



UCA

Universidad
de Cádiz

GRADO EN MATEMÁTICAS
GUIA DE 2º CURSO
Curso 2016-2017

**Facultad de
Ciencias** | 
Campus de Puerto Real

Contenido

| | |
|--|----|
| Equipo de Gobierno | 1 |
| Información de Contacto Facultad de Ciencias | 1 |
| Planificación docente del curso 2016/2017 | 2 |
| Espacios Docentes | 2 |
| Planos de la Facultad | 3 |
| Composición de Grupos | 5 |
| Asignaturas | 6 |
| Horarios del tercer semestre | 7 |
| Horarios del cuarto semestre..... | 7 |
| Calendario académico 2016/2017 | 8 |
| Fechas de Exámenes | 9 |
| Competencias generales y específicas..... | 11 |
| Competencias generales o básicas..... | 11 |
| Competencias específicas..... | 11 |
| Competencias transversales | 11 |
| Fichas de las asignaturas..... | 12 |
| Tercer semestre..... | 12 |
| Cuarto semestre | 20 |
| Profesorado..... | 32 |
| Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante (PROA) | 32 |
| Coordinación del PROA en la Facultad de Ciencias | 32 |
| Calendario general PROA | 33 |
| Enlaces de interés..... | 34 |

Equipo de Gobierno

Decano

José Manuel Gómez Montes de Oca

josemanuel.montesdeoca@uca.es

Vicedecano de Infraestructura y Posgrado

Ismael Cross Pacheco

ismael.cross@uca.es

Vicedecana de Ordenación Académica y Planificación

M^a de los Santos Bruzón Gallego

m.bruzon@uca.es

Vicedecana de Relaciones Institucionales y Movilidad

Laura Cubillana Aguilera

laura.cubillana@uca.es

Secretaria

Josefina Aleu Casatejada

secretaria.ciencias@uca.es

Coordinadora del Grado en Biotecnología

Gema Cabrera Revuelta

gema.cabrera@uca.es

Coordinadora del Grado en Enología

Ana M^a Roldán Gómez

ana.rolدان@uca.es

Coordinadora del Grado en Ingeniería Química

Jezabel Sánchez Oneto

jezabel.sanchez@uca.es

Coordinador del Grado en Matemáticas

José Manuel Díaz Moreno

josemanuel.diaz@uca.es

Coordinadora del Grado en Química

Ana M^a Simonet Morales

ana.simonet@uca.es

Información de Contacto Facultad de Ciencias

Facultad de Ciencias

956 01 **2700**

Decanato Facultad de Ciencias

956 01 **6303**

ciencias@uca.es

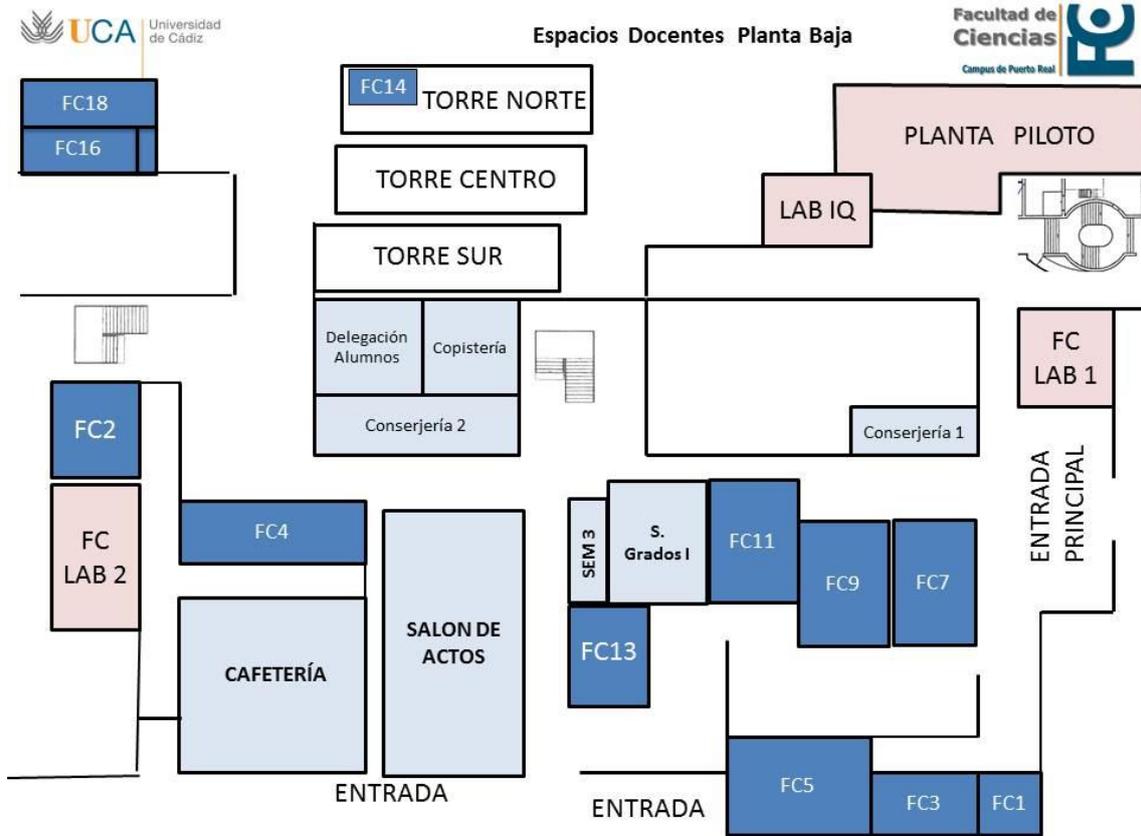
Planificación docente del curso 2016/2017

