

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** CÁLCULO II**Tipología:** BÁSICA**Grado:** 414 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (CR-21)**Centro:** 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:****Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 56306**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2021-22**Grupo(s):** 20 21**Duración:** C2**Segunda lengua:****English Friendly:** N**Bilingüe:** N**Profesor:** JOSE CARLOS BELLIDO GUERRERO - Grupo(s): 20 21

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2-A22	MATEMÁTICAS	926295261	josecarlos.bellido@uclm.es	

Profesor: ALBERTO DONOSO BELLON - Grupo(s): 20 21

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-B17	MATEMÁTICAS	926295251	alberto.donoso@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

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.

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 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.

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.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a las funciones de varias variables

Tema 2: Cálculo diferencial de varias variables

Tema 3: Programación matemática

Tema 4: Integración múltiple

Tema 5: Geometría diferencial

Tema 6: Análisis vectorial

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Los contenidos relativos a "Optimización" son vistos en el Tema 3 (Programación Matemática)

Los contenidos relativos a "Integrales de línea y superficie" forman parte de los Temas 5 (Geometría Diferencial) y 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	1.2	30	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CG03	0.6	15	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CT02	0.4	10	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CEB01 CT03	0.2	5	S	S	
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CG04	3.6	90	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	75.00%	100.00%	Examen Final escrito. Para el estudiante que se acoja a la modalidad no continua, la prueba final contendrá cuestiones para evaluar la adquisición de competencias de la parte de las prácticas con un peso del 25% de la prueba final.
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	0.00%	Resolución de prácticas de distinto tipo propuestas a lo largo del periodo lectivo.
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:

Los reflejados en la tabla

Evaluación no continua:

Los reflejados en la tabla

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
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 6): Introducción a las funciones de varias variables	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 2 (de 6): Cálculo diferencial de varias variables	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10

Tema 3 (de 6): Programación matemática	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 4 (de 6): Integración múltiple	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 5 (de 6): Geometría diferencial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Tema 6 (de 6): Análisis vectorial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
S. Lang	Cálculo	Addison-Wesley Iberoamericana	0-201-62906-2		
E. Aranda	Problemas de Cálculo Vectorial http://matematicas.uclm.es/earanda/	Lulu.com		2013	
T.M. Apostol	Calculus	Reverté	84-291-5001-3	2002	
S.L. Salas	Cálculo	Reverté		2002	
J. Stewart	Cálculo Multivariable	Thomson Learning	970-686-123-8	2003	
C. Pita Ruiz	Cálculo Vectorial	Prentice Hall	968-880-529-7		
C.H. Edwards	Advanced Calculus of several variables				