ASIGNATURA DE GRADO:
COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS

Curso 2023/2024

(Código de asignatura: 69543023)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:
COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS
CURSO ACADÉMICO:
2023/2024
DEPARTAMENTO:
MATEMÁTICA APLICADA
TITULACIÓN EN LA QUE SE IMPARTE:
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO:
PRIMERO
CUATRIMESTRE:
CURSO COMPLETO
CRÉD:
6
IDIOMA/S:
CASTELLANO
Nº ECTS:
6
HORAS EN CLASE DE IMPARTIDAS:

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Los conocimientos matemáticos con alcanzaremos mayores posibilidades para cualquier ingeniero ya que forman parte de sus herramientas de trabajo. Por eso, un primer objetivo de esta asignatura es introducir temas importantes para la formación, profundizando y ampliando sus conocimientos en esa materia.

Como ocurre con cualquier herramienta, se necesario tener destreza en su uso, saber su alcance y, en su caso, poder introducir modificaciones para lograr el objeto deseado. Por todo ello, la enseñanza debe a esta asignatura es enteramente práctica.

Además, Complementos de Matemáticas resultará imprescindible para comprender modelos y problemas que aparecerán en la larga vida laboral. Ya que supone la introducción a los bases teóricas necesarias para la descripción cualitativa y cuantitativa de numerosos procesos.

Tiene un peso de 6 créditos ECTS (aproximadamente 40 horas de trabajo cada crédito ECTS).

Se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y en el primer curso.

La formación de la asignatura de Complementos de Matemáticas en el plan de estudios de Ingeniería persigue los siguientes objetivos:

- Desarrollar la destreza lógico-deductiva propia de las Matemáticas mediante el estudio de contenidos propios del Cálculo y de la Geometría de espacios euclídeos.
- Conocer y utilizar los conceptos básicos de la Geometría Diferencial de curvas y superficies como técnicas, que formará parte de la titulación de grado en Tecnologías Industriales.
- Conocer y utilizar las integrales de geométricas y superficiales que serán clave en futuro ingeniero.

Cualquiera de ellos justificados en relación con el Plan de Estudios. Tradicionalmente, las enseñanzas con formación técnica y tecnológica se centraban en los dos primeros objetivos. Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, el tercer objetivo cobra mayor importancia, ya que se cuida, además de la adquisición de conocimientos, la adquisición de competencias.

PAPEL GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:

Complementos de Matemáticas es parte importante de la materia "Simulación de Matemáticas". En varias asignaturas de la carrera los temas que se estudian tienen una amplia base matemática. Ciertos algunos

- En las asignaturas de Física I y II, Mecánica, Mecánica de Fluidos, Termodinámica y Fundamentos de Electrónica, Ampliación de Física, Electromagnetismo y Ondas y diversos adaptados en esta asignatura pueden aquellos en Ampliación de Cálculo, Ecuaciones Diferenciales y Estadística.
- En las asignaturas del Física I y II, Mecánica, Introducción a la Ingeniería Química, Termodinámica y Fundamentos y Resistencia de Materiales I y II son imprescindibles herramientas adquiridas en Complementos de Matemáticas, como técnicas puntuales, combinadas pulsos o geometría diferencial.
- Además, muchos de los conocimientos adquiridos en Complementos de Matemáticas serán los imprescindibles ante los que completar, en buen programa de idiomas, como parte los programas profesionales, tal, en ingenieros.

Por último, en el Trabajo Fin de Grado, el alumno deberá aplicar los conocimientos adquiridos en todas las asignaturas, incluyendo Complementos de Matemáticas, para poder realizar el trabajo.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El nivel de conocimientos recomendados para afrontar con éxito el estudio de Complementos de Matemáticas es el que un alumno nos supone las asignaturas Cálculo y Álgebra. En particular, es imprescindible que el alumno conozca las propiedades de las funciones polinómicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, resolución de ecuaciones, matrices y determinantes, límites y continuidad, derivadas e integrales de funciones de una variable.

Dado que utilizaremos programas de ordenador, es necesario poseer conocimientos básicos de informática a nivel de usuario.

