

Plan 455 GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA

Asignatura 42598 MATEMÁTICAS II

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Formación Básica.

Créditos ECTS

6.

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 Geometría Diferencial, Cálculo Diferencial e Integral y Ecuaciones Diferenciales.

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. Comunicación oral y escrita, iniciándose en el aprendizaje de la elaboración de informes siguiendo normas establecidas y en la exposición de los trabajos realizados, utilizando el lenguaje formal, simbólico y gráfico de las Matemáticas. CG3, CG4
8. Capacidad de utilizar herramientas informáticas con aplicación a las Matemáticas. CG8, CG6
9. 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
10. 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 1: Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables y Geometría Diferencial

Topología en R^n . Límites y continuidad de funciones de variable vectorial. Derivadas parciales y diferenciabilidad. Curvas y superficies. Integrales múltiples.

Bloque 2: Ecuaciones diferenciales ordinarias

Introducción. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

1. Clases expositivas de Teoría y Problemas.
2. Clases de discusión y revisión de Teoría y Problemas.
3. Seminarios de Problemas.

Criterios y sistemas de evaluación

Se calificará sobre 10 puntos. La evaluación del bloque I supondrá 3/5 de la nota total. La evaluación del bloque II supondrá 2/5 de la nota total. Para aprobar es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5 puntos.

Se realizará al menos una actividad evaluable de cada uno de los bloques de la asignatura, cuya puntuación respetará la proporción indicada de cada bloque.

Los exámenes finales estarán compuestos por preguntas prácticas y/o teóricas sobre el contenido de la asignatura, cuya puntuación respetará la proporción indicada de cada bloque.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica - Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables y Geometría Diferencial

- * Cálculo para Ingenieros. Vol. 2. Funciones de varias variables
Autores: Pablo Martín, Amelia García, Juan Getino, Ana B. González
Editorial: Delta Publicaciones
Año de publicación: 2013
- * Cálculo

Autor: Robert A. Adams
Editorial: Prentice Hall
Año de publicación: 2009 (6ª ed.)

* Cálculo infinitesimal de varias variables

Autor: Juan de Burgos
Editorial: McGraw-Hill
Año de publicación: 2008 (2ª ed.)

* Geometría Diferencial

Autores: Antonio López de la Rica, Agustín de la Villa Cuenca
Editorial: CLAGSA
Año de publicación: 1997

* Guía práctica de cálculo infinitesimal en varias variables

Autor: Félix Galindo Soto, Javier Sanz Gil, Luis A. Tristán Vega
Editorial: Thomson
Año de publicación: 2005

* Calculus, Volumen II

Autor: S.L. Salas, E. Hille, G.J. Etgen
Editorial: Reverté
Año de publicación: 2003

* Cálculo Vectorial

Autor: J.E. Marsden, A.J. Tromba
Editorial: Pearson
Año de publicación: 2009

* Problemas Resueltos de Cálculo para Ingenieros

Autores: Pablo Martín, Amelia García, Juan Getino,
Editorial: Delta Publicaciones
Año de publicación: 2013 (3ª ed.)

Bibliografía básica - Ecuaciones diferenciales

* Ecuaciones y sistemas diferenciales

Autores: Sylvia Novo, Rafael Obaya, Jesús Rojo
Editorial: McGraw-Hill
Año de publicación: 1995

* Ecuaciones diferenciales ordinarias : ejercicios y problemas resueltos

Autor: Ana Isabel Alonso de Mena, Jorge Álvarez López, Juan Antonio Calzada Delgado
Editorial: Delta Publicaciones
Año de publicación: 2008

* Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado

Autor: Dennis G. Zill
Editorial: Thomson
Año de publicación: 2005 (7ª ed.)

* Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Vol. 1: Ecuaciones diferenciales

Autor: Dennis G. Zill, Michael R. Cullen
Editorial: McGraw-Hill
Año de publicación: 2008 (3ª ed.)

* Problemas de ecuaciones diferenciales

Autores: Víctor M. Pérez García, Pedro J. Torres
Editorial: Ariel
Año de publicación: 2001

* Fundamentos de ecuaciones diferenciales

Autor: R.K. Nagle, E.B. Saff
Editorial: Addison Wesley
Año de publicación: 1992

Calendario y horario

<https://www.eii.uva.es/titulaciones/grados/horarios.php?grado=455>

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

Bloque 1 (Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables y Geometría Diferencial): 18 horas de teoría, 9 horas de problemas y 9 horas de prácticas de seminario.

Bloque 2 (Ecuaciones Diferenciales): 12 horas de teoría, 6 horas de problemas y 6 horas de prácticas de seminario.

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)

Grupo 1: José Miguel Farto Álvarez

Grupo 2: Juan Antonio Calzada Delgado

Grupo 3: María Eugenia Sansaturio Lapeña

Idioma en que se imparte

Español.
