



## Datos Descriptivos

<b>ASIGNATURA:</b>	Cálculo I
<b>MATERIA:</b>	MATEMÁTICAS (Módulo Básico)
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	6
<b>CARÁCTER:</b>	OBLIGATORIA
<b>TITULACIÓN:</b>	GRADO EN INGENIERÍA MARÍTIMA GRADO EN ARQUITECTURA NAVAL
<b>CURSO/SEMESTRE</b>	CURSO 1º, PRIMER SEMESTRE <sup>1</sup>
<b>ESPECIALIDAD:</b>	

<b>CURSO ACADÉMICO</b>			
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>	<b>Febrero - Junio</b>	
	X		
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		

<sup>1</sup> Asimismo se impartirá la asignatura a un grupo extra **de repetidores** durante el segundo semestre

<b>DEPARTAMENTO:</b>	CIENCIAS APLICADAS A LA INGENIERÍA NAVAL	
<b>PROFESORADO</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)</b>	<b>DESPACHO</b>	<b>Correo electrónico</b>
ALICIA CANTÓN PIRE (C)	P01.06	alicia.canton@upm.es
MARÍA ANGELES MUÑOZ YRAOLA	P01.03	angela.myraola@upm.es
FERNANDO ROBLEDO DE MIGUEL	P01.03	fernando.robledo@upm.es

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	Los correspondientes a las matemáticas de primero y segundo de Bachillerato.

## Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG1	Que los estudiantes demuestren haber llegado a 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.	2
CG5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	3
CE1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que pueden plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal y geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.	3

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Resolver límites de funciones. Analizar la continuidad.
RA2	Analizar la derivabilidad de funciones. Encontrar extremos. Calcular la curvatura de una función. Representación gráfica. Aproximación polinómica.
RA3	Aplicar correctamente los métodos de integración elementales. Determinar la convergencia de integrales impropias. Aplicación del cálculo integral a áreas.
RA4	Estudiar la convergencia de sucesiones y series numéricas. Determinar el conjunto de convergencia de una serie de potencias. Desarrollar en serie de potencias funciones diferenciables.
RA5	Resolver operaciones aritméticas de números complejos. Representar en forma binomial, trigonométrica o exponencial un número complejo. Resolver ecuaciones con números complejos. Resolver ecuaciones en las que aparezcan funciones exponenciales, trigonométricas o logarítmicas definidas en los complejos
RA6	Aplicar métodos numéricos para resolver de forma aproximada ecuaciones: método de la bisección. Aplicar la interpolación de Lagrange. Aplicar métodos de integración numérica.

# Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 1: Funciones de variable real. Límites y derivadas.</b>	1. Definición de función. Ejemplos de funciones elementales.	T1-L1 a T1-L10
	2. Límite de una función. Propiedades de los límites	
	3. Definición de continuidad de funciones.	
	4. Límites en el infinito.	
	5. Definición de derivada en un punto. La derivada como función. Relación entre una función y su derivada.	
	6. Reglas de derivación.	
	7. Derivación implícita.	
	8. Aproximaciones lineales y diferencial.	
	9. Polinomios de Taylor.	
	10. Cálculo de extremos y de curvatura.	
	11. Representación gráfica de funciones.	
	12. Indeterminaciones y regla de L'Hopital.	
<b>Tema 2: Integración</b>	1. Integral definida.	T2-L1 a T2-L6
	2. Cálculo de primitivas.	
	3. Teorema fundamental del cálculo.	
	4. Técnicas de integración: integración por partes, por cambio de variables.	
	5. Integrales aproximadas: reglas de cuadratura (regla del punto medio, regla del trapecio).	
	6. Integrales impropias.	
	7. Derivación de funciones dadas como integrales.	
	8. Aplicación de la integral al cálculo de áreas.	
<b>Tema 3: Sucesiones y series. Series de potencias.</b>	1. Definición de sucesión de números reales.	T3-L1 a T3-L4
	2. Límite de una sucesión.	
	3. Definición de serie. Convergencia de una serie.	
	4. Criterios de convergencia: comparación y comparación con integrales.	
	5. Series de potencias.	
	6. Conjunto de convergencia de una serie de potencias.	
	7. Representación de funciones como serie de potencias: serie de Taylor.	
<b>Tema 4: Números complejos</b>	1. Números complejos.	T4-L1 a T4-L4
	2. Aritmética compleja.	
	3. Fórmula de Euler.	
	4. Representaciones de números complejos: binomial, trigonométrica y exponencial.	
	5. Potencias y raíces complejas.	
	6. Determinación del argumento.	
	7. Funciones exponencial, trigonométricas e hiperbólicas de variable compleja.	
	8. Función logaritmo. Determinación del logaritmo.	
	9. Resolución de ecuaciones con funciones de variable compleja.	

