

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** CÁLCULO II**Tipología:** BÁSICA**Grado:** 420 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (AB-2021)**Centro:** 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:****Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 56306**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2023-24**Grupo(s):** 14 15 16**Duración:** C2**Segunda lengua:****English Friendly:** N**Bilingüe:** N**Profesor:** ANTONIO MARTINEZ PLAZA - Grupo(s): 15

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

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
1.B9	MATEMÁTICAS	967599200-2398	aurora.sanchis@uclm.es	

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 de instrumental: manejo elemental de ordenadores. La programación de Cálculo II parte del supuesto de que el estudiante tiene adquiridas las competencias correspondientes a las asignaturas de Cálculo I y Álgebra. 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
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.

Manejar adecuadamente y conocer los conceptos de la geometría diferencial.

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. Habituar al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Optimización.

Resultados adicionales

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como forma de expresar con precisión la resolución de problemas que aparecen en la Ingeniería industrial

6. TEMARIO

Tema 1: Cálculo diferencial de varias variables

Tema 2: Geometría Diferencial

Tema 3: Optimización

Tema 4: Integración Múltiple

Tema 5: Integrales de línea y superficie

Tema 6: Análisis Vectorial

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	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.6	15	S	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.4	10	S	N	
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.2	5	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03	3.6	90	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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%	Prueba escrita de teoría y problemas
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	10.00%	Se realizarán unas prácticas de laboratorio/ordenador en el aula de ordenadores.
Trabajo	20.00%	0.00%	Evaluación de trabajos escritos y / o presentaciones orales
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).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se tendrán en cuenta las consideraciones del apartado anterior

Evaluación no continua:

Los alumnos que opten por esta opción tendrán que presentar una memoria de prácticas de la resolución de ejercicios prácticos similares a los realizados en el aula de ordenadores, como muy tarde en la fecha designada por el centro para las pruebas finales.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se tendrán en cuenta las mismas consideraciones del apartado anterior

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se tendrán en cuenta las mismas consideraciones del apartado anterior

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 6): Cálculo diferencial de varias variables	
Periodo temporal: 30 enero 15 marzo	

Tema 2 (de 6): Geometría Diferencial
Periodo temporal: 16 marzo- 20 abril
Tema 3 (de 6): Optimización
Periodo temporal: 21 abril 12 mayo

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
C. Pita Ruiz	Cálculo Vectorial	Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.		1995	
Pedregal Tercero, Pablo y Aranda, Ernesto	Problemas de cálculo vectorial	septem ediciones	84-95687-52-6	2004	
J.E.Marsden y A.J. Tromba	Cálculo Vectorial	Addison-Wesley	0-201-62935-6	1991	
Pedregal Tercero, Pablo	Cálculo vectorial:un enfoque práctico	septem ediciones	84-95687-52-6	2001	
Pedregal Tercero, Pablo y Aranda, Ernesto	Problemas de cálculo vectorial	septem ediciones	84-95687-52-6		
Apostol, Ton M	Calculus, volumen II	REVERTÉ	84-291-5003-X	2004	
J.E. Mardsen, A.J. tromba	Cálculo Vectorial	Addison-Wesley Iberoamericana		1991	