

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
ICálculo de Sistemas			
Denominación en inglés¹:			
Insertar el nombre (en inglés) de la asignatura			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
460004003	Publicación BOE: 27-07-2004	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,75	4,50	2,25
Créditos E.C.T.S.	5,4	3,6	1,8
Departamento:			
Matemáticas			
Área de Conocimiento:			
Matemática Aplicada			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Primero	1º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
www.uhu.es/18203			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Begoña Marchena González	marchena@uhu.es	959 219922	9922 El Carmen

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Análisis Matemático. Diferenciación de funciones de una variable. Integración. Aplicaciones.
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:
Texto a rellenar por el profesor
<small>²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título</small>
2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
No existen
2.2. Contexto dentro de la titulación:
La asignatura proporciona al alumnado la teoría básica del Análisis Real, así como algunos resultados y técnicas matemáticas con un alto valor instrumental. Esta asignatura es de gran utilidad para el óptimo desarrollo de otras asignaturas de la titulación.
2.3. Recomendaciones:
Es recomendable que el alumno posea conocimientos matemáticos básicos que incluyan operaciones matemáticas habituales, en especial conocimientos de los conjuntos numéricos, del concepto de límite, continuidad y del cálculo de derivadas.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Identificar, analizar y resolver problemas que requieran la aplicación de los conceptos matemáticos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Apreciar la importancia de la actividad matemática en la vida cotidiana.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Desarrollar actitudes y hábitos de resolución de problemas haciendo uso de técnicas matemáticas.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Capacidad de transferir conocimientos de un contexto a otro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Trabajar con los conjuntos numéricos y las funciones reales de variable real –continuidad, derivabilidad, integración.
- Ser capaces de aplicar los conceptos básicos del Cálculo Infinitesimal a ejemplos de aplicación práctica

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Capacidad para formalizar analíticamente ideas geométricas y extraer conclusiones geométricas de formulaciones analíticas.
- Utilización de la derivada como un instrumento potente para medir la variación de magnitudes que están relacionadas.
- Aprendizaje de técnicas de optimización y métodos para la aproximación de funciones.
- Utilización de la integración para la resolución de diversos problemas geométricos y físicos.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Capacidad para comunicar resultados de forma rigurosa, clara y precisa.
- Resolución de problemas.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica en situaciones diversas.

4. Objetivos:
<p>Generales</p> <p>Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales. Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos. Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento científico.</p> <p>De Carácter Metodológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducir al alumno en la notación matemática y el estilo matemático de planteamiento y resolución de problemas. • Que sea capaz de resolver problemas matemáticos sencillos que aparecen en situaciones reales. • Enseñar al alumno a estructurar los contenidos específicos de un tema de forma coherente, y que éste sea capaz de desarrollarlos y transmitirlos.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):		
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	31,5	0,0
Clases de problemas	16,0	0,0
Clases prácticas	0,0	0,0
Actividades académicas dirigidas	20,0	0,0
Exámenes	4,0	0,0
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)	31,5	0,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	16,0	0,0
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	25,1	0,0
Total:	144,1	0,0
Trabajo total del estudiante: 144,1 horas.		
Horas presenciales:	67,5	Horas no presenciales: 72,6
		Exámenes: 4,0

6. Técnicas docentes.	
6.1. Técnicas docentes utilizadas:	
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input checked="" type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar	
6.2. Desarrollo y justificación:	

En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos fundamentales de cada tema que se pretende que los alumnos conozcan.

En las clases prácticas se complementarán los conocimientos teóricos adquiridos con ejercicios y problemas para la total comprensión de los contenidos y con el fin de alcanzar los objetivos descritos.

Las sesiones teóricas y prácticas se complementarán con tutorías colectivas, sesiones dedicadas específicamente a la resolución de las dudas más frecuentes que hayan surgido en los temas anteriormente explicados. Para estas tutorías, en algunas ocasiones, se entregará al alumno uno o varios ejercicios donde se recojan los aspectos de interés del tema o bloque temático sobre las que versen, y que contengan las cuestiones importantes sobre las que más incidimos, y que generalmente suscitan mayores dudas o errores para los alumnos en su comprensión y/o realización.

Las exposiciones y seminarios son sesiones en las que se desarrollará, por parte del profesor de la asignatura o algún especialista invitado, la aplicación de algunos conceptos matemáticos desarrollados en las sesiones teóricas, que sean de interés en el desarrollo curricular del alumno.

Las actividades académicamente dirigidas constan de la resolución de varios ejercicios y/o cuestiones teóricas sobre un tema concreto o bloque temático de la asignatura. Recogerán los aspectos fundamentales del tema o bloque temático y el profesor dará las pautas pertinentes para su realización. La nota que el alumno obtenga en estas actividades forma parte de la calificación final que obtenga en la asignatura.

7. Bloques temáticos:

Bloque I. Funciones reales de variable real.

Bloque II. Series de números reales.

Bloque III. Números complejos.

Bloque IV. Introducción a las funciones de varias variables.

Bloque V. Introducción a las ecuaciones diferenciales.

8. Temario desarrollado:

Tema 1: Función Real de Variable Real. Continuidad y Derivabilidad.

Repaso del concepto de función real de variable real. Repaso del límite de una función en un punto. Repaso de la continuidad, derivada de una función: propiedades y aplicaciones. Teoremas fundamentales del Cálculo Diferencial.

Tema 2: Aproximación de Funciones. Fórmula de Taylor

El polinomio de Taylor. Fórmula de Taylor. Término complementario. Estimación del error. Fórmula de MacLaurin. Desarrollo de las funciones elementales. Aplicaciones.

