



GUÍA DOCENTE DE

# CÁLCULO I

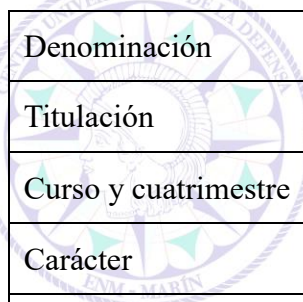
Grado en Ingeniería Mecánica

**Curso 2024-2025**

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR

## 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA



Denominación	Cálculo I
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica
Curso y cuatrimestre	Primer curso (primer cuatrimestre)
Carácter	Formación Básica
Duración ECTS (créditos)	6 créditos ECTS

## 2. DATOS GENERALES DEL PROFESORADO

Profesor responsable de la asignatura	Débora Cores Carrera
Despacho (CUD-ENM)	105
Despacho (Campus Remoto)	<a href="https://campusremotouvigo.gal/public/153274445">https://campusremotouvigo.gal/public/153274445</a> Contraseña alumnado: 55TTyyhn
Correo electrónico	cores@ cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín



Profesor responsable de la asignatura	Sergio Borrallo Tirado
Despacho (CUD-ENM)	203
Despacho (Campus Remoto)	<a href="https://campusremotouvigo.gal/public/715555312">https://campusremotouvigo.gal/public/715555312</a> Contraseña alumnado: 2235rtfy
Correo electrónico	borrallo@ cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín

### 3. INTRODUCCIÓN

Se entiende por cálculo, la rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de los incrementos en las variables, pendientes de curvas, valores máximo y mínimo de funciones y de la determinación de longitudes, áreas y volúmenes.

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.

Debido a la finalidad introductoria a las herramientas matemáticas que necesitarán en el futuro se tratará de facilitar no sólo unas reglas de cálculo, sino también un modo de proceder, buscando fomentar, en la medida de lo posible, capacidad de abstracción y aprendizaje de técnicas de resolución de problemas, motivados de acuerdo con otras asignaturas de la titulación.

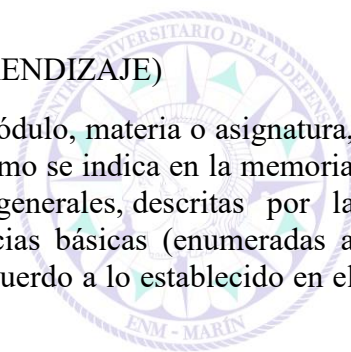
Se formulan las siguientes metas para la asignatura de Cálculo I:

1. Perspectiva general: dar al alumnado una perspectiva general de la asignatura de Cálculo I como disciplina.
2. Conceptos básicos: dotar al alumnado de un conjunto de conceptos básicos relativos a Cálculo I.
3. Técnicas de resolución de problemas: capacitar al alumnado para analizar, así como para proponer soluciones correctas y eficaces a problemas planteados.
4. Continuidad: preparar al alumnado para proseguir el estudio de otras asignaturas de la titulación, proporcionando los fundamentos adecuados para que pueda afrontar una situación nueva.

#### 4. RESULTADOS DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

##### 4.1 COMPETENCIAS BÁSICAS (RESULTADOS DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE)

Las competencias básicas no serán tratadas de forma específica por ningún módulo, materia o asignatura, sino que serán el resultado del conjunto del grado. En cualquier caso, tal y como se indica en la memoria de verificación de la titulación, la adquisición de las competencias generales, descritas por la Orden Ministerial CIN/351/2009, garantiza la adquisición de las competencias básicas (enumeradas a continuación), así como la consecución de los resultados de aprendizaje de acuerdo a lo establecido en el RD 822/2021.



**CB1 (A1)** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2 (A2)** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**CB3 (A3)** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**CB4 (A4)** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5 (A5)** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

##### 4.2 COMPETENCIAS GENERALES (CONOCIMIENTOS)

Son competencias generales de esta asignatura:

**CG3 (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.

**CG4 (B4)** Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.

#### 4.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES)

La competencia específica de la titulación a la que contribuye esta asignatura es:

**CE1 (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

#### 4.4 COMPETENCIAS TRANSVERSALES (COMPETENCIAS)

Son competencias transversales de esta asignatura:

**CT1 (D1)** Análisis y síntesis

**CT2 (D2)** Resolución de problemas

**CT6 (D6)** Aplicación de la informática en el ámbito de estudio

**CT9 (D9)** Aplicar conocimientos

**CT14 (D14)** Creatividad

**CT16 (D16)** Razonamiento crítico

## 5. RESULTADOS PREVISTOS DE LA MATERIA

Se muestran a continuación los resultados previstos de esta asignatura vinculados a las respectivas competencias.