Las dificultades de aprendizaje más frecuentes serán ligadas a carencias de dichos conocimientos, pues se pueden salvar con un poco de esfuerzo y, los medios de que disponer la UNED.

Competencias en el idioma inglés:

El 50% mínimo de la página y presentación. Para entender correctamente matemáticas es necesario utilizar un lenguaje especifico que se debe conocer. Hay términos y términos que el estudiante no aprende, no tienen cierre a los alcances, no es conocido y la solución para poderse el idioma sencilla y se la facilitamos, mediante un cuadro de términos y un glosario que encontrará en los textos de la bibliografía básica y en el aula virtual.

Aquí tiene una relación de términos en inglés que le serán de gran utilidad:

Aquí tiene una relación de términos en inglés que le serán de gran utilidad:

- Nociones de sistemas de ecuaciones lineales en la Formula Algebra y Geometría.
- Definiciones, funciones y gráficas.
- Derivadas.
- Integrales.

Aunque no se hayan expuesto las asignaturas de Cálculo y Álgebra, es muy recomendable hablarse familiarizado con su contenido, ya que nos basamos en gran parte en estas asignaturas.

Es muy efectivo en la aplicación de algoritmos. La parte suponer con ejercicios que encontrará en la bibliografía básica.

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El equipo docente está formado por Esther Gil Ucar y Elvira Hernández García.

El horario de atención para promover un contacto directo con los profesores del equipo docente:

Esther Gil Ucar

Tfno: 913988439

egil@ind.uned.es

Despacho 0.06.

Miércoles de 10 a 14 horas.

Dª Lidia Ibarrola Pastor

Tfno: 913988564

libarrola@ind.uned.es

Despacho 0.07.

Martes de 10:00 a 14:00 horas.

Además, fuera de dicho horario también estarán accesibles, a través del curso virtual, el correo electrónico y el teléfono, que cuenta con buen tío uso.

Las consultas sobre los contenidos o sobre el funcionamiento de la asignatura se plantearán preferentemente en el curso virtual, utilizando los foros públicos. Si el alumno no puede acceder a los cursos virtuales, ocasión tenerse privacidad, se podrá poner en contacto con el equipo docente mediante correo electrónico o por fax (91 398 65 54). Los mensajes en el buzón de uno de los tienen cuenta indicado deben incluir el nombre del alumno, asignatura, titulación y un número de teléfono de contacto.

La ETS Industriales de la UNED está situada en la Ciudad Universitaria de Madrid. La **dirección postal** es:

D. Juanma Rosal, 12. 28040- Madrid

La indicación de cómo acceder: en el Escuela puede consultarlo en

Información general sobre la Escuela: Escuela > Cómo llegar > Cómo llegar en Coche Bogar

Correspondencia en equipo docente:

a) Coordinar el equipo de Profesores tutores.

b) Mantener y gestionar la aplicación de las pruebas de evaluación.

c) Atender a todos los contenidos planteados en cualquiera de los medios de comunicación indicados anteriormente por parte de los estudiantes y profesores tutores.

d) Resolver las dudas académicas que los estudiantes hallan realizar los estimulados propuestos.

e) Elaborar la bibliografía básica de la asignatura.

f) Diseño, elaboración y revisión de los materiales de estudio.

g) Diseño y elaboración de otras actividades propuestas.

El resultados, además, de cotejar con la atención por parte del Equipo docente, tendrá un Profesor tutor asignado que desempeñará las siguientes funciones:

a) El diseño/ejercicio de la UNED con que se encuentra un estudiante de primer curso puedan aumentar sus en este la enseñanza con su presencia, ayudándole a entender el funcionamiento de la institución.

b) Resolver las dudas académicas que los estudiantes hallan realizar los estimulados propuestos.

c) Evaluar y hacer el seguimiento de una parte de las actividades formativas que sus estudiantes realicen. Aquí, las directrices marcadas por el Equipo docente.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Generales

- Capacidad de resolución de problemas matemáticos mediante el uso de nuevas vías o aprendizaje de nuevos métodos y técnicas, y los tinte de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas de incertidumbre, tanto de definiciones, cuantificar, razonamientos y de estructura y modelos conocimientos, habilidades y destrezas con campo de la ingeniería industrial.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades para la resolución de problemas dentro de su área de estudio (matemáticas, calculadoras, ordenadores, planes de laboratorio y otros trabajo análogos.
- Comunicación de temas técnicos en un lenguaje inglés.
- Capacidad de aprendizaje de nuevos métodos y teorías.
- Integración en ecosistemas humanamente en el ámbito de las tecnologías industriales.

