



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> CÁLCULO I <b>Tipología:</b> BÁSICA <b>Grado:</b> 412 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (ALM-21) <b>Centro:</b> 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN <b>Curso:</b> 1 <b>Lengua principal de impartición:</b> Español <b>Uso docente de otras lenguas:</b> <b>Página web:</b>	<b>Código:</b> 56301 <b>Créditos ECTS:</b> 6 <b>Curso académico:</b> 2023-24 <b>Grupo(s):</b> 55 <b>Duración:</b> Primer cuatrimestre <b>Segunda lengua:</b> Español <b>English Friendly:</b> S <b>Bilingüe:</b> N
---	---

Profesor: <b>ANGEL ROMERO VILLADA</b> - Grupo(s): <b>55</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	MATEMÁTICAS		Angel.Romero@uclm.es	

Profesor: <b>DOROTEO VERASTEGUI RAYO</b> - Grupo(s): <b>55</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Elhuyar / Matemáticas	MATEMÁTICAS	926052122	doroteo.verastegui@uclm.es	Se publicará al principio de cada semestre

### 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 es el profesional que utiliza los conocimientos de las ciencias físicas, matemáticas y estadísticas, junto a 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 son la mecánica, la electricidad, la 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 cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y de Fourier y sus aplicaciones.

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.

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

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción al Cálculo.**

**Tema 2: Funciones reales de una variable. Continuidad.**

**Tema 3: Derivación.**

**Tema 4: Algorítmica numérica. Resolución aproximada de ecuaciones.**

**Tema 5: Integración**

**Tema 6: Integrales impropias.**

**Tema 7: Integración numérica.**

**Tema 8: Series numéricas y series de potencias.**

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas en aula de Ordenadores:

Práctica 1: Introducción a MATLAB. Funciones Matemáticas con MATLAB. Límites y derivadas de funciones de una variable.

Práctica 2: Aproximación de raíces de funciones de variable real.

Práctica 3: Integración y series.

## 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 CT03	1.2	30	N	-	Lección magistral participativa, con pizarra y cañon proyector.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG04 CT03	0.6	15	S	N	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de forma participativa. Presentación de trabajos académicos consistentes en la resolución de ejercicios y problemas de forma individual fuera del aula (pruebas de progreso).
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.4	10	S	S	Realización de problemas mediante el uso de programas informáticos
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG04 CT03	0.2	5	S	S	La evaluación final de la asignatura incluye dos pruebas parciales escritas eliminatorias de materia (No obligatorias) y prueba final escrita de la materia no eliminada (Obligatoria).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Estudio personal autónomo del alumno.
<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
Prueba final	70.00%	90.00%	La PRUEBA FINAL estará compuesta de DOS EXAMENES PARCIALES escritos ELIMINATORIOS de materia (No obligatorios) y un EXAMEN FINAL escrito de la materia no eliminada en su caso (Obligatorio).  Dichos exámenes constarán de 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.
			Para testar el progreso de los/as alumnos/as, deberán entregar, al finalizar cada capítulo, un trabajo académico

Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	consistente en una colección de problemas resueltos donde 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%	Evaluación de las prácticas en el aula de informática, con aplicación de software específico.
<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).

#### Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluaci3n continua:

La CALIFICACI3N FINAL de la asignatura se calculará mediante la siguiente expresi3n:

$$0.7 * \text{PRUEBA FINAL} + 0.2 * \text{PRUEBAS DE PROGRESO} + 0.1 * \text{PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA}$$

que se aplicará siempre que la calificaci3n de la PRUEBA FINAL sea igual o superior a 4 puntos. En caso contrario, se consignará como CALIFICACI3N FINAL la obtenida en la PRUEBA FINAL.

Para obtener la calificaci3n de la PRUEBA FINAL se procederá como sigue:

1. Alumnos/as que en los dos exámenes parciales hayan obtenido una nota igual o superior a 5 puntos: la calificaci3n en la PRUEBA FINAL será la media de las calificaciones obtenidas en ambos exámenes parciales.
2. Alumnos/as que en uno de los exámenes parciales hayan obtenido una calificaci3n entre 4 y 5 puntos pero a los que la media con la calificaci3n obtenida en el otro examen parcial iguala o supera los 5 puntos: la calificaci3n en la PRUEBA FINAL será la media de las calificaciones obtenidas en ambos exámenes parciales.
3. Alumnos/as, no contemplados en el apartado 2., que han obtenido una calificaci3n igual o superior a 5 puntos en uno de los exámenes parciales (eliminando esa materia para el examen final) e inferior a 5 puntos en el otro examen parcial: deberán examinarse, en el examen final, de la parte correspondiente a la materia no eliminada. La calificaci3n en la PRUEBA FINAL será la media entre la calificaci3n del examen parcial aprobado y la obtenida en la parte del examen final correspondiente a la materia no eliminada.
4. Alumnos/as que no han superado ninguno de los exámenes parciales: se deberán examinar de todo el examen final. Su calificaci3n en la PRUEBA FINAL será la obtenida en el examen final.

##### Evaluaci3n no continua:

Será análoga a la evaluaci3n continua solo que la CALIFICACI3N FINAL de la asignatura se calculará mediante la siguiente expresi3n:

$$0.9 * \text{PRUEBA FINAL} + 0.1 * \text{PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA}$$

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará una única prueba final escrita donde el 90 % se corresponderá con preguntas, cuestiones te3ricas y problemas donde se valorará el planteamiento del tema o problema, la utilizaci3n de terminología y notaci3n apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elecci3n del procedimiento más adecuado para cada situaci3n, la justificaci3n de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentaci3n del documento; el 10% restante serán cuestiones relacionadas con las prácticas de informática. El alumno decidirá participar o no en las cuestiones relacionadas con las prácticas de informática si quiere mejorar la calificaci3n obtenida en ellas en la convocatoria ordinaria.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Se realizará una única prueba final escrita donde el 90 % se corresponderá con preguntas, cuestiones te3ricas y problemas donde se valorará el planteamiento del tema o problema, la utilizaci3n de terminología y notaci3n apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elecci3n del procedimiento más adecuado para cada situaci3n, la justificaci3n de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentaci3n del documento; el 10% restante serán cuestiones relacionadas con las prácticas de informática.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinaci3n de métodos]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinaci3n de métodos]	10
Evaluaci3n Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90

**Comentarios generales sobre la planificaci3n:** La planificaci3n temporal puede sufrir algunas variaciones en funci3n del calendario y las necesidades del curso académico. Las fechas de las prácticas se concretarán en las tres primeras semanas lectivas.

### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinaci3n de métodos]	10
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinaci3n de métodos]	15
Evaluaci3n Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	5
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
P. Pedregal	Cálculo esencial  Calculus.org Resources For The Calculus Student <a href="http://www.calculus.org/">http://www.calculus.org/</a>	ETSI Industriales, UCLM			2002	Libro de teoría  Algunos recursos en internet
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.
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.