RESULTADOS PREVISTOS DE LA MATERIA	COMPETENCIAS VINCULADAS
Comprensión de los conocimientos básicos de cálculo diferencial de una y de varias variables.	<b>CG3 (B3), CE1 (C1), CT1 (D1)</b>
Comprensión de los conocimientos básicos de cálculo integral de funciones de una variable.	<b>CG3 (B3), CE1 (C1), CT1 (D1)</b>
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.	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT2 (D2), CT9 (D9), CT14 (D14), CT16 (D16)</b>
Manejo de las técnicas de cálculo integral para el cálculo de áreas, volúmenes y superficies.	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT1 (D1), CT2 (D2), CT9 (D9), CT14 (D14), CT16 (D16)</b>
Utilización de herramientas informáticas para resolver problemas de cálculo diferencial y de cálculo integral.	<b>CG4 (B4), CE1 (C1), CT2 (D2), CT6 (D6), CT9 (D9), CT16 (D16)</b>

En la siguiente tabla podemos ver el nivel de desarrollo con el que se contribuye a lograr cada uno de aquellos sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*) trabajados en la materia, así como las competencias asociadas a dicho sub-resultado y tratadas en la asignatura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SUB-RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Nivel de desarrollo de cada sub-resultado (Básico (1), Adecuado (2) y Avanzado (3))	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1. Conocimiento y comprensión	1.1 Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.	<b>Adecuado (2)</b>	<b>CG3 (B3), CE1 (C1)</b>

<p>2. Análisis en ingeniería</p>	<p>2.2 La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.</p>	<p><b>Adecuado (2)</b></p>	<p><b>CG4 (B4), CE1 (C1), CT1 (D1), CT2 (D2), CT9 (D9), CT14 (D14), CT16 (D16)</b></p>
<p>4. Investigación e innovación</p>	<p>4.3 Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.</p>	<p><b>Adecuado (2)</b></p>	<p><b>CT9 (D9)</b></p>



## 6. CONTENIDOS

El programa de la asignatura Cálculo I del Grado en Ingeniería Mecánica se divide en dos grandes bloques, que se desarrollan en los temas de la materia:

1. Funciones de una variable.
2. Funciones de varias variables.

A la hora de desarrollar el programa de la asignatura se ha tenido en cuenta que estos estudios proporcionan una formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de la Ingeniería Mecánica.

Con el objetivo de temporalizar adecuadamente los contenidos de la materia, se ha realizado la siguiente división por temas dentro de cada bloque:

Bloque 1. Funciones de una variable.

- Tema 1. Límites y continuidad en  $\mathbb{R}$ 
  - ✓ Teorema de Bolzano.
  - ✓ Método de la bisección.
- Tema 2. Cálculo diferencial en  $\mathbb{R}$ 
  - ✓ 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.

## Bloque 2. Funciones de varias variables.

- Tema 5. Límites y continuidad de funciones de varias variables reales.
  - ✓ El espacio euclídeo  $\mathbb{R}^n$ .
  - ✓ 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.



## 7. PLANIFICACIÓN DOCENTE

La planificación docente de la asignatura se realiza según la distribución horaria planificada para el primer cuatrimestre del curso 2024-2025.

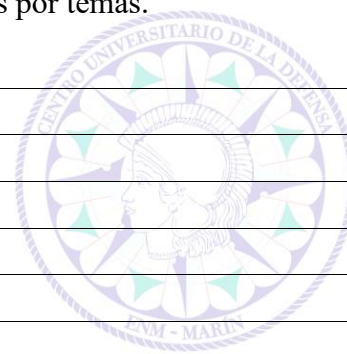
En total, la carga lectiva de un alumno será de 28 sesiones de teoría, 14 sesiones de laboratorio (6 de estas sesiones se emplearán para realizar prácticas con el programa Matlab o, alternativamente, Octave) y 7 de seminario. Dichas sesiones se distribuirán a lo largo de las semanas de curso de la forma más equitativa posible. Adicionalmente, se contemplan 4 horas para la realización de dos exámenes parciales, 9 horas para la realización de los exámenes finales, ordinarios y extraordinarios y 15 horas del curso intensivo de preparación del examen extraordinario.

