

1.- Datos de la Asignatura

Titulación	I.T.INFORMÁTICA de GESTIÓN					
Centro	E.P.S. DE ZAMORA					
Denominación	CÁLCULO INTEGRAL			Código	16896	
Plan	2003	Ciclo	1	Curso	1	
Carácter ¹	OBLIGATORIA		Periodicidad ²	C2		
Créditos LRU	T	4,5	P	3	Créditos ECTS	6
Área	MATEMÁTICA APLICADA					
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA					
Aula / Horario / grupo						
Laboratorio / Horario / grupo						
Informática / Horario / grupo						
Plataforma Virtual	Plataforma:					
	URL de Acceso:					

¹ Troncal, Obligatoria, Optativa (abreviatura T, B, O)

² Anual, 1º Cuatrimestre, 2º Cuatrimestre (A, CI, C2).

Datos del profesorado*

Profesor Responsable / Coordinador	HIGINIO RAMOS CALLE			
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA			
Área	MATEMÁTICA APLICADA			
Centro	E.P.S. DE ZAMORA			
Despacho	217	Grupo / s	1	
Horario de tutorías	X: 11:30-13:30 J: 11:30-13:30 V: : 11:30-13:30			
URL Web	www.usal.es/dmazamora			
E-mail	higra@usal.es	Teléfono	980545000 Ext. 3639	

Profesor Responsable / Coordinador	MANUEL DOMINGUEZ VALVERDE			
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA			

Área	MATEMÁTICA APLICADA		
Centro	E.P.S. DE ZAMORA		
Despacho	211	Grupo / s	1
Horario de tutorías	M: 11:30-13:30 X: 10:30-13:30 V: 8:30-9:30		
URL Web	www.usal.es/dmazamora		
E-mail	mdv@usal.es	Teléfono	980545000 Ext. 3639

Profesor Responsable / Coordinador	ANTONIO FERNÁNDEZ MARTÍNEZ		
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA		
Área	MATEMÁTICA APLICADA		
Centro	E.P.S. DE ZAMORA		
Despacho	246	Grupo / s	1
Horario de tutorías	M: 15:30-17:30 X: 15:30-17:30 J: 15:30-17:30		
URL Web	www.usal.es/dmazamora		
E-mail	anton@usal.es	Teléfono	980545000

* Caso de que sea una asignatura impartida por más de un docente.

*Esta tabla se repetirá tantas veces como sea necesario, en el caso de que sean varios docentes los responsables de impartir la materia, dedicando una tabla para cada docente.

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios*

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura está vinculada con otras asignaturas del plan de estudios: Fundamentos Físicos de la Informática, Estadística, Matemática Discreta,...

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Esta asignatura cumple un doble servicio, por un lado proporciona al alumno los recursos necesarios para el seguimiento de otras materias específicas, y por otro fomenta la capacidad de abstracción, rigor, análisis y estudio de otras asignaturas.

Perfil profesional.

Al ser una asignatura básica no está relacionada con un perfil formativo específico sino que contribuye al desarrollo de los conocimientos y destrezas para el ejercicio de las competencias específicas.

**Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación. http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html.*

3.- Recomendaciones previas*

Se presupone que los alumnos acceden con los conocimientos de matemáticas correspondientes al segundo curso de Bachillerato.

** Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

Datos Metodológicos

4.- Objetivos de la asignatura (Generales y Específicos)

OBJETIVOS GENERALES:

- modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución de problema planteado
- utilizar técnicas matemáticas exactas y aproximadas
- interpretar las soluciones en términos matemáticos en el contexto del problema real planteado

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- resolver problemas básicos de cálculo integral en un y dos variables
- utilizar las diferentes técnicas de aproximación polinómica
- resolver problemas básicos de aplicación del cálculo integral
- utilizar técnicas aproximada de cálculo integral
- resolver problemas de ecuaciones diferenciales
- resolver mediante técnicas numéricas problemas de cuadraturas
- resolver mediante métodos numéricos problemas de ecuaciones diferenciales

5.- Contenidos

TEMA1. INTEGRACION DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE

La integral de Riemann.
Funciones integrables.
Propiedades de la integral.
Teorema Fundamental del Calculo.
Primitivas de una función.
Regla de Barrow.
Métodos de obtención de primitivas.

TEMA 2. INTEGRALES IMPROPIAS

Definiciones.
Criterios generales de convergencia.
Convergencia absoluta.

TEMA 3. INTEGRACION DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Integrales múltiples.
Integración sobre conjuntos acotados.
Propiedades de las integrales múltiples.
Integración iterada.
Teorema de Fubini .
Cambios de variables.

