



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS

Tipología: BÁSICA

Grado: 412 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (ALM-21)

Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: Plataforma MOODLE de la UCLM

Código: 56311

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2022-23

Grupo(s): 55 56

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

| Profesor: DOROTEO VERASTEGUI RAYO - Grupo(s): 55 | | | | |
|--|--------------|-----------|----------------------------|---|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Elhuyar / Matemáticas | MATEMÁTICAS | 926052122 | doroteo.verastegui@uclm.es | Se publicarán en el espacio MOODLE de la asignatura |

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 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 asignatura Ampliación de Matemáticas necesita además de las competencias correspondientes a las asignaturas de Álgebra, Cálculo I y Cálculo II. 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. |
| 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

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

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.

Conocer cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y de Fourier y sus aplicaciones.

6. TEMARIO

Tema 1: Ecuaciones diferenciales

Tema 2: Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias

Tema 3: Introducción a los métodos numéricos para las 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 CT03 | 1.2 | 30 | N | - | Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos, utilizando el método de la lección magistral participativa |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03 | 0.6 | 15 | S | N | Resolución de ejercicios y problemas en el aula de forma participativa. Y realización de dos pruebas de progreso que no eliminarán materia y que consistirán también en la resolución individual de ejercicios y problemas. |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Prácticas | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03 | 0.4 | 10 | S | N | Prácticas de laboratorio en el aula de informática con utilización y aplicación de software específico |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03 | 3.6 | 90 | S | N | Estudio personal de la asignatura. Entrega de colecciones de ejercicios al acabar cada uno de los temas que componen la asignatura. |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03 | 0.2 | 5 | S | S | Evaluación final de la asignatura mediante prueba escrita |
| 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 |
|---|---------------------|-------------------------|---|
| Trabajo | 20.00% | 10.00% | <p>EC: Se valorará Entrega de colecciones de ejercicios al finalizar los distintos capítulos (10%) y las dos pruebas de progreso (10%)</p> <p>ENC: Los alumnos en evaluación NO continua entregarán una colección de ejercicios global el mismo día de la prueba final (10%).</p> <p>En todos los casos, se valorará el planteamiento del problema, la utilización de terminología y notación apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento.</p> |
| Realización de prácticas en laboratorio | 10.00% | 10.00% | <p>Evaluación de la actividad PRÁCTICAS EN AULAS DE ORDENADORES. De las actividades realizadas en las aulas de ordenadores, los alumnos deberán presentar una actividad similar a la realizada, que tendrán que defender ante el profesor.</p> <p>Para los alumnos que no sigan la evaluación continua se incluirán algunos ítems en la prueba final que evaluarán la adquisición de las competencias que deberían de haber adquirido en la realización de actividades en aulas de ordenadores.</p> |
| Prueba final | 70.00% | 80.00% | <p>Evaluación de la actividad PRUEBA FINAL. Finalmente se realizará una prueba escrita que constará de preguntas, cuestiones teóricas y problemas cuyos criterios de evaluación serán similares a los descritos para las pruebas de progreso.</p> <p>Para los alumnos que no sigan la evaluación continua, además de realizar la misma prueba que sus compañeros, deberán responder a algunos ítems adicionales que</p> |

pretenderán evaluar la adquisición de las competencias que deberían de haber adquirido en la realización de actividades en aulas de ordenadores.

| | | |
|---------------|----------------|----------------|
| 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:

Para superar la asignatura se deberá obtener una CALIFICACIÓN FINAL IGUAL o SUPERIOR a 5 puntos.

NOTA: Todas las calificaciones se entienden calculadas sobre un máximo de 10 puntos.

Evaluación no continua:

Para superar la asignatura se deberá obtener una CALIFICACIÓN FINAL IGUAL o SUPERIOR a 5 puntos.

NOTA: Todas las calificaciones se entienden calculadas sobre un máximo de 10 puntos.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

EVALUACIÓN CONTINUA:

Mismas condiciones que en la convocatoria ordinaria.

Si tras calcular la CALIFICACIÓN FINAL, ésta fuera inferior a la calificación obtenida en la nueva PRUEBA FINAL, se pondrá como CALIFICACIÓN FINAL la obtenida en la nueva PRUEBA FINAL.

Para superar la asignatura se deberá obtener una CALIFICACIÓN FINAL IGUAL o SUPERIOR a 5 puntos.

NOTA: Todas las calificaciones se entienden calculadas sobre un máximo de 10 puntos.

Para los alumnos que siguieron EVALUACIÓN NO CONTINUA se procederá de la misma forma que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará una Prueba Final escrita, cuyo peso será del 100 % de la calificación global de la asignatura y que consistirá en preguntas, cuestiones teóricas y problemas donde se valorará el planteamiento del tema o problema, la utilización de terminología y notación apropiadas para expresar las ideas y relaciones matemáticas utilizadas, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento.

| 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 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 90 |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 5 |
| Comentarios generales sobre la planificación: Esta planificación es orientativa y puede variar en función de las necesidades docentes del grupo de alumnos matriculados. | |
| Actividad global | |
| Actividades formativas | Suma horas |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 5 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | 30 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | 15 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas] | 10 |
| 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 |
| Çengel, Yunus A. | Ecuaciones diferenciales para ingeniería y ciencias | McGraw-Hill Education | México | 978-607-15-0989-5 | 2014 | |
| Acero, Ignacio. | Ecuaciones diferenciales : teoría y problemas | Tebar-Flores | Madrid | 978-84-7360-609-7 | 2017 | |
| Casteleiro, José Manuel | Problemas resueltos de ecuaciones diferenciales | Garceta | | 978-84-1622-886-7 | 2017 | |
| Simmons, George Finlay | Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas | McGraw-Hill | | 84-481-0045-X | | |
| Pérez García, V. M; Torres, P. J. | Problemas de ecuaciones diferenciales | Ariel | | 84-344-8037-9 | 2001 | |
| Bellido Guerrero, J. Carlos | Ecuaciones diferenciales ordinarias | Paraninfo | Madrid | 978-84-283-3015-2 | 2014 | |
| García, A. y otros | Ecuaciones diferenciales ordinarias : teoría y problemas | CLAGSA | | 84-921847-7-9 | 2006 | |
| Marcellán, Francisco | Ecuaciones diferenciales : problemas lineales y aplicacione | McGraw-Hill | | 84-7615-511-5 | 1990 | |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|------------------|-------------------|------|
| Pedregal Tercero, Pablo | Iniciación a las ecuaciones en derivadas parciales y al análisis de Fourier | Septem Ediciones | 84-95687-07-0 | 2001 |
| Bellido, J.C; Donoso, A; Lajara, S. | Ecuaciones en derivadas parciales | Paraninfo | 978-84-283-3016-9 | 2014 |
| Simmons, George Finlay | Ecuaciones diferenciales : teoría, técnica y práctica | McGraw-Hill | 978-0-07-286315-4 | 2007 |
| Zill, Dennis G. | Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado | Cengage Learning | 978-970-830-055-1 | 2009 |