<b>Horas</b>	<b>Presenciales</b>	<b>Trabajo Alumno</b>	<b>Total</b>
Clases de teoría	28	28	56
Exámenes parciales	4	4	8
Laboratorios	14	14	28
Seminarios	7	2	9
Examen final	3	5	8
Examen Ordinario	3	5	8
Curso Intensivo	15	10	25
Examen Extraordinario	3	5	8
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>73</b>	<b>150</b>

El alumnado que no supere la asignatura por evaluación continua debe presentarse a un examen (examen ordinario) en el cual se le evaluará de toda la materia. También pueden presentarse a este examen el alumnado que, habiendo aprobado por evaluación continua, desee subir su nota.

Por último, el alumnado que no logre superar la asignatura en el examen ordinario, tiene la posibilidad de asistir a un curso de repaso (curso intensivo) para preparar el examen extraordinario. Los objetivos, planificación y metodología de evaluación del curso intensivo serán expuestos en una guía docente propia.

A continuación, presentamos una tabla con el desglose de las lecciones teóricas por temas.



Tema	Sesiones Teóricas	
Tema 1	Lección 01	Teorema de Bolzano y Método de la bisección.
Tema 2	Lección 02	Optimización.
	Lección 03	Teoremas de Rolle y valor medio.
	Lección 04	Polinomio de Taylor. Método de Newton-Raphson.
Tema 3	Lección 05	Métodos de integración.
	Lección 06	Métodos de integración.
	Lección 07	La integral definida.
	Lección 08	Aplicaciones de la integral.
Tema 4	Lección 09	Los números reales.
	Lección 10	Definición y conceptos básicos de sucesiones.
	Lección 11	Convergencia de Sucesiones.
	Lección 12	Convergencia de Sucesiones.
	Lección 13	Criterios de convergencia y cálculo de límites.
	Lección 14	Criterios de convergencia y cálculo de límites.
	Lección 15	Definición y conceptos básicos de series.
Tema 5	Lección 16	Convergencia de series.
	Lección 17	Criterios de convergencia de series.
	Lección 18	El espacio euclídeo $R^n$ .
	Lección 19	Límites de funciones de varias variables.
	Lección 20	Límites de funciones de varias variables.
	Lección 21	Continuidad de funciones de varias variables.
Tema 6	Lección 22	Continuidad de funciones de varias variables.
	Lección 23	Derivadas direccionales, parciales y vector gradiente.
	Lección 24	Matriz de Jacobi y Diferenciabilidad.
	Lección 25	Diferenciabilidad.
	Lección 26	Condiciones de diferenciabilidad. Diferenciabilidad de orden superior. Matriz de Hesse.
	Lección 27	Máximos y mínimos de funciones de varias variables.
	Lección 28	Máximos y mínimos de funciones de varias variables.

Para cada uno de los temas, se programa, además, una sesión de problemas en las cuales se resolverán problemas tipo.

Adicionalmente, se emplearán cuatro horas para la realización de los siguientes exámenes parciales:

- Examen parcial de los temas 1, 2 y 3 (8 horas de sesiones teóricas).
- Examen parcial del tema 4 (9 horas de sesiones teóricas).

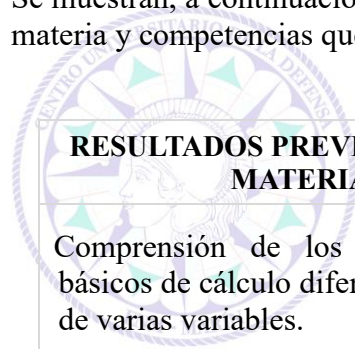
Se utilizarán 4 horas para Matlab (3 horas de clases expositivas/prácticas + 1 hora de una práctica puntuable)

- Sesión 1. Funciones de una variable.
- Sesión 2. Sucesiones y Series.
- Sesión 3. Integrales y funciones de varias variables.
- Sesión 4. Práctica puntuable de Matlab.

