

Plan 447 GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Asignatura 42488 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 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. 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 \mathbb{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.
4. Laboratorios con utilización de programas informáticos para resolver 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.

Calificación en la convocatoria ordinaria de la asignatura.

--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.

--El examen final estará compuesto por preguntas prácticas y/o teóricas sobre el contenido de la asignatura, cuya puntuación respetará la proporción indicada de cada bloque.

Calificación en la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

Examen final extraordinario: Estará compuesto por preguntas prácticas y/o teóricas sobre el contenido de la asignatura. La puntuación podrá ser de 10 puntos.

En ambas convocatorias para aprobar es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5 puntos.

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

<http://www.eii.uva.es/titulaciones/grados/447horarios.php>

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 laboratorio.

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

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: Pablo Martín Ordóñez y Ana Isabel Alonso de Mena
Grupo 2: Rafael Obaya García
Grupo 3: Juan Antonio Calzada Delgado y Jesús Rojo García
Grupo 4: José Fernando Pascual Sánchez
Grupo 5: José Miguel Farto Álvarez
Grupo 6: María Eugenia Sansaturio Lapeña

Idioma en que se imparte

Español