



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> CÁLCULO I	<b>Código:</b> 56301
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 352 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (AB)	<b>Curso académico:</b> 2021-22
<b>Centro:</b> 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE	<b>Grupo(s):</b> 14 15 16 11 12 13
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: ANTONIO MARTINEZ PLAZA - Grupo(s): 15 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
INFANTE JUAN MANUEL/1B7	MATEMÁTICAS	2470	antonio.mplaza@uclm.es	
Profesor: AURORA SANCHIS PUIG - Grupo(s): 14 16 11 13				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
1.B9	MATEMÁTICAS	967599200-2398	aurora.sanchis@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura, se requieren conocimientos y habilidades que se suponen garantizados en la formación previa al acceso a la universidad. En particular, son necesarios conocimientos

de geometría analítica y trigonometría, operaciones matemáticas elementales (potencias, logaritmos, fracciones), cálculo de límites, cálculo de derivadas y técnicas elementales de integración.

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

El ingeniero industrial utiliza los conocimientos de la Física y las Matemáticas para desarrollar su actividad en aspectos tales como el control, la instrumentación y la automatización de procesos y equipos, así como el diseño, construcción

y mantenimiento de productos industriales. Esta formación le permite participar con éxito en las distintas ramas que integran la ingeniería industrial, como la mecánica, la electricidad o la electrónica, 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
A01	Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio.
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A12	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.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades, y destrezas en la Ingeniería Industrial.
A17	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
B01	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.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
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

**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 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.

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

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.

**6. TEMARIO****Tema 1: Introducción al Cálculo**

**Tema 1.1** Los problemas fundamentales del Cálculo.

**Tema 1.2** El concepto de límite. Funciones continuas.

**Tema 2: Cálculo diferencial**

**Tema 2.1** La derivada. Teoremas del valor medio.

**Tema 2.2** El Teorema de Taylor. Aplicaciones.

**Tema 3: Cálculo integral**

**Tema 3.1** La integral. Definición y propiedades. Teorema fundamental del Cálculo. Cálculo de primitivas. Integración numérica.

**Tema 3.2** Aplicaciones de la integral. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

**Tema 3.3** Integrales impropias. Tipos de integrales impropias. Definiciones y propiedades. Criterios de convergencia.

**Tema 4: Series numéricas**

**Tema 4.1** Series numéricas. Convergencia. Series de términos positivos. Series de términos cualesquiera.

**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
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 A03 A07 A08 A12 A13 A17 B01 CB03 CB04 CB05	0.12	3	S	N	Examen parcial de tipo teórico-práctico. La superación de esta prueba eximirá la realización de la parte correspondiente del examen final.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 A03 A07 A08 A12 A13 A17 B01 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	0.12	3	S	S	Examen de teoría y problemas.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A01 A02 A03 A07 A08 A12 A13 A17 B01	1	25	S	N	Desarrollo de los contenidos teóricos en el aula
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A01 A02 A03 A07 A08 A12 A13 A17 B01	1	25	S	N	resolución de problemas en el aula de manera participativa
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A01 A02 A03 A07 A08 A12 A13 A17 B01	0.16	4	S	N	prácticas con utilización de software específico
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	A01 A02 A03 A07 A08 A12 A13 A17 B01 CB01 CB02	3.6	90	S	N	
<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	45.00%	0.00%	Prueba sobre los conocimientos teóricos y prácticos visto hasta el cálculo diferencial, incluido este. Los alumnos que superen esta prueba que tendrá lugar al finalizar el Tema 2 no tendrán que examinarse de dicha parte en el examen final.
Prueba final	45.00%	90.00%	La prueba final tendrá lugar en la fecha establecida por jefatura de estudios. Los alumnos que hayan suspendido la prueba de parcial podrán recuperarla en este examen
Trabajo	10.00%	10.00%	Los trabajos podrán incluir el desarrollo y exposición de contenidos teóricos, la revisión y discusión de aspectos transversales, la resolución de ejercicios prácticos similares a

los realizados en las actividades formativas a lo largo del curso o relativos al cálculo simbólico vistos en el aula de informática.

<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:**

Se tendrán en cuenta los criterios expuestos en el apartado anterior.

**Evaluación no continua:**

Se tendrán en cuenta los criterios expuestos en el apartado anterior.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se tendrán en cuenta las mismas consideraciones que en el apartado anterior.

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

Se tendrán en cuenta las mismas consideraciones que en el apartado anterior.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 4): Introducción al Cálculo</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 1 - 2	
Grupo 14:	
<b>Inicio del tema:</b> 09/09/2018	<b>Fin del tema:</b> 18/09/2018
Grupo 15:	
<b>Inicio del tema:</b> 09/09/2018	<b>Fin del tema:</b> 18/09/2018
Grupo 16:	
<b>Inicio del tema:</b> 09/09/2018	<b>Fin del tema:</b> 18/09/2018
Grupo 17:	
<b>Inicio del tema:</b> 09/09/2018	<b>Fin del tema:</b> 18/09/2018
Grupo 18:	
<b>Inicio del tema:</b> 09/09/2018	<b>Fin del tema:</b> 18/07/2018
<b>Tema 2 (de 4): Cálculo diferencial</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 3 - 7	
Grupo 14:	
<b>Inicio del tema:</b> 21/09/2018	<b>Fin del tema:</b> 23/10/2018
Grupo 15:	
<b>Inicio del tema:</b> 21/09/2018	<b>Fin del tema:</b>
Grupo 16:	
<b>Inicio del tema:</b> 21/09/2018	<b>Fin del tema:</b>
Grupo 17:	
<b>Inicio del tema:</b> 21/09/2018	<b>Fin del tema:</b>
Grupo 18:	
<b>Inicio del tema:</b> 21/09/2018	<b>Fin del tema:</b>
<b>Tema 3 (de 4): Cálculo integral</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 8 - 13	
Grupo 14:	
<b>Inicio del tema:</b> 26/10/2018	<b>Fin del tema:</b> 04/12/2018
Grupo 15:	
<b>Inicio del tema:</b> 26/10/2018	<b>Fin del tema:</b>
Grupo 16:	
<b>Inicio del tema:</b> 26/10/2018	<b>Fin del tema:</b>
Grupo 17:	
<b>Inicio del tema:</b> 26/10/2018	<b>Fin del tema:</b>
Grupo 18:	
<b>Inicio del tema:</b> 26/10/2018	<b>Fin del tema:</b>
<b>Tema 4 (de 4): Series numéricas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 14 y 15	
Grupo 14:	
<b>Inicio del tema:</b> 07/12/2018	<b>Fin del tema:</b> 21/12/2018
Grupo 15:	
<b>Inicio del tema:</b> 07/12/2018	<b>Fin del tema:</b>
Grupo 16:	
<b>Inicio del tema:</b> 07/12/2018	<b>Fin del tema:</b>
Grupo 17:	
<b>Inicio del tema:</b> 07/12/2018	<b>Fin del tema:</b>

Grupo 18:	
Inicio del tema: 07/12/2018	Fin del tema:
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
	<b>Total horas: 3</b>

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. de la Villa, A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero	Cálculo I : Teoría y problemas de funciones de una variable	Glagsa			1996	Libro de problemas
R. Larson, R. Hostetler, B. Edwards	Cálculo I	McGraw-Hill			2005	Libro de teoría
Salas, Saturnino L.	Calculus : una y varias variables	Reverté			2011	Libro de teoría
Spivak, Michael (1940-)	Calculus	Reverté			2012	Libro de teoría