(Original en español - TRADUC)

Facultad de Ciencias
Departamento
Matemática Aplicada
Nombre del Departamento

Nombre
Ciencias
Dirección
Campus Universitario
Teléfono
Fax
Correo electrónico
Web
Ciudad
Granada
Código postal
18071
País
España

Facultad de Ciencias
Departamento
MATEMÁTICA APLICADA
Nombre del Departamento

Nombre
Ciencias
Dirección
Campus Universitario de Fuentenueva s/n
Teléfono
Fax
Correo electrónico
Web
Ciudad
Granada
Código postal
18071
País
España

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura "Métodos Matemáticos" es una materia básica perteneciente al Módulo de Formación Básica, en concreto al Módulo "Principios" de la titulación "Grado en Matemáticas". Pertenece a la Materia MTM-1 "Matemáticas básicas" de la misma titulación.

Se trata de una asignatura de 6 ECTS, que se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso de la titulación. Su carácter es obligatorio y su idioma de impartición es el español. Se trata de una asignatura que pertenece a la rama de conocimiento de Ciencias, dentro de la cual se encuadra en la materia de Matemáticas, en concreto en la de Métodos Matemáticos. Asignatura, a nuestro juicio, de carácter básico para el desarrollo de cualquier otra asignatura, cualquier, en la que se pretenda utilizar herramientas matemáticas para la resolución de problemas de cualquier índole.

Por lo tanto, el hecho de que sea una asignatura de carácter básico, es una clara señal de la importancia de los métodos matemáticos en cualquier ámbito científico. Por ello, el objetivo de la misma es que el alumno adquiera destreza en el manejo de los métodos matemáticos básicos, adquiriendo, a nuestro juicio, una cierta madurez matemática que le permita, en su caso, el estudio de otras materias, de carácter más específico, pero en las que, en muchos casos, se hace necesario el manejo de herramientas matemáticas para una mejor comprensión de los fenómenos estudiados y para obtener resultados de cierta relevancia.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Se recomienda haber cursado la asignatura de Cálculo de Varias Variables y haber obtenido los conocimientos básicos que en ella se ofrecen.

EQUIPO DOCENTE

Nombre: ANTONIO DELGADO GALVEZ (Coordinador de Asignatura)
Dirección: Facultad de Ciencias
Teléfono: 958-241-000
Correo electrónico: adelgado@ugr.es, adelgado@ugr.es
Web: http://www.ugr.es/local/adelgado

Nombre: MARIA DEL CARMEN CARRILLO CATALAN
Dirección: Facultad de Ciencias
Teléfono: 958-241-000
Correo electrónico: mccarrillo@ugr.es
Web: http://www.ugr.es/local/mccarrillo

Nombre: MARIA DEL CARMEN GARCIA-MARTINEZ Y ALCANTARA
Dirección: Facultad de Ciencias
Teléfono: 958-241-000
Correo electrónico: mcgarcia@ugr.es
Web: http://www.ugr.es/local/mcgarcia

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los horarios de atención al alumno de los profesores del departamento pueden variar, aunque en la página Internet suele aparecer el horario de cada profesor. Los horarios, salvo que se indique lo contrario, son de clase presencial, en el aula correspondiente.

Horario de tutorías (curso 2021/22):

Lunes: 10 horas en total
Martes: 10 horas en total
Miércoles: 10 horas en total
Jueves: 10 horas en total
Viernes: 10 horas en total

Los horarios de atención de cada profesor son:

Dr. D. Antonio Delgado Gálvez
Despacho: 1-2-3 (Facultad de Ciencias)
Tlf.: 958241000 - adelgado@ugr.es
Horario de tutorías: Lunes, Martes y Miércoles
Horario: Lunes, Martes 10:30-14:30
Lugar: Despacho 1-2-3 (Facultad de Ciencias)
Tlf.: 958241000 - mccarrillo@ugr.es
Horario de tutorías: Lunes, Martes y Miércoles
Horario: Lunes, Martes 10:30-14:30
Lugar: Despacho 1-2-3 (Facultad de Ciencias)
Tlf.: 958241000 - mcgarcia@ugr.es

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Al superar la asignatura el estudiante, en mayor o menor medida, adquiere la mayoría de las competencias que se enumeran más adelante.

Competencias generales:

[CG1] Conocimiento de matemáticas básicas, estadística, análisis, cálculo, álgebra y geometría (elementales) de diferentes, y generales, conocimientos y aptitudes de tipo científico, técnico, económico y organizativo (relacionadas con el ámbito de la asignatura), y habilidad para aplicarlos.

[CG2] Capacidad para organizar y planificar, resolver, analizar, sintetizar, decidir, de manera eficiente, de forma autónoma, de forma en ocasiones colectiva, de forma en ocasiones interdisciplinar, de forma en ocasiones en un contexto internacional, y de forma en ocasiones bajo condiciones de incertidumbre y de presión (relacionadas con el ámbito de la asignatura).

