



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS

Tipología: BÁSICA

Grado: 378 - GRADO EN ARQUITECTURA

Centro: 606 - ESCUELA DE ARQUITECTURA DE TOLEDO

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <http://blog.uclm.es/raulmmartin/>

Código: 11300

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 40

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: RAUL MARTIN MARTIN - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio 21 / 1.25	MATEMÁTICAS	925268800 Ext. 5375	raul.mmartin@uclm.es	Lunes de 17:00h a 20:00h y martes de 12:00h a 15:00h. Para una atención organizada, se recomienda avisar previamente por correo electrónico.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura, se requiere conocimientos y habilidades que se supone garantizadas en la formación previa al acceso a la Universidad. En particular son necesarios conocimientos de geometría y trigonometría básicas, operaciones matemáticas elementales (potencias, logaritmos, fracciones) y fundamentos de representación gráfica de funciones.

En lo referido a las habilidades básicas en el manejo de instrumental es necesario el manejo elemental de ordenadores: acceso, manejo de ficheros, carpetas, etc ...

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura tiene una doble finalidad, por un lado, constituye una herramienta que permite al alumno comprender desarrollos teóricos de otras asignaturas fundamentales, y por otro, tiene un carácter formativo que además de proporcionar al estudiante habilidades para saber expresar plantear los trabajos con rigor, contribuye al desarrollo del razonamiento científico, del sentido crítico y de la creatividad.

Las matemáticas sirven de soporte a otras disciplinas del Grado de Arquitectura. Así, considerando la organización del Grado en materias, aquellas para las que esta asignatura sirve de soporte serían: Física (uso de estructuras vectoriales y del cálculo diferencial e integral); Construcción (programación lineal); Estructuras (álgebra matricial) e Instalaciones (métodos de optimización).

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	Conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos.
G01	Capacidad de análisis y síntesis.
G02	Capacidad de organización y planificación.
G03	Capacidad de gestión de la información.
G04	Resolución de problemas.
G05	Toma de decisiones.
G06	Razonamiento crítico.
G13	Adaptación a nuevas situaciones.
G19	Innovación.
G20	Motivación por la calidad.
G22	Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Entender el significado físico y arquitectónico de los sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y del conjunto de sus soluciones.

Introducir el concepto de derivada, su significado geométrico y sus posibilidades para aproximar funciones, mediante desarrollos en serie, estudiar la variación de una función, sus extremos, etc.

Manejar el concepto de integral, los teoremas asociados más importantes, y los métodos numéricos de integración, así como su aplicación al cálculo de áreas y volúmenes.

Manejar herramientas informáticas para operar y resolver problemas, tales como programas de cálculo simbólico, numérico, hojas de cálculo, representación gráfica de funciones, etc.

Manejar métodos de obtención de soluciones tanto de sistemas de ecuaciones como de inecuaciones.

Entender el concepto de función como una ley que relaciona variables.

Entender el significado de la compatibilidad de los sistemas lineales y la necesidad de añadir condiciones adicionales para lograr la unicidad de solución.

6. TEMARIO

Tema 1: Espacios vectoriales

Tema 1.1 Introducción. Definición de espacio vectorial.

Tema 1.5 Bases y dimensión.

Tema 1.5 Subespacios vectoriales.

Tema 1.5 Aplicaciones lineales.

Tema 2: Matrices y Determinantes

Tema 2.1 Álgebra de matrices.

Tema 2.2 Tipos de matrices y propiedades.

Tema 2.3 Forma escalonada y reducida de una matriz. Matriz inversa.

Tema 2.4 Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades de los determinantes.

Tema 2.5 Matriz asociada a una aplicación lineal.

Tema 2.6 Teoría espectral.

Tema 3: Sistemas de ecuaciones lineales

Tema 3.1 Equivalencia de sistemas de ecuaciones lineales.

Tema 3.2 Estudio de las soluciones de un sistema.

Tema 3.3 Cálculo de las soluciones de un sistema.

Tema 4: Funciones de variable real

Tema 4.1 Introducción. Funciones reales de variable real.

Tema 4.2 Funciones elementales.

Tema 5: Sucesiones de números reales

Tema 5.1 Operaciones con sucesiones.

Tema 5.2 Monotonía y acotación.

Tema 5.3 Límite de una sucesión.

Tema 5.4 Carácter de una sucesión.

Tema 5.5 Indeterminaciones.

Tema 5.6 Cálculo efectivo de límites.

Tema 6: Límites y continuidad

Tema 6.1 Límites de funciones. Indeterminaciones. Infinitésimos equivalentes.

Tema 6.2 Continuidad de funciones.

Tema 6.3 Clasificación de discontinuidades.

Tema 6.4 Teoremas de continuidad.

Tema 7: Cálculo diferencial en una variable.

Tema 7.1 Conceptos básicos de derivadas de funciones.

Tema 7.2 Teoremas importantes del cálculo diferencial.

Tema 7.3 Representación gráfica de funciones.

Tema 7.4 Fórmula de Taylor. Aplicaciones.

Tema 7.5 Polinomio de Taylor. Expresiones del resto.

Tema 8: Métodos de resolución de ecuaciones

Tema 8.1 Método de la bisección.

Tema 8.2 Método del punto fijo.

Tema 8.3 Método de Newton-Raphson.

Tema 9: Integral definida

Tema 9.1 Cálculo de primitivas.

Tema 9.2 La integral de Riemann.

Tema 9.3 Propiedades de la integral.

Tema 9.4 Teorema fundamental del cálculo.

Tema 9.5 Regla de Barrow.

Tema 10: Aplicaciones de la integral

Tema 10.1 Área de una región entre dos curvas.

Tema 10.2 Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución. Método de discos y método de capas.

