

Plan 448 GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PROD.

Asignatura 42422 FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Formación básica.

Créditos ECTS

9

Competencias que contribuye a desarrollar

CG1. Capacidad de análisis y síntesis. Ser capaz de extraer los aspectos esenciales de un texto o conjunto de datos para obtener conclusiones pertinentes, de manera clara, concisa y sin contradicciones, que permiten llegar a conocer sus partes fundamentales y establecer generalizaciones. Ser capaz de relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentados.

CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo. Esta competencia implica la organización personal y grupal de las tareas a realizar, considerando el tiempo que se requiere para cada una de ellas y el orden en que deben ser realizadas, con el objetivo de alcanzar las metas propuestas. El estudiante adquirirá un hábito y método de estudio que le permita establecer un calendario en el que queden reflejados los tiempos asignados a cada tarea.

CG3. Capacidad de expresión oral. Requiere ser capaz de: 1) seguir un orden correcto, 2) expresarse de forma clara y precisa, 3) ajustarse al tiempo establecido, 4) mantener un volumen adecuado para ser escuchado por toda la audiencia, 5) permanecer derecho, relajado y seguro, y estableciendo contacto visual con la audiencia, 6) Usar eficazmente las herramientas tecnológicas adecuadas, y 7) responder a las preguntas que le formulen.

CG4. Capacidad de expresión escrita. Requiere ser capaz de: 1) elaborar informes siguiendo las normas establecidas para su presentación, 2) estructurar correctamente el trabajo, 3) utilizar una ortografía y sintaxis correctas, 4) usar terminología y notaciones adecuadas, 5) utilizar tablas y gráficos, en su caso, acompañados de una breve descripción aclaratoria, 6) hacer las referencias necesarias.

CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. Ser capaz de desarrollar una estrategia personal de formación, de evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo. Ser capaz de detectar las deficiencias en el propio conocimiento, y superarlas mediante la reflexión crítica. Ser capaz de utilizar metodologías de autoaprendizaje eficiente para la actualización de nuevos conocimientos y avances científicos/tecnológicos. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos, de seleccionar el material relevante y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.

CG6. Capacidad de resolución de problemas. Ser capaz de: 1) identificar el problema organizando los datos pertinentes, 2) delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa, 3) plantear de forma clara las distintas alternativas y justificar la selección del proceso seguido para obtener la solución, 4) ser crítico con las soluciones obtenidas y extraer las conclusiones pertinentes acordes con la teoría

CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. Esta competencia requiere ser capaz de analizar cada una de las situaciones planteadas, y tomar decisiones lógicas desde un punto de vista racional sobre las ventajas e inconvenientes de las distintas posibilidades de solución, de los distintos procedimientos para conseguirlas y de los resultados obtenidos.

CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. Desarrollará la capacidad de analizar las limitaciones y los alcances de las técnicas y herramientas a utilizar, reconociendo los campos de aplicación de cada una de ellas y aprovechando toda la potencialidad que ofrecen, combinándolas y/o realizando modificaciones de modo que se optimice su aplicación.

CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. Esta capacidad requiere: 1) Asumir como propios los objetivos del grupo, sean estos relativos a una única o más disciplinas, y actuar para alcanzarlos, respetando los compromisos (tareas y plazos) contraídos, 2) Expresar las ideas con claridad, comprendiendo la dinámica del debate, efectuando intervenciones y tomando decisiones que integren las distintas opiniones y puntos de vista para alcanzar consensos, 3) Promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo

CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social. Esta competencia requiere desarrollar una educación en valores, incidiendo en la igualdad entre sexos, y en el respeto a las diferentes culturas, razas, ideologías y lenguas que les permitan identificar las connotaciones éticas en sus decisiones en el desempeño profesional.

Utilizando de forma equilibrada y compatible la tecnología, la economía y la sostenibilidad en el contexto local y global.

CG14. Capacidad de evaluar. Desarrollará la capacidad de analizar el planteamiento y la propuesta presentada, estableciendo razonablemente la valoración de la solución propuesta y comparando el resultado obtenido con el esperado para realizar una valoración de la justificación y un análisis crítico de los resultados.