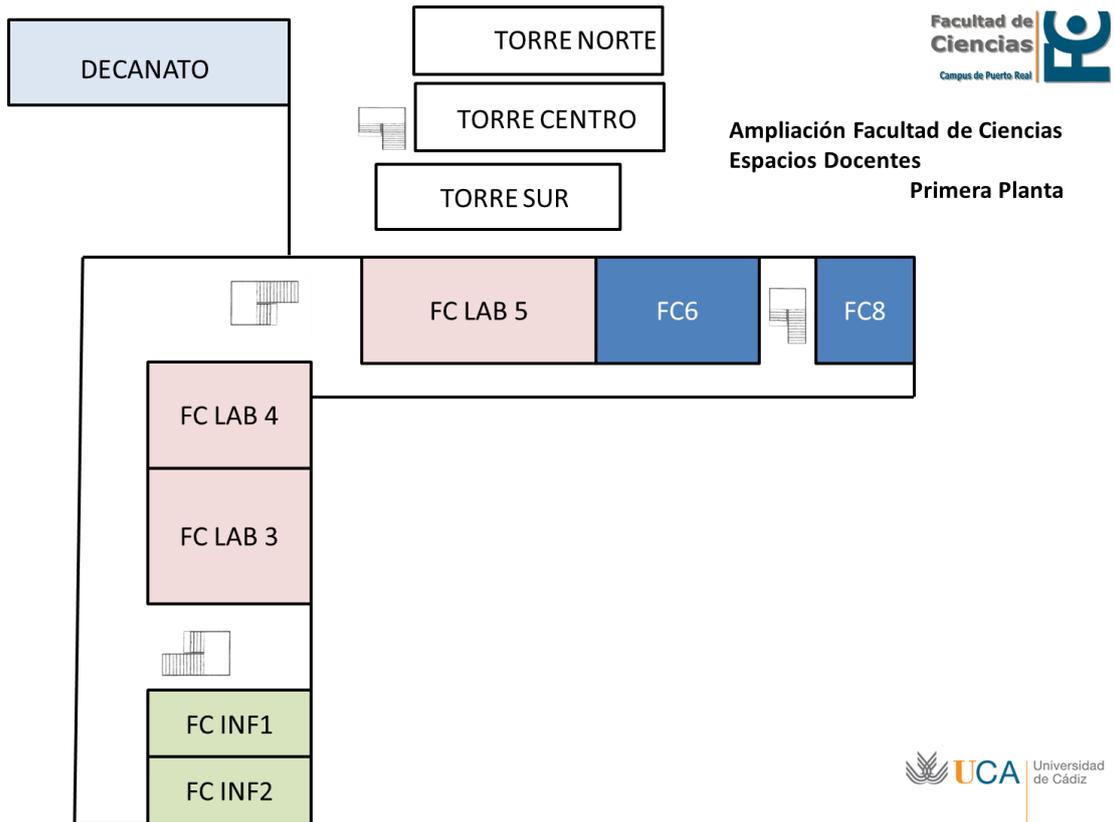
Espacios Docentes

| FACULTAD CIENCIAS | | | |
|-------------------|-----------|--------------|-----------|
| AULAS | CAPACIDAD | LABORATORIOS | CAPACIDAD |
| FC 1 | 32 | | |
| FC 6 | 45 | | |
| AULAS INFORMÁTICA | | CAPACIDAD | |
| FC INF 1 | | 30 | |
| AULARIO NORTE | | | |
| AULAS | | CAPACIDAD | |
| AC 5 | | 144 | |
| AC 6 | | 63 | |
| AC 7 | | 63 | |

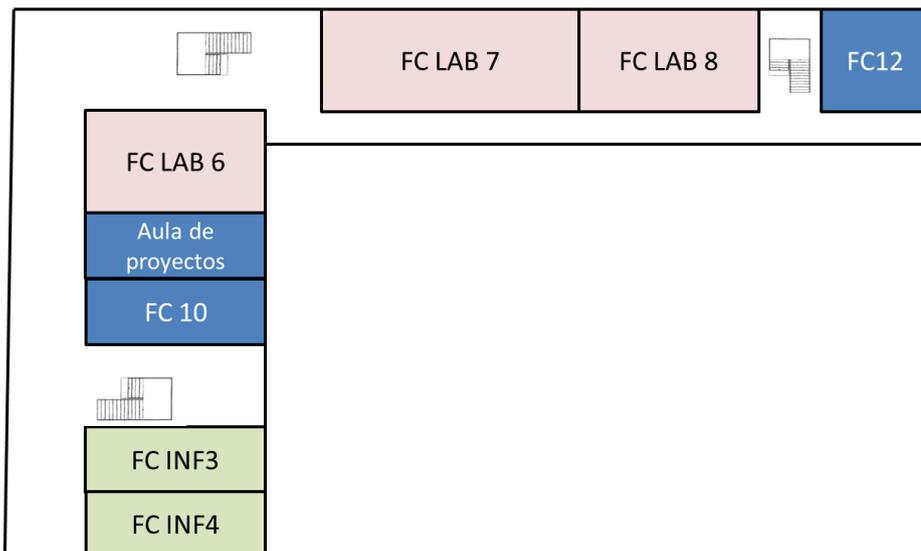
ATENCIÓN: La asignación de Aulas que aparece en esta Planificación puede sufrir modificaciones en función del ajuste final entre el tamaño de los grupos y la capacidad de las diferentes aulas asignadas, así como por las peticiones que se realicen desde los Servicios Generales de Coordinación del Campus.

Planos de la Facultad





Ampliación Facultad de Ciencias
Espacios Docentes
Segunda Planta



Composición de Grupos

Con carácter general, y siempre y cuando no incurran incidencias particulares en asignaturas concretas, la composición de los grupos se realizará atendiendo al orden alfabético de los apellidos, de acuerdo con la distribución que se indica en la siguiente tabla. En cualquier caso, dicha ordenación podrá modificarse al objeto de evitar la existencia de grupos descompensados.

| Número de Grupos | Distribución | |
|------------------|--------------|----------------------------|
| Dos | Grupo A | De la A a la J (inclusive) |
| | Grupo B | De la K a la Z (inclusive) |

NOTA: Los grupos para la realización de prácticas de laboratorio pueden sufrir modificaciones con respecto a lo anteriormente expuesto, por lo que, en esos casos, la organización y nomenclatura empleada puede variar.

Asignaturas

Las clases de Teoría, se realizan con un solo grupo. En las clases prácticas de ordenador, el grupo se podría desdoblar en dos, indicándose en el horario con la notación A y B.

Desde la fecha de finalización de las clases hasta la finalización del semestre las clases se dedicarán a AAD/PROA, según datos Fichas 1B.

El coordinador del Grado gestionará con los profesores los días marcados como AAD/PROA, para la realización de las actividades académicas correspondientes con los alumnos.

| SEMESTRE 3º | | | | | | | |
|-------------|---|-------|-----------|---------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| CÓD. | NOMBRE | CLAVE | CRÉD ECTS | HORAS PRESENCIALES TEORÍA | HORAS PRESENCIALES PROBLEMAS+ SEMINARIO | HORAS PRESENCIALES ORDENADOR | FECHA FINALIZACIÓN |
| 40209011 | Análisis de Funciones de Varias Variables | FVV | 6 | 36 | 24 | | 24/01/17 |
| 40209017 | Estructuras Algebraicas | EAL | 6 | 36 | 24 | | 23/01/17 |
| 40209019 | Geometría Afín | GA | 6 | 36 | 24 | | 23/01/17 |
| 40209020 | Topología | TPL | 6 | 36 | 24 | | 23/01/17 |
| 40209025 | Métodos Numéricos I | MN-I | 6 | 36 | | 24 | 24/01/17 |

| SEMESTRE 4º | | | | | | | |
|-------------|----------------------------|--------|-----------|---------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| CÓD. | NOMBRE | CLAVE | CRÉD ECTS | HORAS PRESENCIALES TEORÍA | HORAS PRESENCIALES PROBLEMAS+ SEMINARIO | HORAS PRESENCIALES ORDENADOR | FECHA FINALIZACIÓN |
| 40209010 | Física II | FIS-II | 6 | 36 | 12 | 12 | 06/06/17 |
| 40209012 | Integración | INT | 6 | 36 | 24 | | 06/06/17 |
| 40209015 | Ecuaciones Diferenciales I | ED-I | 6 | 36 | 12 | 12 | 06/06/17 |
| 40209023 | Teoría de la Probabilidad | TP | 6 | 36 | 12 | 12 | 06/06/17 |
| 40209026 | Métodos Numéricos II | MN-II | 6 | 36 | | 24 | 06/06/17 |

Horarios del tercer semestre

| Hora | Aula | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
|-------|------|-------|--------|-----------|----------|----------|
| 8:30 | AC-6 | TPL | TPL | TPL | TPL | TPL |
| 9:30 | AC-6 | EAL | EAL | EAL | EAL | EAL |
| 10:30 | AC-6 | GA | GA | GA | GA | GA |
| 11:30 | AC-6 | FVV | FVV | FVV | FVV [A] | FVV [A] |
| | AC-7 | | | | MN-I [B] | MN-I [B] |
| 12:30 | AC-6 | MN-I | MN-I | MN-I | MN-I [A] | MN-I [A] |
| | AC-7 | | | | FVV [B] | FVV [B] |
| 13:30 | | | | | | |