TEMA 4. APLICACIONES DEL CALCULO INTEGRAL

TEMA 5. INTEGRACION NUMERICA

Fórmulas de Newton-Côtes.
Fórmulas compuestas.
Fórmulas de Gauss.

TEMA 6. ECUACIONES DIFERENCIALES.

Teoremas de existencia y unicidad.
Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y métodos de resolución.
Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior.
Sistemas de ecuaciones diferenciales.
Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales.

6.- Competencias a adquirir*

Competencias Específicas. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

- CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
- TOMA DE DECISIONES

Transversales: (Competencias Instrumentales: <cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas>; Competencias Interpersonales <individuales y sociales>; o Competencias Sistémicas. <organización, capacidad emprendedora y liderazgo>

-MANEJO DE SOFTWARE MATEMÁTICO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
 -RAZONAMIENTO CRÍTICO
 -APRENDIZAJE AUTÓNOMO
 -ADAPTACIÓN A NUEVAS SITUACIONES

**Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html*

7.- Metodologías

La metodología a seguir cubre diferentes apartados. Por un lado, se expondrán brevemente los fundamentos teóricos necesarios para entender las técnicas matemáticas que se han de emplear posteriormente en la resolución de problemas. La resolución de problemas reales exigirá la utilización de software matemático específico. Todo el material didáctico necesario se pondrá a disposición de los alumnos a través de la página web del departamento. Los libros básicos que los alumnos han de utilizar están a su disposición en la Biblioteca del Centro. Se fomentará el trabajo en equipo y para ello habrán de formarse grupos que habrán de elaborar un trabajo final relacionado con la materia objeto de estudio, que podrá exponerse en clase.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes*

Opcional para asignaturas de cualquier curso			
	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales			
Clases prácticas			
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías			
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos			
Otras actividades			
Exámenes			
TOTAL			

Esta tabla está pensada para aquellas asignaturas que **no han sido planificadas teniendo en cuenta los créditos ECTS.*

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes*

Opcional para asignaturas de 1er curso				
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.	Horas de trabajo autónomo del alumnos	Horas totales
Clases magistrales	25			25
Clases prácticas	20			20
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	4			4
Actividades no presenciales			75	75
Preparación de trabajos			30	30
Otras actividades	5		15	18
Exámenes	8			8
TOTAL	62		120	180

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
<p>MARSDEN, J.E., TROMBA, A.J. : Cálculo vectorial. Ed. Addison-Wesley. 1996 SIMMON, F. : Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas. Ed. McGraw-Hill. 1999. DANKO, P., POPOV, A. : Ejercicios y problemas de matemáticas superiores. Tomo II. Ed. Paraninfo. 1982. GARCÍA/LÓPEZ/OTROS: "Cálculo II". Ed. Glagsa</p>
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
<p>www.usal.es/dmazamora</p>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los procedimientos de evaluación estarán basados en el cumplimiento de los objetivos de la asignatura. Además de los trabajos presentados por los alumnos sobre algunos aspectos teóricos y prácticos relacionados con la asignatura, se valorará el resultado de los exámenes presenciales cuyo formato se detalla más abajo.

Criterios de evaluación

- la utilización de las técnicas exactas y aproximadas adecuadas para resolver los problemas planteados
- se valorará la claridad y el rigor de las argumentaciones realizadas
- los trabajos entregados por los alumnos serán evaluados y constituirán hasta un 30% de la nota final
- no se tendrán en cuenta los errores de cálculo salvo que sean repetidos e impidan la correcta interpretación del ejercicio

Instrumentos de evaluación

- los trabajos teóricos y prácticos a lo largo del curso
- los exámenes escritos realizados. Habrá una única prueba final en Junio, y para quienes no la superen entonces, otra de idénticas características en Septiembre.
Esta prueba constará de ejercicios y de cuestiones de carácter teórico, distribuyéndose el contenido de manera aproximada en la forma siguiente: - un 30% de preguntas de respuesta corta. - un 30% de preguntas más amplias sobre los distintos temas del programa. - un 40% de preguntas de carácter global buscando la integración de los distintos temas.
- la participación activa en clase y la asistencia a las actividades complementarias diseñadas reflejadas en la tabla 8 dentro los apartados de tutorías y otras actividades

Recomendaciones para la evaluación.

- realizar durante las horas de trabajo autónomo de los alumnos las actividades sugeridas por el profesor en el aula.
- la asistencia a clase y la utilización de las tutorías es una actividad fundamental para el correcto seguimiento de la asignatura.

Recomendaciones para la recuperación.

Realizar todos los ejercicios de las hojas de problemas, y las diferentes tareas propuestas a lo largo del curso.