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS  
UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

<b>CLASES DE TEORIA</b>	Las clases de teoría serán expositivas, con énfasis en ejemplos que ilustren los conceptos y resultados presentados.
<b>CLASES PROBLEMAS</b>	El profesor hará ejemplos concretos de problemas y los alumnos resolverán problemas similares durante la clase guiados, si fuera necesario, por el profesor.
<b>TRABAJOS AUTONOMOS</b>	No habrá trabajos autónomos.
<b>TRABAJOS EN GRUPO</b>	No habrá trabajos individuales.
<b>TUTORÍAS</b>	Se impartirán por los profesores de la asignatura según el horario que se puede encontrar en:  <a href="http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda_Academica/Horarios_Tutorias">http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda_Academica/Horarios_Tutorias</a>

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	J. Stewart, "Cálculo: conceptos y contexto", 3 edición, International Thomson (2006)
	Larson, Hostetler, Edwards, "Cálculo I", 8ª edición, McGraw Hill (2006)
	J. Stewart "Cálculo de una variable: trascendentes tempranas." Ed. Thomson Learning (2004)
	M. Spivak, "Calculus", 2ª edición, Editorial Reverté (1998)
	J. de Burgos, "Funciones de una variable. Límites, continuidad y derivadas. 80 problemas útiles."García-Maroto Editores (2006)
	J. de Burgos, "Análisis matemático I (una variable real). 100 problemas útiles." García-Maroto Editores (2006)
	J. de Burgos, "Cálculo Infinitesimal. Definiciones, teoremas y resultados." García-Maroto Editores (2006)
<b>RECURSOS WEB</b>	Página web de la asignatura <a href="http://moodle.upm.es">http://moodle.upm.es</a>
	Recursos públicos de la UPM <a href="http://ocw.upm.es">http://ocw.upm.es</a>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Aulas
	Centro de Cálculo
	Biblioteca
	Salas de estudio
	Aulas

# Cronograma de trabajo de Cálculo I<sup>†</sup>

Semana	Actividades Aula (presencial)	Trabajo Individual (no presencial)	Actividades Evaluación
1	Tema 1. Apdos. 1-4 . Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas.	
2	Tema 1. Apdos. 5-7 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas	
3	Tema 1. Apdos. 8-9 Clase expositiva y problemas (3h). Prueba de evaluación continua (1h)	7h de lectura de teoría y resolución de problemas	Prueba de evaluación continua del Tema 1, Apdos: 1-7
4	Tema 1. Apdos. 10-12 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas	
5	Tema 2. Apdos. 1-3 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas	
6	Tema 2. Apdo. 4 Clase expositiva y problemas (3h). Prueba de evaluación continua (1h)	7h de lectura de teoría y resolución de problemas	Prueba de evaluación continua del Tema 1 Primer control de evaluación continua <sup>‡</sup>
7	Tema 2. Apdos. 5-6 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas	
8	Tema 3. Apdos.7-8 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de resolución de problemas	

<sup>†</sup> Este cronograma es orientativo y puede sufrir alteraciones debidas a las fiestas oficiales del calendario académico de la UPM (no consideradas aquí) o por cancelaciones de clases remitidas desde Jefatura de Estudios de la ETSIN.

<sup>‡</sup> Solamente para el grupo que no ha hecho la prueba de la semana 3.

Semana	Actividades Aula (presencial)	Trabajo Individual (no presencial)	Actividades Evaluación
9	Repaso temas 1-2. Problemas (2h). Control de evaluación continua (2h)	8h de resolución de problemas	Control. Temas 1 y 2.
10	Tema 3. Apdos.1-4 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas	
11	Tema 3. Apdos.5-7 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas	
12	Tema 4. Apdo. 1-4 Clase expositiva y problemas (3h). Prueba de evaluación continua (1h)	7h de lectura de teoría y resolución de problemas	Prueba de evaluación continua del Tema 3 Segundo control de evaluación continua <sup>§</sup>
13	Tema 4. Apdos.5-7 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas	
14	Tema 4. Apdos.8-9 Clase expositiva y problemas (4h)	5h de lectura de teoría y resolución de problemas	
15	Repaso temas 3-4. Problemas (4h).	3h de resolución de problemas	
16	Examen evaluación continua (3h) o recuperación pruebas evaluación continua (3h)	8h de resolución de problemas	Examen evaluación continua o recuperación pruebas evaluación continua. Temas 1-4
17-19	Examen final para los que no han aprobado (3h)	10h de estudio y resolución de problemas	Examen final
<b>Horas</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>Total horas= 66+100=166</b>

<sup>§</sup> Solamente para el grupo que no ha hecho las pruebas de la semana 3 y 9.



# Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1-L1	Hallar el dominio de definición de una función.	RA1
T1-L2	Hallar el límite de una función.	RA1
T1-L3	Estudiar la continuidad de una función.	RA1
T1-L4	Estudiar la derivabilidad de una función y hallar su derivada.	RA2
T1-L5	Hallar la recta tangente a una función en un punto.	RA2
T1-L6	Obtener derivadas de funciones por derivación implícita.	RA2
T1-L7	Aproximar funciones por su polinomio de Taylor.	RA2
T1-L8	Obtener derivadas de funciones por derivación implícita.	RA2
T1-L8	Calcular extremos, intervalos de crecimiento y hallar la concavidad/convexidad de funciones de una variable	RA2
T1-L9	Representar gráficamente funciones de una variable.	RA2
T1-L10	Hallar o aproximar ceros de funciones.	RA6
T2-L1	Calcular la primitiva de una función	RA3
T2-L2	Hallar la integral definida de una función	RA3
T2-L3	Aproximar el valor de una integral.	RA6
T2-L4	Estudiar la convergencia de una integral impropia	RA3
T2-L5	Calcular la derivada de una función definida mediante una integral.	RA3
T2-L6	Hallar el área entre dos curvas en el plano.	RA3
T3-L1	Calcular el límite de una sucesión de números reales.	RA4
T3-L2	Estudiar la convergencia de una serie de números reales.	RA4
T3-L3	Hallar el conjunto de convergencia de una serie de potencias.	RA4
T3-L4	Desarrollar en serie de potencias una función derivable.	RA4
T4-L1	Resolver operaciones aritméticas de números complejos	RA5
T4-L2	Representar un número complejo de forma binomial, trigonométrica o exponencial.	RA5
T4-L3	Resolver ecuaciones con números complejos.	RA5
T4-L4	Resolver ecuaciones en las que aparezcan funciones exponenciales, trigonométricas, o logarítmicas complejas.	RA5

**La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.**

## EVALUACION SUMATIVA

### Alumnos que sigan la evaluación continua

En las actas de la asignatura, se considerará alumno presentado, aquel alumno que, en la opción de evaluación continua, realice pruebas de evaluación que contabilicen al menos 1/3 de la nota final de la asignatura.

A discreción del profesor (de cada grupo): Para poder realizar las pruebas de evaluación continua, se requiere la asistencia del alumno al menos a 2/3 tercios de las clases (impartidas hasta el momento de la prueba).

BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
<b>Para dos grupos</b> GRUPOS A Y C			
Pruebas de evaluación continua	Semanas 3, 7 y 12	Aula de dibujo	30% (10% cada prueba)
Control de evaluación continua	Semana 9	Aula de dibujo	20%
Recuperación evaluación continua (para los que han suspendido la evaluación continua o los aprobados que quieran esta opción). Se podrá recuperar el 20% más bajo de la nota de evaluación continua del control y las pruebas.	Semana 16	Aula de dibujo	20%
Examen diciembre (optativo para aquellos que han aprobado la evaluación continua)	Semana 16	Aula de dibujo	50%
Examen de enero (para los que no han hecho el examen de diciembre)	Consultar en el calendario exámenes	Aula de dibujo	50%
<b>Para los otros grupos</b> GRUPO B			
Control de evaluación continua	Semana 6	Aula de dibujo	20%
Control de evaluación continua	Semana 12	Aula de dibujo	25%
Asistencia a clase	Aleatoria	Aula	5%
Examen de enero	Consultar en el calendario exámenes	Aula de dibujo	50%
<b>Alumnos que no sigan la evaluación continua</b>			
Para <b>optar a examen final solamente</b> se requiere que el alumno lo solicite por <b>escrito</b> a la secretaría del centro antes del <b>1 de octubre</b> .			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Examen de enero	Consultar en el calendario exámenes	Aula de dibujo	100%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los indicadores aquí seleccionados se consideran fundamentales y serán **imprescindibles** (aunque no suficientes) para poder obtener una calificación igual o superior al cinco en esta asignatura.