Horarios del cuarto semestre

| Hora | Aula | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
|-------|------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8:30 | AC-6 | FIS-II [A] | FIS-II [A] | FIS-II | FIS-II | FIS-II |
| | AC-7 | INT [B] | INT [B] | | | |
| 9:30 | AC-6 | INT [A] | INT [A] | INT | INT | INT |
| | AC-7 | FIS-II [B] | FIS-II [B] | | | |
| 10:30 | AC-6 | TP | TP | TP | TP | TP [A] |
| | AC-7 | | | | | TP [B] |
| 11:30 | AC-6 | ED-I | ED-I | ED-I | ED-I [A] | ED-I [A] |
| | AC-7 | | | | MN-II [B] | MN-II [B] |
| 12:30 | AC-6 | MN-II | MN-II | MN-II | MN-II [A] | MN-II [A] |
| | AC-7 | | | | ED-I [B] | ED-I [B] |
| 13:30 | | | | | | |

Calendario académico 2016/2017

CALENDARIO 2016-2017

| semana nº | sep-16 | | | | | | | semana nº | feb-17 | | | | | | |
|------------|--------|----|----|----|----|----|------|--------------|--------|----|----|----|----|----|----|
| | L | M | Mi | J | V | S | D | | L | M | Mi | J | V | S | D |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | EXÁMENES | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | EXÁMENES | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | CARNAVAL | 27 | 28 | | | | | |
| | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | | | | | |
| JORNADAS | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| JORNADAS | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 2 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 2 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 3 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 3 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 4 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 4 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| 5 | 31 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | SEMANA SANTA | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 7 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 6 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 8 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 7 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 9 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | |
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | | | | | | |
| 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | | | | | | |
| 11/NAVIDAD | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | | | | | |
| NAVIDAD | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | | | | |
| 13 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | | | | | | | | |
| 14 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | | | | | | | | |
| EXÁMENES | 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXÁMENES | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | | | |
| EXÁMENES | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| nº días | 12 | 13 | 13 | 14 | 11 | | = 63 | | | | | | | | |

| Nº DE DÍAS DE CLASES: 63 | | semana nº | sep-17 | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------|--------|----|----|----|----|----|------|
| | | | L | M | Mi | J | V | S | D |
| 03-oct | APERTURA CURSO | EXÁMENES | | | | | 1 | 2 | 3 |
| 04-oct | COMIENZO CLASES | EXÁMENES | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11-nov | SAN ALBERTO MAGNO | EXÁMENES | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 24-dic a 6-ene | VACACIONES DE NAVIDAD | EXÁMENES | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 27-ene | STO. TOMÁS DE AQUINO | | | | | | | | |
| 11-feb | F. LOCAL (patrona Puerto Real) | | | | | | | | |
| 27-feb al 5-mar | CARNAVAL | | | | | | | | |
| 30-ene al 24-feb | EXÁM. FEBRERO | | | | | | | | |
| 12-oct, 1 nov, 6 y 8-dic | F. NACIONALES | | | | | | | | |
| | | nº días | 11 | 13 | 13 | 13 | 13 | | = 63 |

| Nº DE DÍAS DE CLASES: 63 | |
|--------------------------|------------------------|
| 28-feb | FIESTA AUTONÓMICA |
| 10-abril al 16-abril | SEMANA SANTA |
| 01-may | FIESTA NACIONAL |
| 05/06/2016 (pendiente) | F. LOCAL (lunes feria) |
| 12-jun al 7-jul | EXÁMENES DE JUNIO |
| 1 al 23-sep | EXÁM. DE SEPTIEMBRE |
| 26-sep | FIN CURSO ACADÉMICO |

| |
|-------------------------|
| EXÁMENES |
| CURSO 15-16 |
| SIN ACTIVIDAD ACADÉMICA |

Fechas de Exámenes

EXÁMENES GRADO EN MATEMÁTICAS. TURNO DE MAÑANA (10:00).

TURNO DE TARDE (16:00) MARCADOS CON (*)

CONVOCATORIA DE FEBRERO (GMA)

| Aula | 30/01/2017 | 31/01/2017 | 01/02/2017 | 02/02/2017 | 02/02/2017 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AC-5 | | EAL | | TP | |

| Aula | 06/02/2017 | 07/02/2017 | 08/02/2017 | 09/02/2017 | 10/02/2017 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AC-5 | FVV | | FIS-II | | TPL |

| Aula | 13/02/2017 | 14/02/2017 | 15/02/2017 | 16/02/2017 | 17/02/2017 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AC-5 | | INT | | MN-I | |
| AC-6 | | | GA | | |

| Aula | 20/02/2017 | 21/02/2017 | 22/02/2017 | 23/02/2017 | 24/02/2017 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AC-5 | | ED-I | | R 2º | |
| AC-6 | MN-II | | | | |

CONVOCATORIA DE JUNIO (GMA)

| Aula | 12/06/2017 | 13/06/2017 | 14/06/2017 | 15/06/2017 | 16/06/2017 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AC-5 | | EAL | | TP | |

| Aula | 19/06/2017 | 20/06/2017 | 21/06/2017 | 22/06/2017 | 23/06/2017 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AC-5 | FVV | | FIS-II | | TPL |

| Aula | 26/06/2017 | 14/06/2017 | 15/06/2017 | 16/06/2017 | 17/06/2017 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AC-5 | | INT | | MN-I | |
| AC-6 | | | GA | | |

| Aula | 03/07/2017 | 04/07/2017 | 05/07/2017 | 06/07/2017 | 07/07/2017 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AC-5 | | ED-I | | R 2º | |
| AC-6 | MN-II | | | | |

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE (GMA)

| | | | | | |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Aula | | | | | 01/06/2017 |
| AC-6 | | | | | FIS-II |
| Aula | 04/09/2017 | 05/09/2017 | 06/09/2017 | 07/09/2017 | 08/09/2017 |
| AC-6 | EAL | | TP | GA | FVV |
| Aula | 11/09/2017 | 12/09/2017 | 13/09/2017 | 14/09/2017 | 15/09/2017 |
| AC-6 | | MN-I | INT | MN-II | |
| Aula | 18/09/2017 | 19/09/2017 | 20/09/2017 | 21/09/2017 | 22/09/2017 |
| AC-5 | | | | R 2º | |
| AC-6 | TPL | ED-I | | | |

Competencias generales y específicas

Competencias generales o básicas

- CB1. Poseer y comprender los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.
- CB2. Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.
- CB3. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias específicas

- CE1. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
- CE2. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
- CE3. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- CE4. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- CE5. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
- CE6. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- CE7. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.
- CE8. Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

Competencias transversales

- CT1. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- CT2. Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico.
- CT3. Comprobar o refutar razonadamente los argumentos de otras personas.
- CT4. Saber gestionar el tiempo de trabajo.
- CT5. Saber cómo se crea y funciona una empresa.
- CT6. Utilizar con fluidez la informática a nivel de usuario.