## 8. METODOLOGÍA DOCENTE

Tipo de Sesión	Metodología	Descripción	Atención al alumno que implica	Medios
Clases Teóricas	Sesión 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.	Atención personalizada en grupos	Pizarra Medios informáticos
Clases Prácticas	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.	Atención personalizada	Pizarra Medios informáticos
Clases Prácticas	Prácticas de laboratorio	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 prácticas.	Atención personalizada	Pizarra Medios informáticos
Seminarios	Resolución de problemas	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.	Atención personalizada	Pizarra Medios informáticos

Se muestran, a continuación, estas metodologías de aprendizaje vinculadas a los resultados previstos de la materia y competencias que se trabajan con cada una de ellas.



<b>RESULTADOS PREVISTOS DE LA MATERIA</b>	<b>COMPETENCIAS VINCULADAS</b>	<b>METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE</b>
Comprensión de los conocimientos básicos de cálculo diferencial de una y de varias variables.	<b>CG3 (B3), CE1 (C1), CT1 (D1)</b>	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
Comprensión de los conocimientos básicos de cálculo integral de funciones de una variable.	<b>CG3 (B3), CE1 (C1), CT1 (D1)</b>	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
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.	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT2 (D2), CT9 (D9), CT14 (D14), CT16 (D16)</b>	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
Manejo de las técnicas de cálculo integral para el cálculo de áreas, volúmenes y superficies.	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT1 (D1), CT2 (D2), CT9 (D9), CT14 (D14), CT16 (D16)</b>	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
Utilización de herramientas informáticas para resolver problemas de cálculo diferencial y de cálculo integral	<b>CG4 (B4), CE1 (C1), CT2 (D2), CT6 (D6), CT9 (D9), CT16 (D16)</b>	Sesión magistral. Prácticas de laboratorio. Tutoría en grupo.

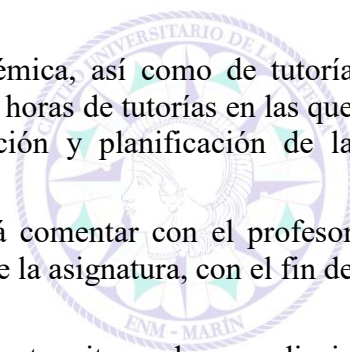
## 9. ATENCIÓN PERSONALIZADA

En el ámbito de la acción tutorial, se distinguen acciones de tutoría académica, así como de tutoría personalizada. En el primero de los casos, el alumnado tendrá a su disposición horas de tutorías en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura, etc.

En las tutorías personalizadas, cada estudiante, de manera individual, podrá comentar con el profesor cualquier problema que le esté impidiendo realizar un seguimiento adecuado de la asignatura, con el fin de encontrar entre ambos algún tipo de solución.

Conjugando ambos tipos de acción tutorial, se pretenden compensar los diferentes ritmos de aprendizaje mediante la atención a la diversidad.

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.





## 10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En este apartado se exponen los criterios de evaluación y calificación del alumno propuestos para esta asignatura.

### Criterios de evaluación

La evaluación continua de la asignatura de Cálculo I se hará en base a los siguientes criterios.

- **Pruebas puntuables escritas durante el curso.** Se realizarán dos exámenes parciales durante el curso ( $P_1$  y  $P_2$ ). Dichos exámenes serán obligatorios y puntuados sobre 10 puntos.
- **Práctica puntuable de Matlab.** Se realizará una práctica de Matlab ( $M_1$ ). Dicha práctica será obligatoria y puntuada sobre 10 puntos.
- **Actividades complementarias (AC).** Se propondrá la entrega de determinados ejercicios a lo largo del cuatrimestre.
- **Examen final de evaluación continua.** Se realizará un examen final de evaluación continua (EF). El examen final será obligatorio y puntuado sobre 10 puntos.

La nota final de evaluación continua (NEC) se calculará del siguiente modo:

$$NEC = 0.15 \cdot P_1 + 0.15 \cdot P_2 + 0.15 \cdot M_1 + 0.15 \cdot AC + 0.4 \cdot EF$$

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 ( $NEC < 5$ ). Adicionalmente, deberá presentarse al examen ordinario, en los siguientes supuestos:

- La no realización 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:  $\min\{NEC, 4\}$ .

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.

