



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

Asignatura: CÁLCULO I

Tipología: BÁSICA

Grado: 419 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM-2021)

Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 56301

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 55 56

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Español

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: CARLOS FUNEZ GUERRA - Grupo(s): 55				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Despacho 2.09 - Edificio Ezhuyar	MATEMÁTICAS	6049	carlos.funez@uclm.es	Lunes y martes de 16:30 a 17:30 y de 19:30 a 20:30
Profesor: PEDRO JOSE MORENO GARCIA - Grupo(s): 56				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Elhuyar / Matemáticas	MATEMÁTICAS	6049	PedroJose.Moreno@uclm.es	Lunes y martes de 16:30 a 17:30 y de 19:30 a 20:30
Profesor: DOROTEO VERASTEGUI RAYO - Grupo(s): 55 56				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Elhuyar / Matemáticas	MATEMÁTICAS	926052122	doroteo.verastegui@uclm.es	Lunes de 10:30 a 11:30, martes y miércoles de 19:30 a 21:00

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, han de poseer conocimientos y habilidades que se supone garantizadas en su formación previa al acceso a la Universidad:

- Conocimientos: geometría y trigonometría básicas, operaciones matemáticas básicas (potencias, logaritmos, fracciones), polinomios, matrices, derivación, integración y representación gráfica de funciones.
- Habilidades básicas en el manejo instrumental: manejo elemental de ordenadores.

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

El ingeniero industrial utiliza los conocimientos de la Física, Matemáticas y las técnicas de ingeniería para desarrollar su actividad profesional en aspectos tales como el control, la instrumentación y automatización de procesos y equipos, así como el diseño, construcción, operación y mantenimiento de productos industriales. Esta formación le permite participar con éxito en las distintas ramas que integran la ingeniería industrial, como la mecánica, electricidad, electrónica, etc., adaptarse a los cambios de las tecnologías en estas áreas y, en su caso, generarlos, respondiendo así a las necesidades que se presentan en las ramas productivas y de servicios para lograr el bienestar de la sociedad a la que se debe.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEB01	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer el manejo de las funciones de una y varias variables incluyendo su derivación, integración y representación gráfica.

Conocer las principales aproximaciones para la resolución mediante métodos numéricos, utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística, tratamiento de datos, cálculo matemático y visualización, plantear algoritmos y programar mediante un lenguaje de programación de alto nivel, visualizar funciones, figuras geométricas y datos, diseñar experimentos, analizar datos e interpretar resultados.

Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Optimización.

Manejar adecuadamente y conocer los conceptos de la geometría diferencial.

#### Resultados adicionales

Saber describir procesos relacionados con las materias de la ingeniería industrial mediante ecuaciones diferenciales ordinarias, resolverlas e interpretar resultados.

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, de saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería industrial. Habituar al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Conceptos elementales. Funciones elementales. Límites y continuidad.**

**Tema 2: Cálculo diferencial.**

**Tema 3: Cálculo integral.**

**Tema 4: Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.**

#### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas en aula de Ordenadores:

Práctica 1: Introducción a MATLAB. Funciones Matemáticas con MATLAB.

Práctica 2: Programación básica con MATLAB.

## 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]	Método expositivo/Lección magistral	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	1.2	30	N	-	Lección magistral participativa, con pizarra y cañon proyector.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT03	0.6	15	N	-	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de manera participativa
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT03	0.1	2.5	S	N	Realización de pruebas periódicas para comprobar el progreso del alumnado.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.4	10	S	S	Realización de problemas mediante el uso de programas informáticos
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT03	0.1	2.5	S	S	Evaluación final de la asignatura mediante prueba escrita
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>

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
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Para la evaluación de las pruebas de progreso realizadas por los estudiantes se valorará el planteamiento del problema, la utilización de terminología y notación apropiada para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	10.00%	Para la evaluación de las prácticas en el aula de informática, con aplicación de software específico, se valorará la entrega del trabajo realizado en las mismas, teniendo que ser defendido oralmente ante el profesor.
Prueba final	70.00%	90.00%	Finalmente se realizará una prueba escrita que constará de preguntas, cuestiones teóricas y problemas cuyos criterios de evaluación serán similares a los de los trabajos académicos antes descritos.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* 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).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:****Evaluación continua:**

Para obtener la calificación final se computan los 3 sistemas de evaluación descritos, con los pesos especificados, debiéndose obtener en la prueba final escrita una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10.

