UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2019/2020

Identificación y características de la asignatura					
Código	501059 503006*			Créditos ECTS	6
Denominación	Matemáticas II				
Denominación (inglés)	MATHEMATICS II				
Titulaciones	GRADOS EN INGENIERÍA MECÁNICA, INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA (Rama Industrial) GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES, GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES*				
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales				
Semestre	2º	Carácter	Formación básica		
Módulo	Formación básica				
Materia	Matemáticas				
Profesor/es					
Nombre		Despacho	Correo-e	Página web	
Dolores Cáceres Marzal Luis Díaz García-Tuñón		B.1.8 B.1.9	dcaceres@unex.es ldiaz@unex.es		
Área de conocimiento	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemáticas				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Dolores Cáceres Marzal				

Competencias (ver tabla)

Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas FB	Marcar con una "X"	Competencias Específicas CRI	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE	Marcar con una "X"
CB1	X	CG1		CT1	X	CEFB1	X	CECRI1		CETE1	
CB2	x	CG2		CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2	
CB3	x	CG3		CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3	
CB4	x	CG4		CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4	
CB5	x	CG5		CT5	X	CEFB5		CECRI5		CETE5	
		CG6		CT6	X	CEFB6		CECRI6		CETE6	
		CG7		CT7	X			CECRI7		CETE7	
		CG8		CT8	X			CECRI8		CETE8	
		CG9		CT9	X			CECRI9		CETE9	
		CG10		CT10				CECRI10		CETE10	
		CG11						CECRI11		CETE11	
								CECRI12			

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Cálculo diferencial e Integral en una y en varias variables reales. Variable compleja

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Integral de Riemann en una variable real.**
Contenidos del tema 1: Definición, propiedades y teoremas. Teorema fundamental del Cálculo Integral. Funciones primitivas. Aplicaciones geométricas de la integral. Integración aproximada. Integrales impropias.
Prácticas de ordenador (4h): Sumas de Riemann. Primitivas, Representación y cálculo de áreas. Aplicaciones de la integral: áreas, longitud, volúmenes, momentos, centros de masa,…

Denominación del tema 2: **Integral de funciones de varias variables reales.**
Contenidos del tema 2: Integral de Riemann en varias variables. Definición, cálculo, propiedades. Aplicaciones de las integrales dobles y triples. Curvas y superficies.
Prácticas de ordenador (3h): Curvas y superficies. Cálculo de integrales. Aplicaciones de la integral doble y triple.

Denominación del tema 3: **Integrales de línea.**
Contenidos del tema 3: Integral de línea de una función escalar: definición, cálculo, propiedades.
Integral de línea de una función vectorial. Independencia del camino de integración. Teorema de Green y aplicaciones
Prácticas de ordenador (3h): Cálculo de integrales de línea, potencial, campos conservativos. Aplicaciones.

Denominación del tema 4: **Integrales de superficie.**
Contenidos del tema 4: Integral de superficie de una función escalar: definición, cálculo, propiedades. Integral de superficie de un campo vectorial. Teoremas de Stokes y de la divergencia.
Prácticas de ordenador (3h): Cálculo de integrales de superficie. Rotacional y divergencia. Aplicaciones.

Denominación del tema 5: **Integración compleja.**
Contenidos del tema 5: Introducción a la derivación compleja. Integración compleja: definición, propiedades. Teorema de los residuos.
Prácticas de ordenador (2h): Residuos, cálculo de integrales y aplicaciones.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		**Actividad Presencial**					**No presencial**
	Total	**GG**	**SEM**	**ORD**	**LAB**	**TP**	**EP**
Presentación	**1**	1				**1,5**	
Tema 1	32	8		4			20
Tema 2	32,5	8		3			20
Tema 3	24	8		3		1,5	13
Tema 4	23	8		3			12
Tema 5	24,5	9		2			12
Evaluación	13	3					10
Total	150	45		15		3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

METODOLOGÍA:

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Explicación y discusión de los contenidos teóricos	X
2. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo o de problemas previamente propuestos	X
3. Exposición de trabajos previamente encargados a los estudiantes	
4. Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc., de casos prácticos	X
5. Resolución de dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso enseñanza-aprendizaje y guía en los trabajos, prácticas y estudio del estudiante	X
6. Búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo	X
7. Elaboración de trabajos, individualmente o en grupos	X
8. Estudio de cada tema, que puede consistir en: estudios de contenidos, preparación de problemas o casos, preparación del examen, etc.	X

Resultados del aprendizaje

Comprender y manejar con fluidez los conceptos principales de la asignatura: Integral indefinida, Integral definida, Integración aproximada, integral impropia.
Aplicar los conocimientos teóricos al planteamiento y resolución de problemas, principalmente cotidianos y relacionados con la ingeniería, insistiendo en el rigor científico y en el uso adecuado del lenguaje.
Reconocer los conceptos anteriores en otros campos y disciplinas de la ingeniería.
Desarrollar las capacidades analíticas y el pensamiento lógico riguroso a través del estudio del cálculo diferencial e integral.