Tema 10.3 Longitud de arco y superficies de revolución.

Tema 10.4 Cálculo de centroides.

Tema 10.5 Teoremas de Pappus-Guldin.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Planteamiento y resolución de problemas mediante MAXIMA (software matemático)

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E01 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G20 G22	1.5	37.5	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E01	0.82	20.5	S	S	Alternando con prácticas con ordenadores.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E01 G01 G03 G04 G05 G22	0.08	2	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 G01 G02 G03 G04 G05 G06	0.08	2	S	N	
Elaboración de informes o trabajos		E01 G01 G02 G03 G04 G05					

[AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	G06 G19 G20 G22	2.24	56	S	S
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E01 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G22	1.28	32	S	N
Total:			6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 2.48			Horas totales de trabajo presencial: 62			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.52			Horas totales de trabajo autónomo: 88			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Resolución de problemas y/o presentación de trabajos autónomos o grupales.
Pruebas de progreso	20.00%	30.00%	Se realizarán uno o dos exámenes parciales a lo largo del cuatrimestre. En función del desarrollo del curso, podrían sustituirse por otras actividades de trabajo.
Prueba final	70.00%	70.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La prueba de evaluación final tiene una valoración del 70%.

La valoración del 30% consistirá en la realización de las pruebas de progreso y las actividades de participación con aprovechamiento, que podrán ser bien de carácter autónomo o grupal.

Evaluación no continua:

Los estudiantes que de manera justificada no puedan realizar un trabajo presencial continuado, podrán someterse a una evaluación que consistirá en: una prueba de progreso, que será anunciada con antelación a través del Campus Virtual de la asignatura, con una ponderación del 30%, y el examen final que representa un 70% restante.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los estudiantes que no hayan superado la convocatoria ordinaria deberán recuperar el 100% de la calificación en la convocatoria extraordinaria. En este caso, deberán realizar una prueba final que representa el 100% de la calificación, incluyendo cuestiones sobre aquellas actividades (pruebas de progreso o trabajos) que hayan sido evaluados en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismo caso que en "convocatoria extraordinaria"

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificación: Período temporal: Primer Semestre La distribución temporal de las distintas actividades formativas durante el curso se adaptará a las necesidades de los estudiantes y podrá variar en función del grado de aprovechamiento de los mismos y del criterio del profesorado implicado en la impartición de la materia. Se seguirá en todo momento el calendario académico oficial.	
Tema 1 (de 10): Espacios vectoriales	
Grupo 40:	
Inicio del tema: 21-09-2020 Fin del tema: 30-09-2020	
Tema 2 (de 10): Matrices y Determinantes	
Grupo 40:	
Inicio del tema: 30-09-2020 Fin del tema: 05-10-2020	
Tema 3 (de 10): Sistemas de ecuaciones lineales	
Grupo 40:	
Inicio del tema: 05-10-2020 Fin del tema: 12-10-2020	
Tema 4 (de 10): Funciones de variable real	
Grupo 40:	
Inicio del tema: 12-10-2020 Fin del tema: 16-10-2020	
Tema 5 (de 10): Sucesiones de números reales	
Grupo 40:	
Inicio del tema: 16-10-2020 Fin del tema: 28-10-2020	
Tema 6 (de 10): Límites y continuidad	
Grupo 40:	
Inicio del tema: 28-10-2020 Fin del tema: 04-11-2020	
Tema 7 (de 10): Cálculo diferencial en una variable.	
Grupo 40:	
Inicio del tema: 04-11-2020 Fin del tema: 18-11-2020	
Tema 8 (de 10): Métodos de resolución de ecuaciones	
Grupo 40:	
Inicio del tema: 18-11-2020 Fin del tema: 25-11-2020	
Tema 9 (de 10): Integral definida	

Grupo 40:

Inicio del tema: 25-11-2020 Fin del tema: 09-12-2020

Tema 10 (de 10): Aplicaciones de la integral

Grupo 40:

Inicio del tema: 09-12-2020 Fin del tema: 22-12-2020

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Burden, Richard L.	Análisis numérico	Grupo Editorial Iberoamérica		970-625-063-8	1993	
Alfonsa García, Fernando García, Andrés Gutiérrez, Antonio López, Gerardo Rodríguez y Agustín de la Villa	Cálculo I : teoría y problemas de análisis matemático en una	CLAGSA		978-84-921847-2-9	2007	
Castellet, Manuel	Álgebra lineal y geometría	Reverté		84-291-5009-9	2000	
Cordero Barbero, A. y otros	Problemas resueltos de métodos numéricos	Thomson		84-9732-409-9	2006	
Diego Martín, Braulio de	Problemas de álgebra lineal	Deimos		84-86379-00-8	1999	
Escuadra Burrieza, J.	Curso de análisis matemático. I	Hespérides		84-88895-39-9	1997	
Fernández-Ferreirós Erviñ, Ana Fernández	Álgebra lineal : prácticas con Mathematica	Prensas Universitarias		84-7733-452-8	1995	
Fuertes García, Jesús	Problemas de cálculo infinitesimal	McGraw-Hill		84-481-1119-2	1997	
Galindo Soto, Félix	Guía práctica de cálculo infinitesimal en una variable real	Thompson		978-84-9732-207-2	2003	
García García, José	Algebra lineal y geometría : ejercicios	Marfil		84-268-0404-7	1991	
Gaylord, Richard J.	An introduction to programming with Mathematica	Springer-Verlag The Electronic Library of Sci		0-387-94434-6	1996	
Gerald, Curtis F.	Análisis numérico con aplicaciones	Pearson Educación		968-444-393-5	2000	
Infante del Río, Juan Antonio	Métodos numéricos : teoría, problemas y prácticas con Matlab	Pirámide,		978-84-368-2090-4	2007	