Fichas de las Asignaturas



3er Semestre

ANÁLISIS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | | |
|----------------------------|---|----------------|----------|-----------------------|---|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | | |
| Asignatura: | Análisis de Funciones de Varias Variables | Código: | 40209011 | | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | Créditos ECTS: | 6 |
| Departamento: | Matemáticas | | | | |
| Requisitos previos: | Para poder seguir sin dificultad la asignatura se requiere que el alumno tenga soltura en el cálculo diferencial de funciones de una variable. | | | | |
| Recomendaciones: | Se recomienda tener superadas las asignaturas "Cálculo Infinitesimal I" y Cálculo Infinitesimal II" del grado de Matemáticas. También se recomienda tener soltura en algunos aspectos básicos del álgebra lineal: espacios vectoriales, aplicaciones lineales y matrices. | | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|-------------|------------|------------|----------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| Juan Luís | Romero | Romero | Catedrático de Universidad | S |
| Fernando | Rambla | Barreno | Profesor Contratado Doctor | N |

Contenidos:

Tema 1.- Estructura algebraica y topológica de los espacios de dimensión finita.

Tema 2.- Continuidad de funciones de varias variables.

Tema 3.- Derivabilidad de funciones de varias variables.

Tema 4.- Derivadas sucesivas y Teorema de Taylor.

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

Tema 6.- Extremos locales y extremos condicionados de funciones de varias variables.

Criterios Generales de Evaluación:

Para superar la asignatura, los alumnos deberán realizar un examen final que versará sobre los contenidos teóricos y prácticos desarrollados durante el curso. Este examen se valorará entre 0 y 10 puntos. La evaluación se realizará mediante examen consistente en la resolución de problemas y demostraciones de resultados complementarios.

Previo acuerdo con el profesor, los alumnos podrán seguir un sistema de evaluación continua a través de controles periódicos sobre los objetivos de la asignatura.

Procedimiento de Calificación:

Para la calificación de los ejercicios, a parte del resultado, se obtendrá mayor o menor valoración según qué:

1. desarrolle o no los ejercicios de forma clara y con orden, detallando los pasos que va dando.
2. demuestre o no que tiene idea de la mayoría de las técnicas y conceptos involucrados en el examen.

3. razone o no de forma correcta.
4. cometa o no errores de concepto.

Bibliografía Básica:

Análisis de Funciones de varias variables

Romero, J.L. y Muriel, C. (Disponible a través del Campus Virtual).

ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|-------------------------|--|----------------|----------|----------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Estructuras Algebraicas | Código: | 40209017 | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | ECTS: 6 |
| Departamento: | Matemáticas | | | |
| Recomendaciones: | Haber cursado y superado las asignaturas de las materias "Álgebra lineal y Geometría" y "Estructuras básicas del Álgebra" impartidas en el primer curso del grado. | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|-------------|------------|------------|----------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| Enrique | Pardo | Espino | Catedrático de Universidad | S |

Contenidos:

- Tema 1. Anillos: propiedades básicas.
- Tema 2. Homomorfismos de anillos.
- Tema 3. Anillos de factoriales.
- Tema 4. Anillos de polinomios. Cuerpos.
- Tema 5. Grupos: elementos básicos.
- Tema 6. Homomorfismos de grupos.
- Tema 7. Grupos de permutaciones.

Criterios Generales de Evaluación:

El criterio general será el de evaluación continua del alumno, aunque la evaluación incluye un examen final de la asignatura. La evaluación reflejará el nivel de adquisición de las competencias tanto básicas como específicas y transversales relacionadas anteriormente y se hará por medio de las herramientas señaladas en la relación de "Procedimientos de evaluación".

Procedimiento de Calificación:

La calificación del alumno se obtendrá por ponderación de todos los instrumentos utilizados. El peso concreto que se otorgará a cada instrumento utilizado en la evaluación será el siguiente:

- Examen final teórico-práctico: 70% de la calificación.
- Controles aleatorios: 15% de la calificación.
- Resolución de problemas asignados: 15% de la calificación.
- Trabajo de investigación bibliográfica voluntario: hasta 1 punto extra sobre la calificación total de la asignatura.

Los alumnos matriculados que se encuentren realizando una estancia en una universidad extranjera a través del Programa Erasmus en el cuatrimestre en que se imparte la asignatura serán calificados única y exclusivamente por el examen final de la misma.

La obtención de una calificación de aprobado por parte del alumno significará que el mismo ha adquirido las competencias asociadas a esta asignatura por lo que se refiere al ámbito de la misma.

Bibliografía Básica:

- E. Bujalance, J.J. Etayo, J.M. Gamboa, "Teoría Elemental de grupos", Cuadernos de la UNED, 1989.

- E. Bujalance, J.J. Etayo, J.M. Gamboa, "Anillos y cuerpos", Cuadernos de la UNED, 1989.
- S. Lang, "Algebra", Aguilar, Madrid, 1971.
- E. Pardo, Apuntes de Estructuras algebraicas, UCA.
- A. del Río, J.J. Simón, A. del Valle, "Álgebra Básica", Texto-Guía. Universidad de Murcia, 2001.

Bibliografía Específica

- M.A. Armstrong, "Groups and Symmetry", Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, New York, 1988.
- P. Dubreil, "Teoría de grupos", Reverte, Barcelona, 1975.
- I.N. Herstein, "Topics in Algebra", 2nd edition, John Wiley and Sons, London, 1975.
- T.W. Hungerford, "Algebra", Graduate Text in Mathematics, 7, Springer-Verlag, Berlin, 1974.
- M.A. Moreno Frías, E. Pardo, "Teoría de Grupos", Servicio de Publicaciones de la UCA, 2003.

Bibliografía Ampliación

- M.F. Atiyah, I.G. MacDonald, "Introducción al Algebra Conmutativa", Ed. Reverté, 1980.
- P.M. Cohn, "Algebra", vol.I, II, III, John Wiley and Sons, London, 1973.
- E. Nart, "Grups abelians finitament generats i formes quadràtiques", Publ.UAB, 1995.
- J.J. Rotman, "An introduction to the Theory of Groups", Graduate Texts in Mathematics, 48, 4th edition, Springer-Verlag, Berlin, 1994.
- T. Sánchez Giralda, "Algebra conmutativa y homológica I", Publ. Universidad de Valladolid, 1996.

GEOMETRÍA AFÍN

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|-------------------------|--|----------------|----------|----------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Geometría Afín | Código: | 40209019 | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | ECTS: 6 |
| Departamento: | Matemáticas | | | |
| Recomendaciones: | Haber cursado las asignaturas "Álgebra lineal " y "Geometría lineal" del primer curso del grado. | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|--------------|------------|------------|------------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| Juan Ignacio | García | García | Profesor Titular Universidad | N |

Contenidos:

- 1.- Cónicas y cuádricas afines.
- 2.- Espacios afines y euclídeos.
- 3.- Movimientos rígidos.

Criterios Generales de Evaluación:

El examen final representará el grueso de la calificación final, los problemas entregados o realizados en clase servirán para incrementar la nota. Dependiendo de la evolución del curso podrá realizarse algún examen parcial.

Procedimiento de calificación

Los exámenes periódicos representarán el grueso de la calificación final, los problemas entregados o realizados en clase servirán para incrementar la nota.

Bibliografía Básica:

- Montesdeoca. Geometría Afín y Euclídea.
<http://webpages.ull.es/users/amontes/apuntes/g1h.pdf>
- Montesdeoca. Geometría Proyectiva.
<http://webpages.ull.es/users/amontes/apuntes/gdh.pdf>
- Curso de Álgebra y Geometría. Juan de Burgos. Edit. Alhambra.
- Álgebra Lineal y Geometría. Manuel Castellet. Editorial Reverté
- Problemas de Álgebra. Geometría Afín y Euclídea. Anzola, Caruncho, Perez-Canales.