Si la calificación obtenida en dicha prueba fuera inferior a 5 puntos se pondrá esta como calificación final de la asignatura.

No obstante el alumno podrá presentarse a la prueba final y superar la asignatura sin haber realizado las pruebas de progreso ni las prácticas de ordenador. En ese caso, la puntuación en los sistemas de evaluación no realizados será 0 y obligará al alumno a obtener un 7 en la prueba final para superar la asignatura.

**Evaluación no continua:**

Para realizar la evaluación no continua se deben entregar las actividades propuestas durante las actividades en las aulas de ordenadores y se realizará una prueba final en la que el alumno deberá obtener al menos un 5.6 para superar la asignatura.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se realizará una prueba final escrita, cuyo peso será del 90 % de la calificación global de la asignatura y que consistirá en preguntas, cuestiones teóricas y problemas donde se valorará el planteamiento del tema o problema, la utilización de terminología y notación apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento. El 10% restante de la nota corresponde a las prácticas de Matlab.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Se realizará una prueba final escrita, cuyo peso será del 90 % de la calificación global de la asignatura y que consistirá en preguntas, cuestiones teóricas y problemas donde se valorará el planteamiento del tema o problema, la utilización de terminología y notación apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento. El 10% restante de la nota corresponde a las prácticas de Matlab.

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación temporal puede sufrir algunas variaciones en función del calendario y las necesidades del curso académico. Las fechas de las prácticas se concretarán en las tres primeras semanas lectivas.	
<b>Tema 1 (de 4): Conceptos elementales. Funciones elementales. Límites y continuidad.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10
<b>Tema 2 (de 4): Cálculo diferencial.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	30
<b>Tema 3 (de 4): Cálculo integral.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	35
<b>Tema 4 (de 4): Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	10
<b>Total horas: 150</b>	

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
P. Pedregal	Cálculo esencial	ETSI Industriales, UCLM		12002	Libro de teoría
	<a href="http://www.calculus.org/">http://www.calculus.org/</a>				Algunos recursos en internet
					Algunos recursos en Internet

	<a href="http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/index.htm">http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/index.htm</a>						
C. H. Edwards, D. E. Penney	Cálculo diferencial e integral	Cuarta Edición, Pearson Educación				1997	Libro de teoría
R. Larson, R.P. Hostetler, B. H. Edwards	Cálculo I	Mc. Graw-Hill Interamericana				2005	Libro de teoría.  Algunos recursos en internet  Algunos recursos en internet  Algunos recursos en internet
	<a href="http://matematicas.uclm.es/ind-cr/calculoi">http://matematicas.uclm.es/ind-cr/calculoi</a>						
	<a href="http://www.sosmath.org/calculus/calculus.html">http://www.sosmath.org/calculus/calculus.html</a>						
	<a href="http://archives.math.utk.edu/visual.calculus/">http://archives.math.utk.edu/visual.calculus/</a>						
A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. de la Villa	Calculo I. Teoría y problemas de funciones en una variable	CLAGSA	Madrid	84-921847-0-1		1996	Libro de teoría y problemas
B. P. Demidovich	5000 problemas de análisis matemático	Thompson				2002	Libro de problemas.
B. P. Demidovich	Problemas y ejercicios de análisis matemático	11 edición, Ed. Paraninfo				1993	Libro de problemas.
E. J Espinosa, I. Canals, M. Medea, R. Pérez, C. A. Ulín	Cálculo diferencial: Problemas resueltos	Reverte				2009	Libro de problemas.
T. Apostol	Calculus	Vol. I, Segunda edición, Reverté				1990	Libro de teoría.
L. S. Salas, E. Hille, G. Etgen	Calculus Volumen I: Una y varias variables	Cuarta Edición en español, Ed. Reverté				2002	Libro de teoría.