

Titulación	Tipo	Curso
Física	OB	1

Contacto

Nombre: Ennio Salvioni

Correo electrónico: ennio.salvioni@uab.cat

Equipo docente

Fabrizio Rompineve Sorbello

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Se requieren conocimientos previos de funciones de variable real, por lo tanto, es recomendable haber cursado la asignatura Cálculo en una Variable.

Objetivos y contextualización

El objetivo principal de este curso es dar una introducción a la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias y al análisis de funciones complejas de variable compleja.

Resultados de aprendizaje

1. CM09 (Competencia) Justificar el uso del cálculo en una y varias variables y ecuaciones diferenciales en la resolución de problemas generales.
2. CM10 (Competencia) Adaptar la estrategia matemática básica al abordar un problema determinado desde el punto de vista analítico.
3. KM10 (Conocimiento) Describir los conceptos básicos del cálculo de varias variables y los diferentes métodos de resolución de ecuaciones diferenciales en sus distintas tipologías.
4. KM11 (Conocimiento) Identificar los distintos tipos de ecuaciones diferenciales y los conceptos esenciales del análisis de variables complejas.
5. KM11 (Conocimiento) Identificar los distintos tipos de ecuaciones diferenciales y los conceptos esenciales del análisis de variables complejas.

6. SM07 (Habilidad) Aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos a la resolución de problemas matemáticos, y físicos con representación matemática.

Contenido

- 1) Introducción, ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales, ecuaciones de primer orden. Diferenciales exactas y factor integrante.
- 2) Ecuaciones lineales de segundo orden. Ecuaciones no homogéneas. Ecuaciones con coeficientes constantes. Método de variación de parámetros y coeficientes indeterminados. Ecuaciones lineales de orden superior.
- 3) Sistemas de EDO lineales. Sistemas homogéneos y no homogéneos.
- 4) Números complejos. Funciones complejas, derivabilidad. Ecuaciones de Cauchy-Riemann.
- 5) Teorema de Cauchy y fórmula integral de Cauchy.
- 6) Series de funciones de variable compleja. Series de Laurent. Singularidades aisladas.
- 7) Cálculo de residuos. Teorema de los residuos. Aplicación al cálculo de integrales impropias.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	14	0,56	CM09, CM10, KM10, KM11, SM07, CM09
Lecciones teóricas	28	1,12	CM09, CM10, KM10, KM11, SM07, CM09
Seminarios	8	0,32	CM09, CM10, KM10, KM11, SM07, CM09
Tipo: Autónomas			
Estudio de los conceptos teóricos y de los métodos	54	2,16	CM09, CM10, KM10, KM11, SM07, CM09
Resolución de problemas	27	1,08	CM09, CM10, KM10, KM11, SM07, CM09

Este curso constará de lecciones teóricas, clases de problemas y seminarios:

- Lecciones teóricas: se presentan las definiciones, teoremas, y métodos del curso.
- Clases de problemas: se discuten las soluciones de algunos de los problemas que se darán a lo largo del curso.
- Seminarios: el alumnado resuelve problemas en grupos pequeños en el aula, bajo la supervisión de un/a profesor/a.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen de recuperación	90%	3	0,12	CM09, CM10, KM10, KM11, SM07
Examen parcial 1	45%	3	0,12	CM09, CM10, KM10
Examen parcial 2	45%	3	0,12	KM11, SM07
Seminarios (2 entregas de problemas)	10%	10	0,4	CM09, CM10, KM10, KM11, SM07

Evaluación continuada

Examen parcial 1: 45% de la nota final.

Examen parcial 2: 45% de la nota final.

Seminarios (2 entregas de problemas): 10% de la nota final. Hay programadas cuatro sesiones de seminarios, de 2h cada una, donde se discutirán problemas en grupos pequeños de alumnos bajo supervisión de un/a profesor/a. Tras 2 de estas sesiones, el alumnado dispondrá de un plazo fijo para entregar las soluciones completas de los ejercicios tratados en el seminario. Será posible preparar las entregas de forma individual o en pequeños grupos de máximo 5 personas. La evaluación de cada entrega representará 5% de la nota final.

La nota final se calculará pues: $0.90 * (\text{Parcial1} + \text{Parcial2})/2 + 0.10 * (\text{Entrega1} + \text{Entrega2})/2$.

Para superar la asignatura será necesario que la nota de cada examen parcial sea igual o superior a 3 (sobre 10) y la nota final del curso igual o superior a 5.

Examen de recuperación:

El examen de recuperación cubre todo el temario de la asignatura.

Para poder presentarse al examen de recuperación el alumnado tiene que haber sido evaluado en los dos exámenes parciales, sin requerir una nota mínima.

El alumnado podrá presentarse al examen de recuperación si quiere mejorar su nota. En este caso, la nota final correspondiente a la parte de exámenes será la del examen de recuperación.

Evaluación única

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única tendrá que realizar una prueba final que consistirá, en primer lugar, en un examen de todo el temario. Este examen se llevará a cabo el mismo día, hora y en el mismo lugar que el examen del segundo parcial de la modalidad de evaluación continua. Además, antes de comenzar el examen, el estudiante/la estudiante entregará 1 entrega con la resolución de una colección de problemas propuestos en una fecha anterior. Para la calificación, 90% de la nota será la del examen y la entrega contará un 10%. El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única tiene la oportunidad de superar la asignatura o mejorar su nota mediante el mismo examen de recuperación que el alumnado que opte por la evaluación continuada (ambos exámenes serán idénticos y tendrán lugar el mismo día, hora y en el mismo lugar), pero es obligatorio haberse presentado al examen final para poder optar a la recuperación. En esta prueba se podrá recuperar la nota correspondiente al examen. La parte de las entregas no se puede recuperar.

Bibliografía

Ecuaciones diferenciales

- *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, W.E. Boyce, R.C. DiPrima & D.B. Meade, Wiley
- *Teoría y Problemas de Ecuaciones Diferenciales Modernas*, R. Bronson, Compendios Schaum, McGraw-Hill

Variable compleja:

- *Complex Variables*, M. R. Spiegel, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill
- *Càlcul en variable complexa*, E. Bagan, A. Méndez i O. Pujolàs, Materials 243, Servei de Publicacions UAB

Software

No hay programario específico para la asignatura.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Español	segundo cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	11	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	12	Español	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	1	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	2	Español	segundo cuatrimestre	tarde