Bibliografía Específica:

Álgebra y Geometría Lineal. Raya, Ríder, Rubio. Edit. Reverte

Bibliografía de Ampliación:

Geometry I and II. Marcel Berger. Springer Verlag

TOPOLOGÍA

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|----------------------------|---|----------------|----------|----------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Topología | Código: | 40209020 | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | ECTS: 6 |
| Departamento: | Matemáticas | | | |
| Requisitos Previos: | Es recomendable haber cursado las asignaturas de Cálculo Infinitesimal del primer y segundo semestres, de Estructuras Básicas del Álgebra del primer semestre y de Álgebra Lineal del segundo semestre. | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|---------------|------------|------------|------------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| ANTONIO JESUS | CALDERON | MARTIN | Profesor Titular Universidad | S |

Contenidos:

- Espacios métricos.
- Espacios topológicos.
- Aplicaciones Continuas.
- Topología inducida.
- Topología cociente.
- Espacio producto.
- Espacio compacto.
- Espacios de Hausdorff.
- Espacios conexos.
- Caminos y espacios arco-conexos.

Criterios Generales de Evaluación:

Se realizará un examen final de teoría y problemas, así como un trabajo grupal de ampliación de la materia. La evaluación reflejará el nivel de adquisición de las competencias tanto básicas como específicas y transversales relacionadas anteriormente.

Procedimiento de Calificación:

La calificación se obtendrá ponderando los distintos instrumentos de evaluación.

- Examen: 90%
- Trabajo grupal: 10%

Bibliografía Básica:

- Topología Algebraica. C. Kosniowski. Edit. Reverté
- Topología, Munkres, J.R., Prentice Hall

MÉTODOS NUMÉRICOS I

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|-------------------------|---|----------------|----------|----------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Métodos Numéricos I | Código: | 40209025 | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | ECTS: 6 |
| Departamentos: | Matemáticas | | | |
| Recomendaciones: | Resulta útil tener claros los fundamentos de Álgebra lineal y de la materia de Informática. | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|-------------|------------|------------|------------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| Concepción | García | Vázquez | Profesora Contratada Doctora | S |
| J. Rafael | Rodríguez | Galván | Prof. Titular Escuela Univ. | N |

Contenidos:

1. Números, sus representaciones y computadores.
2. Teoría elemental de errores.
3. Eliminación gaussiana.
4. Métodos de resolución directa a partir de la factorización en matrices triangulares.
5. Normas matriciales y condicionamiento.
6. Métodos iterativos en la resolución de sistemas. Convergencia.
7. Métodos de Jacobi y Gauss-Seidel. Métodos de relajación.
8. Cálculo de valores y vectores propios.

Criterios Generales de Evaluación:

La evaluación básica de la asignatura corresponde al siguiente esquema:

- 70% de la nota corresponde a la evaluación de conocimientos, mediante examen teórico-práctico.
- 30% de la nota corresponde a la evaluación de una serie de actividades que se irán proponiendo en las sesiones de ordenador.

En estas actividades se incluye la realización de al menos un proyecto de ordenador tutorado. Su evaluación se realizará a partir de la entrega de un informe y una exposición pública, en la que se comentarán la validez de los resultados obtenidos y las principales dificultades encontradas a lo largo del trabajo.

Bibliografía Básica:

- Infante del Río, J.A. y Rey Cabezas, J.M. Métodos numéricos. Teoría, problemas y prácticas con MATLAB. Ed. Pirámide
- Pérez Fernández, F. Javier: Métodos numéricos básicos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, 1998.

Bibliografía Ampliación:

- Burden, R. L. y Faires, J. D.: Análisis Numérico, Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1985.
- Kincaid, D. y Cheney, W. Análisis Numérico. Addison-Wesley

Fichas de las Asignaturas



4º semestre

FÍSICA II

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|-------------------------|--|----------------|----------|-------------------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Física II | Código: | 40209010 | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | Créditos ECTS: 6 |
| Departamento: | Física de la Materia Condensada | | | |
| Recomendaciones: | Haber cursado cursos de Física previos en Bachillerato | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|-------------|------------|------------|----------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| EMILIO JOSÉ | MÁRQUEZ | NAVARRO | Catedrático de Universidad | N |

Contenidos:

- 1 Campos escalares y vectorial
- 2 Campo gravitatorio
- 3 Campo Eléctrico
- 4 Campo Magnético
- 5 Introducción a modelos físicos avanzados
- 6 Principios de óptica

Criterios Generales de Evaluación:

- Examen final.
- Trabajos escritos realizados por el estudiante.
- Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos.
- Prácticas de laboratorio y/o ordenador.
- Participación y trabajo realizado en los seminarios, clases de problemas y en las actividades de tutorización.

Procedimiento de Calificación:

La calificación final se establecerá sobre la siguiente ponderación:

- 70% Examen final
- 30% Actividades académicas dirigidas (incluyendo simuladores)

Bibliografía Básica:

1. Physics for Scientists & Engineering with Modern Physics (4th edition) Douglas Giancoli.
2. R. Feynman, R.B. Leighton y M. Sands, The Feynman Lectures on Physics (Addison-Wesley, Boston, 1971).

Genial presentación de la Física, estructurada en la forma en la que sólo Richard Feynman se ha atrevido a hacer.

3. J. Stratton, Electromagnetic Theory (McGraw-Hill, Nueva York, 1941)
Original manual debido a su planteamiento de partir de las ecuaciones de Maxwell como postulados y deducir el resto de leyes empírica. Serio y riguroso.
4. J.D. Jackson, Classical Electrodynamics, 3ª Ed. (John Wiley & Sons, Nueva Jersey, 1999)

Libro de referencia clásico con un tratamiento riguroso del campo y los fenómenos electromagnéticos, con un grado de profundización que cubre tanto sus aspectos