**T1-L4:** Estudiar la derivabilidad de una función y hallar su derivada.

**T1-L7:** Aproximar funciones por su polinomio de Taylor.

**T1-L9:** Representar gráficamente funciones de una variable.

**T2-L1:** Calcular la primitiva de una función.

**T2-L2:** Hallar la integral definida de una función.

**T2-L6:** Hallar el área entre dos curvas en el plano.

**T4-L1:** Resolver operaciones aritméticas de números complejos.

**T4-L2:** Representar un número complejo de forma binomial, trigonométrica o exponencial.

En la calificación se valorará:

- La corrección del resultado.
- La coherencia.
- El razonamiento lógico empleado.
- La claridad en la presentación.



### ANEXO III Ficha Técnica de Asignatura

#### Datos Descriptivos

<b>ASIGNATURA:</b>	Cálculo I		
<b>Nombre en Inglés:</b>	Calculus I		
<b>MATERIA:</b>	Matemáticas (Módulo Básico)		
<b>Créditos Europeos:</b>	6	<b>Código UPM:</b>	0102
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatoria		
<b>TITULACIÓN:</b>	Grado en Ingeniería Marítima Grado en Arquitectura Naval		
<b>CURSO:</b>	1 curso, 1 semestre		
<b>ESPECIALIDAD:</b>	6		
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería Naval		

<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>	<b>Febrero - Junio</b>	
	X		
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	Los correspondientes a las matemáticas de primero y segundo de Bachillerato.

## Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG1	Que los estudiantes demuestren haber llegado a 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.	2
CG5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	3
CE1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que pueden plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal y geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.	3

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Resolver límites de funciones. Analizar la continuidad.
RA2	Analizar la derivabilidad de funciones. Encontrar extremos. Calcular la curvatura de una función. Representación gráfica. Aproximación polinómica.
RA3	Aplicar correctamente los métodos de integración elementales. Determinar la convergencia de integrales impropias. Aplicación del cálculo integral a áreas.
RA4	Estudiar la convergencia de sucesiones y series numéricas. Determinar el conjunto de convergencia de una serie de potencias. Desarrollar en serie de potencias funciones diferenciables.
RA5	Resolver operaciones aritméticas de números complejos. Representar en forma binómica, trigonométrica o exponencial un número complejo. Resolver ecuaciones con números complejos. Resolver ecuaciones en las que aparezcan funciones exponenciales, trigonométricas o logarítmicas definidas en los complejos
RA6	Aplicar métodos numéricos para resolver de forma aproximada ecuaciones: método de la bisección. Aplicar la interpolación de Lagrange. Aplicar métodos de integración numérica.

# Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 1: Funciones de variable real. Límites y derivadas.</b>	1. Definición de función. Ejemplos de funciones elementales.	T1-L1 a T1-L10
	2. Límite de una función. Propiedades de los límites	
	3. Definición de continuidad de funciones.	
	4. Límites en el infinito.	
	5. Definición de derivada en un punto. La derivada como función. Relación entre una función y su derivada.	
	6. Reglas de derivación.	
	7. Derivación implícita.	
	8. Aproximaciones lineales y diferencial	
	9. Polinomios de Taylor.	
	10. Cálculo de extremos y de curvatura.	
	11. Representación gráfica de funciones.	
	12. Indeterminaciones y regla de L'Hopital.	
<b>Tema 2: Integración</b>	1. Integral definida.	T2-L1 a T2-L6
	2. Cálculo de primitivas.	
	3. Teorema fundamental del cálculo.	
	4. Técnicas de integración: integración por partes, por cambio de variables.	
	5. Integrales aproximadas: reglas de cuadratura (regla del punto medio, regla del trapecio)	
	6. Integrales impropias.	
	7. Derivación de funciones dadas como integrales.	
	8. Aplicación de la integral al cálculo de áreas.	
<b>Tema 3: Sucesiones y series. Series de potencias.</b>	1. Definición de sucesión de números reales.	T3-L1 a T3-L4
	2. Límite de una sucesión.	
	3. Definición de serie. Convergencia de una serie.	
	4. Criterios de convergencia: comparación y comparación con integrales.	
	5. Series de potencias.	
	6. Conjunto de convergencia de una serie de potencias.	
	7. Representación de funciones como serie de potencias: serie de Taylor.	
<b>Tema 4: Números complejos</b>	1. Números complejos.	T4-L1 a T4-L4
	2. Aritmética compleja.	
	3. Fórmula de Euler.	
	4. Representaciones de números complejos: binomial, trigonométrica y exponencial.	
	5. Potencias y raíces complejas.	
	6. Determinación del argumento.	
	7. Funciones exponencial, trigonométricas e hiperbólicas de variable compleja.	
	8. Función logaritmo. Determinación del logaritmo.	
	9. Resolución de ecuaciones con funciones de variable compleja.	

