

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021/2022


Identificación y características de la asignatura				
Código	501059-503006			Créditos ECTS
Denominación	MATEMÁTICAS II			
Denominación (inglés)	Mathematics II			
Titulaciones	Grados en: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica y Automática (Rama Industrial), Ingeniería de Materiales, Ingeniería en Tecnologías Industriales.			
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales			
Semestre	2º	Carácter	Formación básica	
Módulo	Formación básica			
Materia	Matemáticas			
Profesores				
Nombre	Despacho	Correo-e		Página web
Dolores Cáceres Marzal	B.1.8	dcaceres@unex.es		
Luis Díaz García-Tuñón	B.1.9	ldiaz@unex.es		
Isidro Palacios Rubio	B.1.12	ipalacio@unex.es		
Área de conocimiento	Matemática Aplicada			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador	Luis Díaz García-Tuñón			

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			

22

Código Seguro De Verificación:	D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
Observaciones		Página	1/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==		



Contenidos

Breve descripción del contenido

Integración en variable real: simple, múltiple, de línea, de superficie. Derivada/ integral en 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 (del Criterio de integrabilidad, del Promedio, de Cambio de Variable, Fundamental, ...). Aplicaciones geométricas de la integral definida. Integración aproximada. Integrales impropias.

Prácticas de ordenador (5h): Ejercicios teórico-prácticos de integración. Cálculo de áreas, longitudes, volúmenes. Aproximación de integrales definidas.

Denominación del tema 2: **Integral de funciones de varias variables reales.**

Contenidos del tema 2: Integral de Riemann en dos y tres variables: Definición, propiedades y teoremas (Fubini, Cambio de Variable). Aplicaciones geométricas de las integrales dobles y triples.

Prácticas de ordenador (3h): Cálculo de integrales dobles/triples. Aplicaciones geométricas.

Denominación del tema 3: **Integrales de línea.**

Contenidos del tema 3: Integral de línea de función escalar: definición, cálculo, propiedades. Integral de línea de función vectorial: definición, cálculo, propiedades, teoremas (de Independencia del Camino, de Green y consecuentes).

Prácticas de ordenador (3h): Cálculo de integrales de línea. Aplicaciones.

Denominación del tema 4: **Integrales de superficie.**

Contenidos del tema 4: Integral de superficie de función escalar: definición, cálculo, propiedades. Integral de superficie de función vectorial: definición, cálculo, propiedades, teoremas (de la Divergencia, de Stokes).

Prácticas de ordenador (3h): Cálculo de integrales de superficie. Aplicaciones.

Denominación del tema 5: **Derivada e integral compleja.**

Contenidos del tema 5: Derivada compleja: definición, propiedades, cálculo, teoremas. Integración compleja: definición, propiedades, cálculo, teoremas.

Prácticas de ordenador (1h): Cálculo de integrales complejas. Aplicaciones.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema	Horas teóricas		Actividades prácticas			Activ. de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SEM	ORD	LAB	TP	EP
Tema 1	39	12		5		1,5	22
Tema 2	30	8		3			17.5
Tema 3	23	7		3		1,5	13
Tema 4	23	7		3			11.5
Tema 5	18	4		1			13
Evaluación	17	7					10
Act. Ev. 1	2	1					1
Act. Ev. 2	2	1					1
Act. Ev. 3	2	1					1
Act. Ev. 4	2	1					1
Prueba final	9	3					6
Total	150	45		15		3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

Código Seguro De Verificación:	D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
Observaciones		Página	2/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==		



OP: Prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
 SE: Sesiones 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.

Metodologías docentes

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	
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 definida, impropia, múltiple, de línea, de superficie, integración aproximada, derivada e integral compleja.

Aplicar los conocimientos teóricos al planteamiento y resolución de problemas teórico-prácticos y/o relacionados con la ingeniería, insistiendo en el rigor científico y en el uso adecuado del lenguaje y símbolos propios de la materia.

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.

Código Seguro De Verificación:	D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
Observaciones		Página	3/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==		



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 y símbolos.

Competencias relacionadas: CB1-CB5, CT1-CT4

CrEv2. Detallada explicación del planteamiento y de la resolución de los problemas. En la resolución de estos 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 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%		

Código Seguro De Verificación:	D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
Observaciones		Página	4/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==		



Descripción de las actividades de evaluación

Alumnado de Evaluación Continua: La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante:

- 1) la realización de pruebas escritas (trabajos, controles, etc.) que se desarrollarán a lo largo del curso en función del progreso y desarrollo de los contenidos de la asignatura; la media aritmética de las calificaciones de estas pruebas, para hacer la cual se incluirán los “no presentados”, constituirá el 20% de la nota final;
- 2) la realización de un examen final de toda la asignatura, de acuerdo con el calendario oficial de exámenes aprobado por el Centro; su calificación constituirá el 80% de la nota final.

Alumnado de Evaluación Global: La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de un EXAMEN FINAL de toda la asignatura, el cual tendrá dos partes: la primera, caso de poder realizarse el mismo día, hora y lugar que el examen final de evaluación continua, tendrá el mismo contenido que este; su calificación supondrá el 80% de la nota final; la segunda parte consistirá en uno o más ejercicios adicionales, obviamente referenciados al programa de la asignatura, sin especificidad alguna; su calificación supondrá el 20% de la nota final.

Bibliografía

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

- García, A.-García, F.-Gutiérrez, A.-López, A.-Rodríguez, G.-De la Villa, 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/

Código Seguro De Verificación:	D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
Observaciones		Página	5/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==		



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>

Código Seguro De Verificación:	D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:33:10
Observaciones		Página	6/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/D8qbCb0J9RSm9Q4Yk9/VoQ==		