- básicos como avanzados. Presenta una colección muy completa de problemas, así como referencias comentadas a otras lecturas de interés.
5. M. Alonso, Física Volumen 2 - Campos y Ondas (Addison-Wesley Longman, México, 1998)
Otro libro de referencia clásico, éste con un enfoque fenomenológico de los campos eléctrico y magnético. Rico en la descripción de los fenómenos, y con multitud de supuestos prácticos resueltos y excelentes relaciones de problemas.
 6. P. Lorrain y D. Corson, Campos y Ondas Electromagnéticos (Selecciones Científicas, Madrid, 1972)
Excelente manual clásico de muchas generaciones. Sus deducciones y demostraciones permanecen inalterables. Concebido para el desarrollo de un curso. Cumple su objetivo.
 7. W. Panofsky y M. Phillips, Classical Electricity and Magnetism (Addison-Wesley, EEUU, 1962)
Uno de los manuales de esta disciplina de referencia obligada. Sus desarrollos y teoremas son rigurosos. Ciertos temas son únicos en la forma en que los presenta, como son la interpretación termodinámica del campo eléctrico o la explicación de la corriente de desplazamiento. Destaca su explicación de la teoría de la relatividad y sus posteriores consecuencias en la electrodinámica.
 8. J. Reitz, R. Milford y R. Christy, Fundamentos de la Teoría Electromagnética (Addison-Wesley Iberoamericana, Madrid, 1996)
Manual completo y clásico que desarrolla de forma coherente. Merecen ser destacadas sus aplicaciones de los métodos matemáticos con el ordenador.
 9. J.C. Slater y N.H. Frank, Electromagnetism (Dover, Nueva York, 1947)
A pesar de su antigüedad conserva el rigor y la belleza del desarrollo electromagnético desde un punto de vista físico inigualable. Referencia obligada. Matemáticamente perfecto.
 10. P.A. Tipler y G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 2 (Editorial Reverté, Barcelona, 2005)
Un clásico para la enseñanza de la Física en la Universidad. Bien estructurado, de exposición clara, emplea cálculo infinitesimal y dispone de material complementario para el docente.
 11. F. Carreño y M.A. Antón, Óptica Física (Prentice-Hall, Madrid, 2001)
Es un tratado de problemas y ejercicios prácticos de nivel excelente para la Universidad.
 12. J.M. Cabrera, F. Agulló-López y F. López, Óptica electromagnética, Vol. I: Fundamentos (Addison-Wesley, Madrid, 2000)
Moderno y actualizado a los últimos descubrimientos en óptica. Su tratamiento matemático es riguroso y aplicable.
 13. M. Born y E. Wolf, Principles of Optics (Pergamon, Oxford, 1970)
Tratado clásico de la óptica como referencia obligada. Su deducción de la integral de Kirchhoff a partir de las zonas de Fresnel es memorable.
 14. D.J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, 2ª Ed. (Prentice-Hall, Nueva Jersey, 1981)
Excelente libro dirigido a estudiantes universitarios de grado, con multitud de ejemplos y de ejercicios relevantes para el refuerzo en la asimilación de los contenidos sobre el campo electromagnético.

Bibliografía Específica:

1. M. Berrocoso y J.M. Enríquez de Salamanca, El Potencial Gravitatorio (Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, 2006)
Apuntes muy completos sobre análisis vectorial aplicado al campo gravitatorio, con una exposición y formalismo muy acorde para estudiantes de Matemáticas.
2. M. Spiegel, Análisis Vectorial (McGraw-Hill Shaum, Colombia, 1969)
Clásico y fundamental, la diversidad de ejercicios y problemas lo hace un texto imprescindible en esta disciplina. Su aplicación a la Física es adecuada y reveladora de los conceptos.
3. B. García Olmedo, Fundamentos de la Teoría del Campo Electromagnético (Copistería La Gioconda, Granada, 1988)
Apuntes sobre el campo electromagnético elaborados por el autor para un curso de la licenciatura de Física. Si bien la edición es mejorable, el rigor matemático es digno de ser destacado.

Bibliografía Ampliada:

1. B. Cabrera, ¿Qué es la electricidad? (Publicaciones de la Residencia de Estudiantes, serie I, vol. 3, Madrid, 1917)
Magnífico ejemplar de las conferencias donde el rigor del tema pone de manifiesto el buen estado de salud de la Ciencia en España a principios del siglo XX.
2. R. Feynman, Electrodinámica cuántica (Alianza Editorial, Madrid, 2007)
Un texto genial para explicar la propagación de la luz sobre el principio de tiempo mínimo e introducirse en las integrales de camino.
3. J.C. Maxwell, Materia y Movimiento (Editorial Crítica, Barcelona, 2006)
Aspectos biográficos de este genio de la Física y notas de este científico sobre los principios más básicos de la dinámica, abordando cuestiones que pertenecen tanto a la física como a la filosofía. Como apéndice se incluyen también las conferencias que pronunció al tomar posesión de las cátedras que ocupó en el King's College de Londres (1860) y en la Universidad de Cambridge (1871), en las que con gran sencillez transmitió a sus alumnos su idea de lo que es la física, al igual que la importancia de los experimentos en esta disciplina.
4. A. Durán, La polémica sobre la invención del cálculo infinitesimal. Escritos y documentos (Editorial Crítica, Barcelona, 2006)
Colección de documentos editados por el autor que recogen los puntos de vista de Newton y Leibniz sobre el cálculo infinitesimal, con referencias a su momento histórico y la relación que mantuvieron.

INTEGRACIÓN

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|----------------------------|--|---------------|----------------|-------------------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Integración | | Código: | 40209012 |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | Créditos ECTS: 6 |
| Departamento: | Matemáticas | | | |
| Requisitos Previos: | Para poder seguir sin dificultad la asignatura se requiere que el alumno tenga soltura en el cálculo diferencial de funciones de una variable. | | | |
| Recomendaciones: | Se recomienda tener superadas las asignaturas "Cálculo Infinitesimal I" y "Cálculo Infinitesimal II" del grado de Matemáticas. También se recomienda tener soltura en algunos aspectos básicos del álgebra lineal: espacios vectoriales y aplicaciones lineales. | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|-------------|------------|------------|------------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| Francisco | Benítez | Trujillo | Catedrático de Escuela Univ. | S |

Contenidos:

Tema 1.- Integral de Cauchy y Riemann.

Tema 2.- Sucesiones y series de funciones.

Tema 3.- Cálculo intuitivo de integrales múltiples.

Tema 4.- Medida de Lebesgue.

Tema 5.- Funciones medibles e integral de Lebesgue.

Tema 6.- Teoremas de convergencia.

Tema 7.- Teorema de Fubini y cambios de variable.

Criterios Generales de Evaluación:

La evaluación es continua y se realizará mediante las siguientes actividades, cuya realización es obligatoria, y con el peso que se indica:

- Evaluación inicial, obligatoria para la realización de las pruebas presenciales (5%).
- Asistencia y participación en las clases, obligatoria para la realización de las pruebas presenciales. La no asistencia justificada puede recuperarse mediante la defensa oral de algún contenido del temario fijado por el profesor (10%).
- Tests realizados online, cuya superación es obligatoria para la realización de las pruebas presenciales de todas las convocatorias (10%).
- Pruebas presenciales: se convocarán por bloques de temas y consistirán en la realización de un test y preguntas consistentes en resolución de problemas y demostraciones de resultados complementarios. Una de las pruebas presenciales consistirá en la exposición oral y debate de algún contenido del temario elegido por el alumno entre los propuestos por el profesor y la realizará una vez haya superado el resto de las actividades de evaluación realizadas hasta el momento de la elección (75%). En las fechas fijadas por el centro se realizarán las recuperaciones de las pruebas presenciales, siempre que hayan superado el resto de las actividades de evaluación (tests y tareas). La no asistencia a las clases podrá recuperarse con trabajos individuales cuyo contenido será fijado por el profesor.

Para la calificación de los ejercicios, a parte del resultado, se obtendrá mayor o menor valoración según que:

1. desarrolle o no los ejercicios de forma clara y con orden, detallando los pasos que va dando.

2. demuestre o no que tiene idea de la mayoría de las técnicas y conceptos involucrados en el examen.
3. razone o no de forma correcta.
4. cometa o no errores de concepto.
- 5.

Procedimiento de calificación:

- Evaluación inicial, obligatoria para la realización de las pruebas presenciales (5%).
- Asistencia y participación en las clases (5%).
- Test online (10%).
- Tareas individuales (5%).
- Pruebas presenciales (75%).

Bibliografía Básica:

Francisco Benítez Trujillo. *Integración. Autor.* (Disponible a través del Campus Virtual).

