá presentarse al examen ordinario, en los siguientes supuestos:

- La no realización o entrega de alguno de los puntuables anteriores.
- Obtener una nota inferior a 4 puntos sobre 10 en el examen final de evaluación continua.

En los casos anteriores, la nota final de evaluación continua será:  $\min\{\text{NEC}, 4\}$ .

En cualquier caso, el alumnado que haya superado la evaluación continua, tendrá la posibilidad de presentarse al examen ordinario para subir nota.

La evaluación del alumnado en segunda y sucesivas convocatorias consistirá en un examen sobre los contenidos de la asignatura que supondrá el 100% de la nota.

**COMPROMISO ÉTICO:** Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo, así como del punto 6 de la norma quinta de la Orden DEF/711/2022, de 18 de julio, por la que se establecen las normas de evaluación, progreso y permanencia en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de las Fuerzas Armadas, **la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la cualificación de cero (suspense) en el acta de la convocatoria correspondiente**, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

#### Fuentes de información

##### Bibliografía Básica

J. Burgos, **Cálculo Infinitesimal de una variable**, McGraw Hill, 1994

J. Burgos, **Cálculo Infinitesimal de varias variables**, McGraw Hill, 1995

J.L. Bradley, K.J. Smith, **Cálculo (Volúmenes 1 y 2)**, Prentice Hall Iberia, 1998

R. Larson, R.P. Hostetler, B.H. Edwards, **Cálculo I y II**, McGrawHill, 2010

---

### **Bibliografía Complementaria**

---

---

### **Recomendaciones**

---

### **Otros comentarios**

Se recomienda al alumnado de la asignatura Cálculo I repasar los contenidos de trigonometría y de cálculo diferencial e integral correspondientes al bachillerato.

---