[CG3] Capacidad de gestionar el conocimiento y la información (relacionadas con el ámbito de la asignatura).

[CG4] Capacidad de trabajar y colaborar en equipos, y de ejercer liderazgo, y de ser flexible y de adaptarse a nuevas situaciones (relacionadas con el ámbito de la asignatura).

[CG5] Capacidad de comunicar, y de comunicar, de forma oral y escrita, y de forma clara y precisa, y de forma adecuada a la audiencia y a los objetivos de la comunicación, conocimientos y aptitudes científicas, técnicas, económicas y organizativas (relacionadas con el ámbito de la asignatura).

[CG6] Capacidad de aprender, y de aprender a aprender, de forma autónoma, de forma en ocasiones colectiva, y de forma en ocasiones de forma interdisciplinar, y de forma en ocasiones en un contexto internacional, y de forma en ocasiones bajo condiciones de incertidumbre y de presión (relacionadas con el ámbito de la asignatura).

Competencias específicas:

[CE1] Conocimiento de los conceptos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias.

[CE2] Capacidad para aplicar los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico.

[CE3] Capacidad para aplicar los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico, y capacidad de interpretar los resultados obtenidos.

[CE4] Capacidad para aplicar los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico, y capacidad de interpretar los resultados obtenidos, y capacidad de comunicar los resultados obtenidos, y capacidad de comunicar los resultados obtenidos a un público no experto, y capacidad de comunicar a un público no experto, y de forma clara y precisa, los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Competencias específicas:

[CE5] Capacidad para aplicar los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico, y capacidad de interpretar los resultados obtenidos, y capacidad de comunicar los resultados obtenidos a un público no experto, y capacidad de comunicar a un público no experto, y de forma clara y precisa, los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias, y capacidad de aprender a aprender, de forma autónoma, de forma en ocasiones colectiva, y de forma en ocasiones de forma interdisciplinar, y de forma en ocasiones en un contexto internacional, y de forma en ocasiones bajo condiciones de incertidumbre y de presión.

Competencias específicas:

[CE6] Capacidad para aplicar los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico, y capacidad de interpretar los resultados obtenidos, y capacidad de comunicar los resultados obtenidos a un público no experto, y capacidad de comunicar a un público no experto, y de forma clara y precisa, los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias, y capacidad de aprender a aprender, de forma autónoma, de forma en ocasiones colectiva, y de forma en ocasiones de forma interdisciplinar, y de forma en ocasiones en un contexto internacional, y de forma en ocasiones bajo condiciones de incertidumbre y de presión, y capacidad de trabajar y colaborar en equipos, y capacidad de liderazgo.

Competencias específicas:

[CE7] Capacidad para aplicar los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico, y capacidad de interpretar los resultados obtenidos, y capacidad de comunicar los resultados obtenidos a un público no experto, y capacidad de comunicar a un público no experto, y de forma clara y precisa, los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias, y capacidad de aprender a aprender, de forma autónoma, de forma en ocasiones colectiva, y de forma en ocasiones de forma interdisciplinar, y de forma en ocasiones en un contexto internacional, y de forma en ocasiones bajo condiciones de incertidumbre y de presión, y capacidad de trabajar y colaborar en equipos, y capacidad de liderazgo, y capacidad de ejercer liderazgo.

APRENDIZAJE DE APRENDIZAJE

- **[RA1]** Conocimiento básico de la teoría de funciones de varias variables reales.
- **[RA2]** Conocimiento básico de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- **[RA3]** Capacidad de aplicar los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico.
- **[RA4]** Capacidad de interpretar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico.
- **[RA5]** Capacidad de comunicar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas de carácter científico-técnico y económico, a un público no experto.
- **[RA6]** Capacidad de comunicar a un público no experto, y de forma clara y precisa, los conocimientos básicos de la teoría de funciones de varias variables reales y de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias.

CONTENIDOS

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE ECUACIONES DIFERENCIALES

CAPÍTULO 2. ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES

CAPÍTULO 3. ESTABILIDAD DE ORBITAS

CAPÍTULO 4. ESTABILIDAD POR LINEALIZACIÓN

CAPÍTULO 5. BIFURCACIONES

CAPÍTULO 6. ESTABILIDAD DE PUNTOS CRÍTICOS Y TEOREMA DE HARTMAN

CAPÍTULO 7. ESTABILIDAD POR TEORÍA DE LYAPUNOV

CAPÍTULO 8. ESTABILIDAD POR TEORÍA DE LASALLE

CAPÍTULO 9. ESTABILIDAD POR TEORÍA DE LYAPUNOV

CAPÍTULO 10. ESTABILIDAD POR TEORÍA DE LASALLE

CAPÍTULO 11. ESTABILIDAD POR TEORÍA DE LYAPUNOV

CAPÍTULO 12. ESTABILIDAD POR TEORÍA DE LASALLE

**CAPÍTULO