Competencias específicas:

CE1. 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.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

1. Organización y planificación del tiempo, adquiriendo un hábito y método de estudio, responsabilizándose de su aprendizaje. CG2
2. Capacidad de abstracción, de análisis y síntesis, extrayendo conclusiones de manera clara, concisa y sin contradicciones. CG1
3. Resolución de problemas, determinando el significado de los datos, argumentando el método de resolución y siendo crítico con los resultados obtenidos. CG6, CG8
4. Razonamiento crítico/análisis lógico, aceptando o rechazando argumentadamente proposiciones o soluciones obtenidas. CG7
5. Trabajo en equipo, dialogando (en la resolución de problemas) y tomando acuerdos (para determinar la solución). CG9
6. Capacidad de evaluar, siendo crítico con el trabajo propio y el de los compañeros. CG14
7. Capacidad de utilizar herramientas informáticas con aplicación a las Matemáticas. CG8, CG6
8. Capacidad de desarrollar una estrategia personal de formación, de evaluar el propio aprendizaje y de encontrar los recursos necesarios para mejorarlo, realizando una búsqueda de la información por medios diversos, seleccionando el material relevante y haciendo una lectura comprensiva y crítica del mismo. CG5
9. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social desarrollando una educación en valores, incidiendo en la igualdad entre sexos, y en el respeto a las diferentes culturas, razas, ideologías y lenguas que les permitan identificar las connotaciones éticas en sus decisiones. CG13

Contenidos

Bloque I: Cálculo Diferencial en una variable
Funciones. Límites y continuidad. Derivadas. Optimización

Bloque II: Cálculo Integral en una variable y Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
Integración. Aplicaciones de la integral. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y lineales

Bloque III: Álgebra Lineal y Geometría
Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Diagonalización. Ortogonalidad. Formas cuadráticas. Cónicas y Cuádricas

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

1. Clases expositivas de teoría y ejercicios.
2. Clases de discusión y revisión de la teoría, los ejercicios y los problemas.
3. Seminarios para la resolución de ejercicios
4. Laboratorios y seminarios para la realización de prácticas de resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo.

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Evaluación Continua

100%

Procedimiento para la evaluación de la asignatura mediante controles periódicos.

El profesor indicará las condiciones y requisitos para participar en este procedimiento.

Realización de Prácticas

20%

Exámenes Parciales por Bloques Temáticos

80%

Examen Final con Prácticas

100%

Alternativo a la Evaluación Continua por exámenes parciales.

El profesor indicará las condiciones y requisitos para participar en este procedimiento.

Realización de Prácticas

20%

Examen Final

80%

Examen Final

100%

Examen único

Con cualquiera de los procedimientos y en cualquier convocatoria es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5 puntos para superar la asignatura.

Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria para los criterios de calificación se ajustarán al procedimiento de evaluación elegido.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Bibliografía Básica:

Cálculo para ingenieros, Martín Ordóñez, Pablo y otros, DELTA publicaciones, 2004

Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático, García, A. y otros, Editorial CLAGSA.

Ecuaciones diferenciales, Ross, S.L., Editorial Reverté, 2006 (2ª ed.)

Ecuaciones diferenciales ordinarias: ejercicios y problemas resueltos, Alonso, A.I. y otros, Delta publicaciones, 2008

Introducción al Álgebra lineal, Anton, H., Editorial Limusa

Álgebra Lineal para ingenieros, Martín Ordóñez, Pablo y otros, DELTA publicaciones, 2012

Bibliografía Complementaria:

Problemas resueltos de Cálculo para ingenieros, Martín Ordóñez, Pablo y otros, DELTA publicaciones

Matemáticas I. Definiciones. Teoremas y Resultados, De Burgos, J., García-Maroto Editores

Ecuaciones y sistemas diferenciales, Novo, S. y otros, McGraw-Hill, 1995

Álgebra lineal, Grossman, S., Editorial McGraw-Hill, 1997

Álgebra Lineal y sus aplicaciones, Lay, D.C., Prentice-Hall, 2007

Calendario y horario

<http://www.eii.uva.es/titulaciones/grados/448horarios.php>

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases expositivas de teoría (Tipo T)

45

Repaso y estudio de los conceptos teóricos

15

Clases de Ejercicios en aula (Tipo A)

30

Resolución de ejercicios y problemas prácticos propuestos

75

Sesiones de Prácticas tuteladas (Tipo L)

15

Completar los trabajos de las Prácticas

45

Total presencial

90

Total no presencial

135

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

José Antonio Abia Vian
<http://www.ma.uva.es/~antonio>

Idioma en que se imparte

Español.