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

<b>CLASES DE TEORIA</b>	Las clases de teoría serán expositivas, con énfasis en ejemplos que ilustren los conceptos y resultados presentados.
<b>CLASES PROBLEMAS</b>	El profesor hará ejemplos concretos de problemas y los alumnos resolverán problemas similares durante la clase, guiados, si fuera necesario, por el profesor.
<b>TRABAJOS AUTONOMOS</b>	No habrá trabajos individuales.
<b>TRABAJOS EN GRUPO</b>	No habrá trabajos en grupos.
<b>TUTORÍAS</b>	Se impartirán por los profesores de la asignatura según el horario que se puede encontrar en:  <a href="http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda_Academica/Horarios_Tutorias">http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda_Academica/Horarios_Tutorias</a>

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	J. Stewart, "Cálculo: conceptos y contexto", 3 edición, International Thomson (2006)
	Larson, Hostetler, Edwards, "Cálculo I", 8ª edición, McGraw Hill (2006)
	J. Stewart "Cálculo de una variable: trascendentes tempranas." Ed. Thomson Learning (2004)
	M. Spivak, "Calculus", 2ª edición, Editorial Reverté (1998)
	J. de Burgos, "Funciones de una variable. Límites, continuidad y derivadas. 80 problemas útiles."García-Maroto Editores (2006)
	J. de Burgos, "Análisis matemático I (una variable real). 100 problemas útiles." García-Maroto Editores (2006)
	J. de Burgos, "Cálculo Infinitesimal. Definiciones, teoremas y resultados." García-Maroto Editores (2006)
<b>RECURSOS WEB</b>	Página web de la asignatura <a href="http://moodle.upm.es">http://moodle.upm.es</a>
	Recursos públicos de la UPM <a href="http://ocw.upm.es">http://ocw.upm.es</a>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Aulas
	Centro de Cálculo
	Biblioteca
	Salas de estudio
	Aulas



## Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1-L1	Hallar el dominio de definición de una función	RA1
T1-L2	Hallar el límite de una función	RA1
T1-L3	Estudiar la continuidad de una función	RA1
T1-L4	Estudiar la derivabilidad de una función y hallar su derivada.	RA2
T1-L5	Hallar la recta tangente a una función en un punto.	RA2
T1-L6	Obtener derivadas de funciones por derivación implícita.	RA2
T1-L7	Aproximar funciones por su polinomio de Taylor.	RA2
T1-L8	Obtener derivadas de funciones por derivación implícita.	RA2
T1-L8	Calcular extremos, intervalos de crecimiento y hallar la concavidad/convexidad de funciones de una variable	RA2
T1-L9	Representar gráficamente funciones de una variable.	RA2
T1-L10	Hallar o aproximar ceros de funciones.	RA6
T2-L1	Calcular la primitiva de una función	RA3
T2-L2	Hallar la integral definida de una función	RA3
T2-L3	Aproximar el valor de una integral.	RA6
T2-L4	Estudiar la convergencia de una integral impropia	RA3
T2-L5	Calcular la derivada de una función definida mediante una integral.	RA3
T2-L6	Hallar el área entre dos curvas en el plano.	RA3
T3-L1	Calcular el límite de una sucesión de números reales.	RA4
T3-L2	Estudiar la convergencia de una serie de números reales.	RA4
T3-L3	Hallar el conjunto de convergencia de una serie de potencias.	RA4
T3-L4	Desarrollar en serie de potencias una función derivable.	RA4
T4-L1	Resolver operaciones aritméticas de números complejos	RA5
T4-L2	Representar un número complejo de forma binomial, trigonométrica o exponencial.	RA5
T4-L3	Resolver ecuaciones con números complejos.	RA5
T4-L4	Resolver ecuaciones en las que aparezcan funciones exponenciales, trigonométricas, o logarítmicas complejas.	RA5

**La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.**

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los indicadores aquí seleccionados se consideran fundamentales y serán **imprescindibles** (aunque no suficientes) para poder obtener una calificación igual o superior al cinco en esta asignatura.

**T1-L4:** Estudiar la derivabilidad de una función y hallar su derivada.

**T1-L7:** Aproximar funciones por su polinomio de Taylor.

**T1-L9:** Representar gráficamente funciones de una variable.

**T2-L1:** Calcular la primitiva de una función.

**T2-L2:** Hallar la integral definida de una función.

**T2-L6:** Hallar el área entre dos curvas en el plano.

**T4-L1:** Resolver operaciones aritméticas de números complejos.

**T4-L2:** Representar un número complejo de forma binomial, trigonométrica o exponencial.

En la calificación se valorará:

- La corrección del resultado.
- La coherencia.
- El razonamiento lógico empleado.
- La claridad en la presentación.