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación

CrEv1. Correcta asimilación de los conceptos, definiciones y teoremas de la asignatura valorando la claridad y concisión en su exposición, así como el uso adecuado del lenguaje
Competencias relacionadas: CB1-CB5, CT1-CT4

CrEv2. Detallada explicación del planteamiento y de la resolución de los problemas; en la resolución de éstos se atenderá a:

a) la capacidad para discernir el tipo de problema planteado
b) la capacidad para discernir qué herramientas matemáticas y conceptos teóricos son

necesarios aplicar para su resolución
c) la aplicación correcta y adecuada de tales herramientas y conocimientos
d) la obtención del resultado
e) la capacidad para obtener conclusiones de tal resultado
Competencias relacionadas: CB1, CT1 a CT4, CT6, CT8, CEFB1.

CrEv3. Utilización del método científico, sobre todo en las prácticas de ordenador y en los casos prácticos de ingeniería.
Competencias relacionadas: CB1 a CB5, CT1 a CT8

CrEv4. Adecuada elección de las fuentes de información, en el caso de que se necesite su consulta. Competencias relacionadas: CB1 a CB5, CT1 a CT8, CEFB1

CrEv5. Buen comportamiento de cada miembro en un grupo de trabajo. Se valorará la capacidad de cooperación entre los integrantes del grupo
Competencias relacionadas: CB1 a CB5, CT1 a CT9.

Actividades e instrumentos de evaluación

Actividades de evaluación
De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Rango establecido	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios.	0%–80%	80%	80%	80%
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%–50%	0%	0%	0%
3. Pruebas escritas, resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos,etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%–50%	20% **NO RECUPERABLE**	20% **NO RECUPERABLE**	20%
4. Participación activa en clase.	0%–10%	0%		
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%–10%	0%		

Instrumentos de evaluación

1.- Evaluación Continua:

La evaluación de la asignatura se realizará mediante la realización de pruebas escritas, completadas con actividades de evaluación continua (trabajos, controles, etc.) que se desarrollaran a lo largo del curso, en función del calendario académico, y que podrán suponer hasta un 20% de la nota final.

a) La nota de la parte de evaluación continua se "guardará" para las convocatorias del curso en que se hicieron (febrero, junio y julio).
b) De acuerdo con el calendario oficial de exámenes aprobado por el Centro, se realizará un EXAMEN FINAL ESCRITO.
c) La calificación final será el 80% de la nota obtenida en el examen final y el 20% restante será la nota que se haya obtenido en la evaluación continua.

2.- Evaluación Global:

La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II.

Para los alumnos que hayan elegido la evaluación global el examen final valdrá el 100%. Este examen constará de DOS partes:

a) El EXAMEN FINAL ESCRITO que hagan los alumnos evaluados de forma continua. Esta parte supondrá el 80% de la calificación final.
b) Una parte ADICIONAL, específica, donde se valorará el 20% restante. Consistirá en una serie de cuestiones o problemas que completarán el contenido de la asignatura.

Bibliografía

Bibliografía básica (todos estos libros están en la biblioteca del centro)

- García, A.-García, F.-Gutiérrez, A.-López, A.-Rodríguez, G.-De laVilla, A.: *Cálculo I: Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable, y Cálculo II : Teoría y problemas de Análisis Matemático en varias variables*. Ed. CLAGSA, 2004.
- Stewart, J. : *Cálculo de una variable y Cálculo multivariable*. Ed. Thomson, 2001.
- Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards, *Cálculo I*, Ed. McGraw-Hill (2006).
- Marsden y Tromba. *Cálculo vectorial*. 5ªEd. Addison Wesley. Pearson, 2004.

Bibliografía complementaria

- Galindo-Sanz-Tristan: *Guía práctica Cálculo Infinitesimal*. Ed. Thomson 2005.
- De Burgos, J. : *Cálculo infinitesimal de una variable y Cálculo infinitesimal de varias variables.* Editorial McGraw-Hill, 1994.
- Salas-Hille-Etgen, *Calculus (una y varias variables),* Reverté, 2002.
- Tomeo, V-Uña, I.-San Martín, J.: *Problemas resueltos de Cálculo en una variable y Problemas resueltos de Cálculo en varias variables*. Thomson 2005.

Bibliografía (Derive)

Llorens Fuster, José Luis: *Introducción al uso de DERIVE . Aplicaciones al Álgebra y al Cálculo y Aplicaciones de DERIVE: Análisis Matemático - I* (Cálculo), Serv. Publ. Univ. Valencia.
Alfonsa García y otros: *Prácticas de matemáticas con derive*, Ed. A: García
César Pérez y Carlos Paulogorrán, *Matemática Práctica con DERIVE para Windows*, Ed. RA-MA.

Otros Recursos

Campus Virtual: Apuntes, presentaciones, hojas de ejercicios,…

Páginas relacionadas con la asignatura:

Epsilon - Apuntes, Problemas, resolución de dudas... http://www.apuntesydudas.com/

Matemática Educativa. http://148.225.63.1/mat_educ/

Página de DERIVE http://www.derive.com/

Asociación de Usuarios de *Derive* de España: http://www.upv.es/derive/

Página de MATLAB: http://www.mathworks.com/products/matlab/

Página de MAPLE: http://www.maplesoft.com/

Página de Mathematica: http://www.wolfram.com/

Página de SAGE: http.//sage.unex.es