ECUACIONES DIFERENCIALES I

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|-------------------------|---|----------------|----------|-------------------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Ecuaciones Diferenciales I | Código: | 40209015 | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | Créditos ECTS: 6 |
| Departamento: | Matemáticas | | | |
| Recomendaciones: | Se recomienda familiaridad con la derivación y los métodos elementales de cálculo de primitivas | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|------------------|------------|------------|---------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| María Concepción | Muriel | Patino | Prof. Titular Universidad | S |
| María del Carmen | Listán | García | Prof. Sustituto Interino | N |

Contenidos:

1. Ecuaciones de primer orden. Factores integrantes. Ecuaciones con variables separadas. Ecuaciones Lineales de Primer Orden. Otros tipos de ecuaciones. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden.
2. Ecuaciones lineales. Matriz fundamental. Sistemas no homogéneos. Ecuaciones lineales de orden n . Ecuaciones lineales de orden n con coeficientes constantes. Métodos de construcción de una matriz fundamental.
3. Soluciones analíticas de ecuaciones lineales. Soluciones en forma de series de potencias de ecuaciones lineales. Ecuaciones lineales con puntos singulares regulares. Algunas funciones especiales.
4. Teoremas de existencia y unicidad. El método de Picard. Teorema de existencia de Cauchy-Peano. La condición de Lipschitz.

Criterios Generales de Evaluación:

El criterio general será el de evaluación continua del alumno, lo que incluye al examen final en su caso. La evaluación se hará por medio de las herramientas señaladas en "Procedimientos de evaluación".

La evaluación reflejará el nivel de adquisición de las competencias tanto básicas como específicas y transversales relacionadas anteriormente.

Procedimientos de Calificación:

La calificación de los trabajos realizados durante el desarrollo de la asignatura y de las prácticas de ordenador podrá suponer hasta un 25% de la calificación final; la evaluación de la participación y del trabajo realizado en los seminarios, clases de problemas y en las actividades de tutorización hasta un 10% y el resto de la calificación estará determinada por la nota del examen final.

Bibliografía Básica:

- Ecuaciones Diferenciales. Juan Luis Romero Romero. Apuntes de la asignatura disponibles a través del campus virtual.

Bibliografía Específica:

- Ecuaciones diferenciales con aplicaciones (2 Ed.). Dennis G. Zill. Grupo Editorial iberoamericana (1988)

- Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Krasnov M.K. Kiseliiov A. Makarenko G. Ed Mir 1979
- Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado / Dennis G. Zill ; revisión técnica. Zill, Dennis G. México : Thomson, 2007
- Ecuaciones diferenciales : con aplicaciones y notas históricas. George F. Simmons, John S. Ro. Madrid : McGraw-Hill, 2002
- Ecuaciones diferenciales. William E. Boyce, Richard C. DiPrima. México : Limusa Wiley, 2010

Bibliografía Ampliación:

- Differential equations and its applications. Martin Braun. Editorial Springer Verlag (1993)
- Ecuaciones diferenciales ordinarias : teoría y problemas. Alfonsa García López. Madrid : Clagsa, 2006.
- Análisis Matemático III. Manuel Valdivia. Editorial UNED (1976)
- Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. Boyce, DiPrima Wiley (2001) seven edition

TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|-------------------------|--|----------------|----------|-------------------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Teoría de la Probabilidad | Código: | 40209023 | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | Créditos ECTS: 6 |
| Departamento: | Estadística e Investigación Operativa | | | |
| Recomendaciones: | Se recomienda haber cursado Análisis de funciones de varias variables, Introducción a la Probabilidad y a la Estadística y cursar simultáneamente Integración. | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|-------------|------------|------------|------------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| Antonia | Castaño | Martínez | Profesor Contratado Doctor | S |
| Fernando | Fernandez | Palacin | Profesor Titular Universidad | N |

Contenidos:

- Tema 1: VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS. Función de distribución. Función de densidad. Funciones de una variable aleatoria. Momentos. Función generatriz. Función característica. Desigualdades: Markov, Chebychev.
- Tema 2: VARIABLES ALEATORIAS MULTIDIMENSIONALES. Distribuciones marginales y condicionadas. Cópulas. Variables aleatorias independientes. Funciones de varias variables aleatorias. Correlación, covarianzas y momentos. Esperanza y varianza condicionada.
- Tema 3: MODELOS DE DISTRIBUCIONES. Principales modelos de distribuciones discretas. Modelos de distribuciones continuas univariantes: Uniforme, Gamma, Exponencial, Chi-cuadrado, Beta, Cauchy, Normal. Distribución normal bivalente.
- Tema 4: TEOREMAS LÍMITE. Tipos de convergencia: convergencia en ley, en probabilidad, en media de orden r y casi segura. Leyes de los grandes números. Teorema Central del límite

Criterios Generales de Evaluación:

La calificación general de la asignatura tendrá en cuenta las puntuaciones obtenidas en cada una de las actividades, de la forma que se especifica en el procedimiento de calificación. Para superar la asignatura, el alumno debe alcanzar o superar la calificación final de 5 puntos sobre 10.

Procedimiento de Calificación:

El alumno podrá obtener un 30% de la nota final a través de las actividades realizadas (controles periódicos y prácticas de informática) durante el curso y el resto corresponderá al examen final.

Bibliografía Básica:

- García García, V., Ramos Romero, H., Sordo Díaz, M.A. (2008). "193 problemas resueltos de cálculo de probabilidades". Servicio de Publicaciones de la UCA.
- Quesada Paloma, V.; Pardo Llorente, L.; Ibarrola, P. (2010). Teoría de la Probabilidad. Ed. Síntesis.

- Rohatgi, V.K. (1976). An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics. John Wiley and sons. New York.
- Rohatgi, V.K., Ehsanes Saleh, A.K (2001) An introduction to Probability and Statistics, Wiley & Sons, Incorporated, John
- Vélez Ibarrola, R. (2004). Cálculo de Probabilidades 2. Ediciones Académicas.

Bibliografía Específica:

- Martín-Pliego López, F. J., Ruiz-Maya Pérez, L. (2007). Fundamentos de Probabilidad. Paraninfo.
- Ross, S. M. (1989). Introduction to Probability Models. Academic Press

Bibliografía Ampliación:

- Ash, Robert (1970). Basic Probability Theory. Wiley&Sons
- Ash, R.B., Doleans-Dade, C.A. (1999). Probability and Measure Theory, 2nd. Ed., Academic Pres
- Feller, W. (1984). An Introduction to Probability Theory and Its Applications, Vol 1 y 2, Ed. Mir.
- Hernández Morales, V., Vélez Ibarrola R. (1995). Datos, modelos y urnas. UNED.
- Kallenberg, O.(2002): Foundations of Modern Probability 2nd ed. Springer,
- Loéve, M. (1978) Probability Theory 3rd ed., Springer.
- Mood, A.F. Graybill, F., Boes, D. (1974): "Introduction to the theory of statistics". Ed.McGraw-Hill.
- Ross, S.M. (2007): "Introducción a la Estadística". Ed. Reverté.
- Quesada, V., Pardo, L. (1987). Curso Superior de Probabilidades. PPU, Barcelona.
- Shiryaev (1996). Probability. Springer, New York. 7.
- Spiegel, Murray (1998) Probabilidad y Estadística; Mc Graw-Hill

