



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CÁLCULO I

Tipología: BÁSICA

Grado: 419 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM-2021)

Centro: 106 - ESCUELA DE INGENIERÍA MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADÉN

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 56301

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 55 56

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Español

English Friendly: S

Bilingüe: N

| Profesor: CARLOS FUNEZ GUERRA - Grupo(s): 55 | | | | |
|---|--------------|----------|----------------------------|---|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Despacho 2.09 - Edificio Ezhuyar | MATEMÁTICAS | 6049 | carlos.funez@uclm.es | Lunes y martes de 16:30 a 17:30 y de 19:30 a 20:30 |
| Profesor: PEDRO JOSE MORENO GARCIA - Grupo(s): 56 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Elhuyar / Matemáticas | MATEMÁTICAS | 6049 | Pedro.Jose.Moreno@uclm.es | Lunes y martes de 16:30 a 17:30 y de 19:30 a 20:30 |
| Profesor: DOROTEO VERASTEGUI RAYO - Grupo(s): 55 56 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Elhuyar / Matemáticas | MATEMÁTICAS | 6049 | doroteo.verastegui@uclm.es | Lunes de 10:30 a 11:30, martes y miércoles de 19:30 a 21:00 |

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 instrumental: manejo elemental de ordenadores.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El ingeniero industrial utiliza los conocimientos de la Física, Matemáticas y 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 la mecánica, electricidad, 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 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.

Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Optimización.

Manejar adecuadamente y conocer los conceptos de la geometría diferencial.

Resultados adicionales

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

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, de 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: Conceptos elementales. Funciones elementales. Límites y continuidad.

Tema 2: Cálculo diferencial.

Tema 3: Cálculo integral.

Tema 4: Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas en aula de Ordenadores:

Práctica 1: Introducción a MATLAB. Funciones Matemáticas con MATLAB.

Práctica 2: Programación básica con MATLAB.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | 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 | N | - | Lección magistral participativa, con pizarra y cañon proyector. |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] | Resolución de ejercicios y problemas | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT03 | 0.6 | 15 | N | - | Resolución de ejercicios y problemas en el aula de manera participativa |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT03 | 0.1 | 2.5 | S | N | Realización de pruebas periódicas para comprobar el progreso del alumnado. |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] | Prácticas | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03 | 0.4 | 10 | S | S | Realización de problemas mediante el uso de programas informáticos |
| Prueba final [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT03 | 0.1 | 2.5 | S | S | Evaluación final de la asignatura mediante prueba escrita |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA] | Autoaprendizaje | CB02 CB03 CB04 CB05 CEB01 CG03 CG04 CT02 CT03 | 3.6 | 90 | N | - | Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados |
| 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 |
|--|---------------------|-------------------------|--|
| Pruebas de progreso | 20.00% | 0.00% | Para la evaluación de las pruebas de progreso realizadas por los estudiantes se valorará el planteamiento del problema, la utilización de terminología y notación apropiada 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. |
| Realización de actividades en aulas de ordenadores | 10.00% | 10.00% | Para la evaluación de las prácticas en el aula de informática, con aplicación de software específico, se valorará la entrega del trabajo realizado en las mismas, teniendo que ser defendido oralmente ante el profesor. |
| Prueba final | 70.00% | 90.00% | Finalmente se realizará una prueba escrita que constará de preguntas, cuestiones teóricas y problemas cuyos criterios de evaluación serán similares a los de los trabajos académicos antes descritos. |
| Total: | 100.00% | 100.00% | |

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 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. 13.2) 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 obtener la calificación final se computan los 3 sistemas de evaluación descritos, con los pesos especificados, debiéndose obtener en la prueba final escrita una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10.

Si la calificación obtenida en dicha prueba fuera inferior a 5 puntos se pondrá esta como calificación final de la asignatura.

No obstante el alumno podrá presentarse a la prueba final y superar la asignatura sin haber realizado las pruebas de progreso ni las prácticas de ordenador. En ese caso, la puntuación en los sistemas de evaluación no realizados será 0 y obligará al alumno a obtener un 7 en la prueba final para superar la asignatura.

Evaluación no continua:

Para realizar la evaluación no continua se deben entregar las actividades propuestas durante las actividades en las aulas de ordenadores y se realizará una prueba final en la que el alumno deberá obtener al menos un 5.6 para superar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará una prueba final escrita, cuyo peso será del 90 % 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. El 10% restante de la nota corresponde a las prácticas de Matlab.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará una prueba final escrita, cuyo peso será del 90 % 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. El 10% restante de la nota corresponde a las prácticas de Matlab.

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

| Horas | Suma horas |
|---|------------|
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas] | 10 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación temporal puede sufrir algunas variaciones en función del calendario y las necesidades del curso académico. Las fechas de las prácticas se concretarán en las tres primeras semanas lectivas.

Tema 1 (de 4): Conceptos elementales. Funciones elementales. Límites y continuidad.

| Actividades formativas | Horas |
|--|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 4 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2 |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje] | 10 |

Tema 2 (de 4): Cálculo diferencial.

| Actividades formativas | Horas |
|--|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 10 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 5 |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje] | 30 |

Tema 3 (de 4): Cálculo integral.

| Actividades formativas | Horas |
|--|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 10 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 5 |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje] | 35 |

Tema 4 (de 4): Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.

| Actividades formativas | Horas |
|--|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 6 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3 |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje] | 15 |

Actividad global

| Actividades formativas | Suma horas |
|--|------------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 30 |
| Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje] | 90 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 15 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas] | 10 |

Total horas: 150**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población ISBN | Año | Descripción |
|-------------|---|-------------------------------|----------------|-------|------------------------------|
| P. Pedregal | Cálculo esencial | ETSI Industriales, UCLM | | 12002 | Libro de teoría |
| | http://www.calculus.org/ | | | | Algunos recursos en internet |
| | http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/index.htm | | | | Algunos recursos en Internet |

| | | | | | | |
|--|---|---|--------|---------------|------|--|
| C. H. Edwards, D. E. Penney | Cálculo diferencial e integral | Cuarta Edición, Pearson Educación | | | 1997 | Libro de teoría |
| R. Larson, R.P. Hostetler, B. H. Edwards | Cálculo I | Mc. Graw-Hill Interamericana | | | 2005 | Libro de teoría. Algunos recursos en internet Algunos recursos en internet Algunos recursos en internet |
| | http://matematicas.uclm.es/ind-cr/calculoi | | | | | |
| | http://www.sosmath.org/calculus/calculus.html | | | | | |
| | http://archives.math.utk.edu/visual.calculus/ | | | | | |
| A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. de la Villa | Calculo I. Teoría y problemas de funciones en una variable | CLAGSA | Madrid | 84-921847-0-1 | 1996 | Libro de teoría y problemas |
| B. P. Demidovich | 5000 problemas de análisis matemático | Thompson | | | 2002 | Libro de problemas. |
| B. P. Demidovich | Problemas y ejercicios de análisis matemático | 11 edición, Ed. Paraninfo | | | 1993 | Libro de problemas. |
| E. J Espinosa, I. Canals, M. Medea, R. Pérez, C. A. Ulín | Cálculo diferencial: Problemas resueltos | Reverte | | | 2009 | Libro de problemas. |
| T. Apostol | Calculus | Vol. I, Segunda edición, Reverté | | | 1990 | Libro de teoría. |
| L. S. Salas, E. Hille, G. Etgen | Calculus Volumen I: Una y varias variables | Cuarta Edición en español, Ed. Reverté | | | 2002 | Libro de teoría. |