Tema 3: Integral Definida

Área limitada por una curva. Concepto de integral de Riemann. Condición de integrabilidad. Propiedades de la integral definida. Teorema de la Media. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Cálculo de integrales definidas: Regla de Barrow. Cambio de variable en la integral definida. Integración en intervalos no acotados. Integrales de funciones no acotadas. Convergencia.

Tema 4: . Métodos de Integración. Aplicaciones de la Integral

Función primitiva. Integral indefinida. Propiedades. Integrales inmediatas. Métodos elementales de integración. Integración de funciones racionales. Integración de funciones irracionales y trascendentes. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral.

Tema 5: Sucesiones y Series de Números Reales.

Límites de una sucesión. Propiedades elementales. Concepto y tipos de series numéricas. Propiedades. Condición necesaria de convergencia. Series de términos positivos: criterios de convergencia. Series alternadas. Series sumables. Series de potencias. Desarrollos de las funciones elementales.

Tema 6: Números Complejos

El cuerpo de los números complejos. Operaciones con números complejos. Módulo y argumento. Potencias y raíces. Fórmula de Moivre. Exponencial y logaritmo complejos. Potencias de base y exponente complejos. Aplicaciones geométricas.

Tema 7: Funciones de Varias Variables. Límites y Continuidad.

Introducción al espacio \mathbb{R}^n . Definición y Propiedades. Funciones de varias variables. Geometría de las funciones de varias variables. Límites de funciones de varias variables. Propiedades. Continuidad de funciones de varias variables. Propiedades.

Tema 8: Introducción a Las Ecuaciones Diferenciales.

Introducción. Teorema de existencia y unicidad. Resolución de algunas ecuaciones diferenciales básicas.

9. Bibliografía.
9.1. Bibliografía general:
<ul style="list-style-type: none"> • Burgos J. De: Cálculo Infinitesimal de una Variable. Ed. McGraw-Hill (1994). • Edwards C.H.; Penney D.E.: Cálculo Diferencial e Integral. 4ª ed. Ed. Pearson Educación, (1997). • García A. y otros: Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. 2ª ed. Ed. Clagsa, (1994). • Larson, Hostetler, Edwards: Cálculo I. 7ª ed. Ed. Pirámide, (2002). • Purcell, Varberg, Pigdon: Cálculo, 8ª ed. Prentice-Hall, (2001). • Salas-Hille: Calculus, tomos I y II, 3ª ed. Ed Reverté, (1999).
9.2. Bibliografía específica:
Franco Brañas J. Ramón: Introducción al Cálculo. Problemas y Ejercicios resueltos. Ed. Prentice (2003)
10. Técnicas de evaluación.
10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso <input checked="" type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas <input type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos <input type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
10.2. Criterios de evaluación y calificación:
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el método más adecuado para resolver un problema. • Demostrar que se han comprendido los conocimientos teóricos de los distintos temas. • Explicar razonadamente los pasos que se siguen en la ejecución de los problemas. • Realizar adecuadamente los cálculos. • Ser capaces de verificar los resultados. • Llevar a la práctica los conocimientos y las técnicas adquiridos. • Ser capaces de modificar o ampliar los conocimientos teóricos. • Expresar de forma clara y concisa los objetivos de los distintos trabajos. • Aprender a trabajar con distinta bibliografía. • Saber adaptar la notación obtenida de los distintos libros utilizados. • Exponer correctamente el trabajo con dominio de la expresión y de las herramientas matemáticas adecuadas. <p>La calificación de los alumnos será en base a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos (80%): Podrán constar de <ul style="list-style-type: none"> ➢ Teoría. ➢ Problemas. ➢ Preguntas tipo test. • Evaluación de los trabajos realizados individualmente o en grupo. (15%) • Participación en la exposición de trabajos y trabajo de clase en general (5%). • La nota total será la nota media entre examen escrito, trabajo y participación siempre y cuando el alumno supere en el examen la nota de 4 sobre 10. • La nota de los trabajos y participación en clase se guardará hasta la convocatoria de diciembre. <p>En el examen de las convocatorias de septiembre y diciembre se pondrá un problema adicional para aquellos alumnos que quieran sustituir o mejorar su nota de los trabajos y de la participación en clase.</p>

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	3,5	1,0	0,0		0,0	0,0	Tema1
2ª	2,5	2,0	0,0		0,0	0,0	Tema1
3ª	2,5	2,0	0,0		0,0	0,0	Tema1
4ª	2,0	1,0	0,0	Tutoría colectiva	1,5	0,0	Tema2
5ª	2,0	1,0	0,0	AAD	1,5	0,0	Tema2
6ª	2,0	1,0	0,0	Tutoría colectiva	1,5	0,0	Tema3
7ª	2,0	1,5	0,0	Seminario	1,0	0,0	Tema3
8ª	2,0	1,0	0,0	Tutoría colectiva	1,5	0,0	Tema4
9ª	2,0	0,5	0,0	Tutoría colectiva	2,0	0,0	Tema4
10ª	2,0	1,5	0,0	Seminario	1,0	0,0	Tema5
11ª	2,0	0,5	0,0	AAD	2,0	0,0	Tema5
12ª	2,0	1,0	0,0	Tutoría colectiva	1,5	0,0	Tema6
13ª	1,0	1,0	0,0	Tutoría colectiva	2,5	0,0	Tema6
14ª	2,0	1,0	0,0	Tutoría colectiva	1,5	0,0	Tema7
15ª	2,0	0,0	0,0	AAD	2,5	0,0	Tema8
Periodo de exámenes						4,0	
Totales	31,5	16,0	0,0		20,0	4,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

A rellenar por cada profesor: mecanismos que cada profesor propone para el seguimiento de este proceso.