MÉTODOS NUMÉRICOS II

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|-------------------------|--|----------------|----------|----------------|
| Titulación: | Grado en Matemáticas | | | |
| Asignatura: | Métodos Numéricos II | Código: | 40209026 | |
| Tipo: | Obligatoria | Curso: | 2º | ECTS: 6 |
| Departamentos: | Matemáticas | | | |
| Recomendaciones: | Haber cursado las asignaturas Cálculo Infinitesimal I y II y Métodos Numéricos I. Tener conocimientos básicos de programación y de algún lenguaje de programación orientado al cálculo numérico. | | | |

| PROFESORADO | | | | |
|-------------|------------|------------|-----------------------------|-------------|
| Nombre | Apellido 1 | Apellido 2 | C.C.E. | Coordinador |
| J. Rafael | Rodríguez | Galván | Prof. Titular Escuela Univ. | S |

Contenidos:

1. Métodos numéricos en ecuaciones de una variable: separación de soluciones, métodos de la bisección, la "regula-falsi", el punto fijo, Newton y la secante. Introducción a sistemas de ecuaciones no lineales.
2. Interpolación y aproximación de funciones: interpolación de Lagrange y de Hermite. Interpolación mediante funciones ranura. Aproximación mediante mínimos cuadrados.
3. Métodos de integración numérica: Reglas de cuadratura de Newton-Côtes, fórmulas compuestas de cuadratura. Reglas de cuadratura gaussianas.
4. Problema del valor inicial para ecuaciones diferenciales de primer orden: Existencia y unicidad de solución. Métodos de un paso. Mejora de las aproximaciones mediante extrapolación. Métodos multipaso. Propiedades de convergencia, consistencia y estabilidad.
5. Métodos numéricos en problemas de valores iniciales para sistemas de dos ecuaciones o ecuaciones de segundo orden: Métodos de un paso y métodos multipaso.

Criterios Generales de Evaluación:

El alumno debe poner de manifiesto su conocimiento de los conceptos estudiados en la asignatura y su capacidad para aplicar los métodos numéricos a problemas concretos. Deberá ser capaz de elegir el método más adecuado para cada tipo de problema y de programar algoritmos eficientes para resolverlo numéricamente.

Procedimiento de Calificación:

La calificación media de los ejercicios propuestos a lo largo del curso supondrá un 30% de la calificación final; el 70% restante de la calificación quedará determinada por la nota del examen. La calificación final quedará condicionada a la superación (en un porcentaje mínimo) de los ejercicios prácticos y del examen final.

Bibliografía Básica:

- Burden, R.L., Faires, J.D., *Análisis Numérico*. Thomson. 2004.
- Kincaid, D., Cheney, W., *Análisis Numérico. Las matemáticas del cálculo científico*. Addison-Wesley-Iberoamericana 1994.
- Infante del Río, J.A., Rey Cabezas, J.M., *Métodos numéricos. Teoría, problemas y prácticas con MATLAB*. Ed. Pirámide.

- Doubova, A., Guillén González, F. Un Curso de Cálculo Numérico. Interpolación, Aproximación, Integración y Resolución de Ecuaciones Diferenciales. Secretariado de Publicaciones - Univ. de Sevilla - 2007.
- Díaz Moreno, J.M., Benítez Trujillo, F. Introducción a los métodos numéricos para la resolución de ecuaciones. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 1998.

Bibliografía Ampliación:

- Isaacson, E., Keller, H.B., *Analysis of Numerical Methods*. Dover 1994.
- Henrici, P.; *Discrete variable methods in ordinary differential equations*. John-Wiley 1962.

Profesorado

Los datos de contacto e información del profesorado pueden encontrarlo a través del directorio de la UCA (<http://directorio.uca.es>) introduciendo el nombre y apellidos del profesor y pulsando en "Buscar".

Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante (PROA)

El Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante (PROA) se concibe como el conjunto de acciones y actividades que se realizan durante el curso académico y que funcionan como elemento dinamizador para que todos los subsistemas de la organización educativa del Centro ayuden a los alumnos a ser agentes activos de su aprendizaje. Así, el PROA de la Facultad de Ciencias es el instrumento a través del cual se canalizan las acciones y actividades de tutorización en cada titulación, convirtiéndose en el marco de referencia donde se especifican las líneas prioritarias del funcionamiento de la tutoría, respondiendo a las necesidades y particularidades de las enseñanzas que se imparten en ellos y a las demandas de sus alumnos.

Coordinación del PROA en la Facultad de Ciencias

- **Coordinador del Programa de Orientación y Ayuda al Estudiante en el Centro:**

María Dolores Galindo Riaño

Departamento: Química Analítica

E-mail: dolores.galindo@uca.es

- **Coordinador del PROA en el Título de Grado en Matemáticas:**

Concepción García Vázquez

Departamento: Matemáticas

E-mail: concepcion.garcia@uca.es

- **Vicedecana responsable en temas de Acción Tutorial:**

Laura Cubillana Aguilera

Departamento: Química Analítica.

E-mail: laura.cubillana@uca.es

Calendario general PROA

| ACTIVIDADES ACCIÓN TUTORIAL EN EL SEGUNDO CURSO DEL GRADO | |
|--|---|
| <i>Fecha</i> | <i>Tipo de tutoría/actividad</i> |
| 26 de septiembre al 07 de octubre de 2016 | Tutoría individual opcional de asesoramiento sobre la matrícula del curso 16/17 |
| 03 a 10 de octubre de 2016 | 3ª Tutoría individual: Tutoría final del curso 15/16 |
| 26 de octubre a 07 de noviembre de 2016 | Tutoría grupal I Tutoría de presentación curso 16/17 <ul style="list-style-type: none"> • Análisis global de resultados curso 15/16 • Tutoría grupal sobre estructura del título de grado y recomendaciones • Tutoría grupal de diagnóstico inicial del curso 16/17 • Información sobre la actividad: alumno colaborador • Información sobre los grupos de investigación de la Facultad de Ciencias |
| 27 de marzo a 07 de abril de 2017 | Tutoría grupal II <ul style="list-style-type: none"> • Tutoría grupal sobre opciones de la titulación • Tutoría grupal de seguimiento primer semestre • Tutoría grupal sobre movilidad, prácticas en empresa, reconocimiento de créditos. • Asuntos propuestos por los alumnos |
| 25 de octubre a 06 de noviembre de 2017 | Análisis global del curso 16/17 Encuesta de satisfacción curso 16/17 |

Enlaces de interés

Facultad de Ciencias:

ciencias.uca.es

Biblioteca:

biblioteca.uca.es/

Campus virtual:

<http://campusvirtual.uca.es/>

Becas de movilidad:

ciencias.uca.es/movilidad/in

ciencias.uca.es/movilidad/out

Préstamo de portátiles:

ciencias.uca.es/alumnos/prestamo_portatiles

Servicio de atención psicopedagógica (SAP):

<http://www.uca.es/sap/>

Oficina de empleo (Prácticas de empresa):

<http://www.uca.es/dgempresas/practicas-en-empresa>

Normativas:

<http://www.uca.es/secretaria/normativa>

Acción Tutorial: tutorías personalizadas.

<http://ciencias.uca.es/alumnos/accion-tutorial>

Tutorías académicas

<https://ordenacion.uca.es/tutorapp/>

Oficina de Atención al Alumno:

ciencias.uca.es/alumnos/oficinaalumnos

Transporte:

coche.uca.es

<http://siu.cmtbc.es/es/index.php>

Facebook de la Facultad de Ciencias:

<https://www.facebook.com/ciencias.uca/>

Twitter:

https://twitter.com/FCC_UCA

