UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
Código: 56311
Tipología: BáSICA
Créditos ECTS: 6
Grado: 421 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR-2021)
Curso académico: 2022-23
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL
Grupo(s): 20 21
Curso: 2
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web: https://campusvirtual.uclm.es
Bilingüe: N

Profesor: **ERNESTO ARANDA ORTEGA** - Grupo(s): **20 21**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-A19	MATEMÁTICAS	926295457	ernesto.aranda@uclm.es	Para garantizar la correcta atención individualizada del estudiante se concertará el horario de tutorías con el estudiante mediante correo electrónico

2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje que se van a describir, han de poseer conocimientos y habilidades que se supone garantizados 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 asignatura Ampliación de Matemáticas necesita de las competencias correspondientes a las asignaturas de Álgebra, Cálculo I y Cálculo II. Si bien no existen incompatibilidades formales, a 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.
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

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. Habituarse al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

Conocer cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y de Fourier y sus aplicaciones.
Saber describir procesos relacionados con las materias de la ingeniería industrial mediante ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, resolverlas e interpretar resultados.

6. TEMARIO

Tema 1: Ecuaciones diferenciales
Tema 2: Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias
Tema 3: Introducción a los métodos numéricos para ecuaciones diferenciales
Tema 4: Transformadas integrales
Tema 5: Series funcionales y series de Fourier
Tema 6: Ecuaciones en derivadas parciales

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]	Combinación de métodos	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02	1.2	30	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04	0.6	15	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CT02	0.4	10	S	N	
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT03	0.2	5	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03	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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Trabajo	20.00%	0.00%	Resolución de problemas
Prueba final	70.00%	90.00%	Examen final de toda la materia del curso. En evaluación no continua este examen contendrá preguntas adicionales para incluir la valoración de los problemas incluidos en el trabajo de la evaluación continua
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	En evaluación continua consistirá en la realización de prácticas de distinto tipo propuestas a lo largo del periodo lectivo. En evaluación no continua se entregará un guion con las prácticas resueltas el día de la prueba final
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 expresados en el sistema de evaluación

Evaluación no continua:

Los expresados en el sistema de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los criterios de evaluación son los mismos que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los criterios de evaluación son los mismos que en la convocatoria ordinaria

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Bellido, J.C., Donoso, A., Lajara, S.	Ecuaciones diferenciales ordinarias	Paraninfo		978-84-283-3015-2	2014	
Bellido, J.C., Donoso, A., Lajara, S.	Ecuaciones en derivadas parciales	Paraninfo		978-84-283-3016-9	2014	
Pedregal, P.	Iniciación a las ecuaciones en derivadas parciales y al análisis de Fourier	Septem Ediciones		84-95687-07-0	2001	
Weinberger, H.F.	Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales: con metodos numéricos	Reverté		84-291-5160-5	1992	
Simmons, G.	Ecuaciones diferenciales: con aplicaciones y notas históricas	McGraw-Hill		84-481-0045-X	1996	
Zill, D.	Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado	Cengage Learning		978-970-830-055-1	2010	
Borrelli, R.L.	Ecuaciones diferenciales: una perspectiva de modelación	Oxford University Press		970-613-611-8	2002	
Haberman, R.	Ecuaciones en derivadas parciales con series de Fourier y problemas de contorno	Prentice Hall		978-84-205-3534-0	2008	
Pérez, V.M., Torres, P.J.	Problemas de ecuaciones diferenciales	Ariel		84-344-8037-9	2001	