### INTEGRIDAD ACADÉMICA:

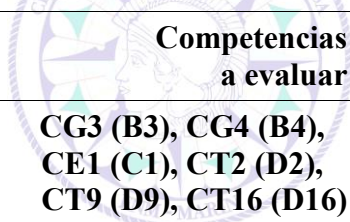
Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del *Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo*, así como del 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 calificación 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.

En la realización de las actividades académicas de esta materia **se permite el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), usadas de forma ética, crítica y responsable**. En caso de haber

utilizado IAG, se debe evaluar críticamente cualquier resultado que proporcione, verificar cuidadosamente cualquier cita o referencia generada y declarar el uso de las herramientas utilizadas. No es necesario declarar el uso de IAG en tareas que no producen contenido (revisión de lenguaje - ortográfica o gramatical - en un documento, traducción de texto, obtención de sugerencias para reorganizar contenido o modificar estilo de un documento o adaptar el formato de referencias bibliográficas). Cuando se deba referenciar contenido producido por IAG (texto, imágenes, etc.), se especificarán, al menos, los siguientes elementos: contenido generado, *prompt* empleado en la consulta, herramienta utilizada, versión, compañía autora del software, fecha en que se realizó la consulta y enlace al sitio web de la herramienta. **La detección de una situación de no declaración de uso de IAG será considerada como fraude académico y se aplicarán las medidas descritas en el párrafo anterior.**

## Evaluación de los resultados de formación y aprendizaje asociados a la asignatura

La tabla 10.1 relaciona cada uno de los elementos de evaluación de la asignatura con las competencias que están siendo evaluadas.



<b>Actividades y fechas aproximadas de evaluación</b>	<b>Competencias a evaluar</b>
<b>P1.</b> Examen de los temas 1, 2 y 3 (fecha: semana 5)	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT2 (D2), CT9 (D9), CT16 (D16)</b>
<b>P2.</b> Examen del tema 4 (fecha: semana 9)	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT2 (D2), CT9 (D9), CT16 (D16)</b>
<b>M1.</b> Práctica puntuable de Matlab (fecha: semana 10)	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT2 (D2), CT6 (D6), CT9 (D9)</b>
<b>AC.</b> Actividades complementarias puntuables	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT2 (D2), CT6 (D6), CT9 (D9)</b>
<b>EF.</b> Examen Final de Evaluación Continua (fecha: semana oficial de evaluación del centro, a la finalización del cuatrimestre)	<b>CG3 (B3), CG4 (B4), CE1 (C1), CT1 (D1), CT2 (D2), CT14 (D14), CT16 (D16)</b>

TABLA 10.1. Evaluación de las competencias asociadas a la asignatura

## 11. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS

### Referencias básicas

- Apuntes de la asignatura.
- J. Burgos. Cálculo Infinitesimal de una variable. McGraw Hill 1994.
- J. Burgos. Cálculo Infinitesimal de varias variables. McGraw Hill 1995.

### Referencias complementarias

- R. Larson, R.P. Hostetler, B.H. Edwards. Cálculo I y II. McGraw Hill 2010.
- J.L. Bradley, K.J. Smith. Cálculo (Volúmenes 1 y 2). Prentice Hall Iberia, 1998.

## 12. RECOMENDACIONES AL ALUMNO

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



### 13. CRONOGRAMAS DE TODAS LAS ACTIVIDADES DOCENTES

Semana	Horas Teoría	Temas	Horas Lab.	Seminarios	Temas	Horas Exámenes	Tema	Refuerzo	Horas semanales
1	2	T1-T2							2
2	2	T2-T3	2		T1-T2				4
3	3	T3		1	T3				4
4	2	T3-T4	2		T3-T4				4
5	3	T4		1	T4	2	1º Parcial		6
6	2	T4	2		Matlab				4
7	2	T4		1	T4				3
8	2	T5	2	1	Matlab				5
9	2	T5		1	T5	2	2º Parcial		5
10	2	T5	2		Matlab		P. Matlab		4
11 (I+A)									
12	2	T6		1	T6				3
13	2	T6	2		T6				4
14	2	T6	2	1	T1-T6				5
15						3	Final		3
16						3	Ordinario		3
Curso Intensivo preparación examen extraordinario (Junio y julio)								15	15
Convocatoria extraordinaria (julio)						3	Extra.		3
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>		<b>14</b>	<b>7</b>		<b>13</b>		<b>15</b>	<b>77</b>