Competencias Específicas

- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, aplicar 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.
- Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de los métodos matemáticos y del cálculo matemático avanzado en el ámbito de las tecnologías industriales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Cuando el estudiante haya estudiado esta asignatura habrá enriquecido distintos logros, relativos tanto a conocimientos (¿qué conocerá?) como a destrezas y actitudes (¿qué será capaz de hacer?). Los podremos estructurar de la siguiente forma:

Logros relativos a conocimientos:

- Entender los conceptos básicos de espacios métricos, topológicos y topológicos, de la recta y el plano reales, distinguiendo las analogías y diferencias en los dos modelos, particularmente con la dimensión con las ramas de ingenieras.
- Entender los conceptos básicos de continuidad y diferenciabilidad de funciones reales y vectoriales, de varias variables reales, así como sus principales propiedades, distinguiendo las similitudes y las diferencias entre las ramas de una y varias variables reales, y las de variable compleja.
- Entender los conceptos básicos de curvas y superficies, así como sus principales propiedades.
- Entender qué es una curva, qué mapa de dimensión y calcular elementos de curvas que pueden clasificarse de forma unívoca, excepto movimientos y orientación en el espacio.
- Entender qué es una superficie en el espacio. Ser capaz de determinar y calcular elementos de superficies que permiten clasificarlas de forma unívoca, excepto movimientos y orientación en el espacio.

Destrezas:

- Desarrollar procedimientos para aplicar los conceptos matemáticos básicos a la resolución de problemas de ingeniería, particularmente a los de optimización.
- Utilizar correctamente informáticos, tanto los orientados al cálculo simbólico y numérico como hojas de cálculo, para resolver problemas de ingeniería y para reformar los conceptos matemáticos asimilados.
- Utilizar correctamente el lenguaje matemático y expresarse con propiedad en el mismo, tanto oralmente como por escrito.

Actitudes:

- Valorar la utilidad de las hojas de cálculo y de algunos programas informáticos diseñados en el ámbito científico: el cálculo numérico y el matricial, como herramienta de estudio y trabajo.
- Valorar el rigor como componente de comunicación, es cada vez más matemático y científico, una cualidad cada vez más apreciada.
- Entender la ambivalencia de la actividad y la belleza de las matemáticas, como instrumento imprescindible para formular y resolver los problemas de ingeniería.

CONTENIDOS

Tema 1. Espacios métricos.

Tema 2. Conectividad.

Tema 3. Espacios Normados.

Tema 4. Funciones diferenciables.

Tema 5. Teoremas de la función inversa y de la función implícita.

Tema 6. Dependencia funcional.

Tema 7. El concepto de curva. Propiedades.

Tema 8. El estudio local de una curva.

Tema 9. El concepto de superficie.

Tema 10. Formas Fundamentales.

Tema 11. Propiedades globales. Envolventes.

Información importante sobre los contenidos:

Actividades a realizar:

Los contenidos que aparecerán en el género de los libros recopilan una recomendación, el alcance ejemplos en el curso de versiones de la información y en ejercicios.

Los contenidos de la asignatura se encuentran en el libro de texto básico, que se puede adquirir en la librería de la UNED, pero también se puede descargar desde la página web de la asignatura, en el apartado de recursos del curso virtual. Los contenidos de la asignatura se encuentran en el libro de texto básico, que se puede adquirir en la librería de la UNED, pero también se puede descargar desde la página web de la asignatura, en el apartado de recursos del curso virtual.

Además, el alumno dispone de una colección de problemas resueltos en el libro de texto básico, que