



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> CÁLCULO I	<b>Código:</b> 56301
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 417 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR-2021)	<b>Curso académico:</b> 2021-22
<b>Centro:</b> 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL	<b>Grupo(s):</b> 20 21
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>JOSE CARLOS BELLIDO GUERRERO</b> - Grupo(s): 20 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2-A22	MATEMÁTICAS	926295261	josecarlos.bellido@uclm.es	
Profesor: <b>ALBERTO DONOSO BELLON</b> - Grupo(s): 20 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-B17	MATEMÁTICAS	926295251	alberto.donoso@uclm.es	
Profesor: <b>PABLO PEDREGAL TERCERO</b> - Grupo(s): 20 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2-A21	MATEMÁTICAS	926295436	pablo.pedregal@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje deseados, 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 de instrumental: manejo elemental de ordenadores.

Si bien no existen incompatibilidades formales, los alumnos que accedan a una asignatura sin haber adquirido las competencias de las asignaturas previas, el seguimiento de la asignatura les resultará mucho más costoso y difícil tanto en tiempo como en esfuerzo.

## 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.

**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 los fundamentos y aplicaciones de la Optimización.

Saber manejar y realizar operaciones elementales con números complejos.

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: Capacidades básicas previas al Cálculo**

**Tema 2: Funciones de una variable real**

**Tema 3: Derivación**

**Tema 4: Series numéricas y series de potencias**

**Tema 5: Resolución aproximada de ecuaciones**

**Tema 6: Integración**

**Tema 7: Integración numérica**

**Tema 8: Integrales impropias**

**Tema 9: Algorítmica numérica**

**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	1.2	30	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CEB01 CG03 CG04	0.6	15	S	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CG04 CT02	0.4	10	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CG04 CT02 CT03	0.2	5	S	N	
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01	3.6	90	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
Prueba final	85.00%	100.00%	
Realización de actividades en aulas de ordenadores	15.00%	0.00%	
<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:**

Los indicados en la tabla de porcentajes

**Evaluación no continua:**

Los indicados en la tabla de porcentajes. La prueba final se diseñará de modo que sea posible la evaluación efectiva del porcentaje asignado a la realización de actividades en aulas de ordenadores.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Las mismas que en la convocatoria ordinaria

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

Las mismas que en la convocatoria ordinaria

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL****No asignables a temas**

**Horas** **Suma horas**

**Tema 1 (de 9): Capacidades básicas previas al Cálculo**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Todas las semanas	
<b>Tema 2 (de 9): Funciones de una variable real</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Segunda semana	
<b>Tema 3 (de 9): Derivación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Tercera semana	
<b>Tema 4 (de 9): Series numéricas y series de potencias</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Cuarta semana	
<b>Tema 5 (de 9): Resolución aproximada de ecuaciones</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Quinta semana	
<b>Tema 6 (de 9): Integración</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Sexta semana	
<b>Tema 7 (de 9): Integración numérica</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
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Séptima semana	
<b>Tema 8 (de 9): Integrales impropias</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
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Octava semana	
<b>Tema 9 (de 9): Algorítmica numérica</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
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Periodo temporal:</b> Semanas restantes del semestre	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	10
<b>Total horas: 150</b>	

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
	Problemas y ejercicios de análisis matemático	Paraninfo		978-84-283-0049-0	2015	Recursos en internet relacionados con el cálculo
	<a href="http://www.calculus.org/">http://www.calculus.org/</a>					
Pablo Pedregal	Cálculo esencial	UCLM		84-600-9811-7	2002	
	Cálculo I : teoría y problemas de análisis matemático en una	CLAGSA		978-84-921847-2-9	2007	
Tom Apostol	Calculus	Reverté		978-84-291-5001-8	2011	
B. P. Demidovich	5000 problemas de análisis matemático	Paraninfo		84-29732-141-3	2002	