

Funciones de Variable Real I

Código: 107840

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Matemáticas	FB	1

Contacto

Nombre: Laura Prat Baiget

Correo electrónico: laura.prat@uab.cat

Equipo docente

Juan Eugenio Mateu Bennassar

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Para que un estudiante pueda seguir la asignatura con normalidad, es esencial que posea cierta habilidad en la álgebra y el análisis. El requisito más importante, sin embargo, es una gran curiosidad por co

Objetivos y contextualización

So that a student can follow the subject normally, it is essential that he has some skill in the algebraic manipulation and analysis. The most important requirement, however, is a great curiosity to understand the concepts and methods of calculus in one variable.

Resultados de aprendizaje

1. CM01 (Competencia) Redactar de manera ordenada y con precisión demostraciones elementales del ámbito del álgebra y del análisis en una variable.
2. CM02 (Competencia) Desarrollar estrategias autónomas para la resolución de problemas matemáticos básicos.
3. KM01 (Conocimiento) Identificar los conceptos básicos del álgebra lineal y del análisis en una variable.
4. KM02 (Conocimiento) Identificar las reglas de derivación e integración de funciones, así como los resultados básicos del cálculo diferencial en una variable real.

5. KM03 (Conocimiento) Relacionar las propiedades visuales de la gráfica de una función en una variable real con sus propiedades analíticas.
6. SM01 (Habilidad) Aplicar las reglas del álgebra y del análisis en una variable en la clasificación de aplicaciones según diversos criterios (rango, determinante, formas de Jordan, existencia de máximos y mínimos, asíntotas).
7. SM02 (Habilidad) Aplicar los conceptos básicos del álgebra lineal y del análisis en una variable para resolver problemas matemáticos.
8. SM03 (Habilidad) Relacionar los conceptos del álgebra lineal con los conceptos del análisis en una variable (linealidad de los operadores diferenciales e integrales o continuidad de las operaciones matriciales, etc.).

Contenido

The course program is organized into three chapters:

- I. The real line.
 - Rational numbers and their incompleteness.
 - Supreme and least of a set.
 - The concept of real number. Axiomatics. Decimal expression.
 - Operations and inequalities between real numbers.
 - Distinguished real numbers: π and e
- II. Sequences of real numbers.
 - Real functions of discrete or continuous variable
 - Limit of a sequence. Algebraic properties.
 - Monotone sequences.
 - Accumulation points. Partial sequences.
 - The Bolzano-Weierstrass Theorem.
 - Cauchy sequences and restatement of the completeness axiom.
 - Calculus of limits.
- III. Continuity of functions.
 - Functions of real variable. Domain of a function.
 - Polynomial, rational, exponential and trigonometric functions vs. experim
 - Limit of a function at a point, lateral limits. Basic properties of limits. Asyn
 - Continuity of a function.
 - Bolzano's theorem, location of roots.
 - Intermediate value theorem and Weierstrass's theorem.
 - Monotone functions. Inverse functions.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
clases de teoría	29	1,16	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03, CM01
preparación de exámenes	11	0,44	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03, CM01
resolución de problemas	50	2	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03, CM01
Tipo: Supervisadas			
actividades tutorizadas	11	0,44	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03, CM01

clases de problemas	15	0,6	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03, CM01
Tipo: Autónomas			
estudio de la teoría de la asignatura	25	1	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03, CM01

La asignatura dispone de dos grupos de teoría, dos grupos de problemas y cuatro grupos de seminario-prácticas.

Se realizarán dos sesiones semanales de una hora de teoría y una sesión de problemas.

Los seminarios se destinarán al trabajo en grupo tutorizado.

Los horarios y aulas tendrán que consultarse en la web de la titulación.

En el Moodle de la asignatura, el estudiante tendrá a su disposición el material necesario para seguir todas las sesiones. Allí podrán encontrarse, apuntes, listas de problemas, observaciones que realice el profesorado o las noticias que puedan ser relevantes para el desarrollo de la asignatura y, eventualmente, otros materiales que sean de interés para el alumnado.

Clases de teoría. El profesor irá desarrollando los temas del programa en el orden indicado. Es básico que el estudiante trabaje regularmente, utilizando los libros de texto que se indican en la bibliografía o los apuntes de clase. A veces el profesor dejará a cargo del alumno completar las demostraciones de algunos resultados, trabajo que deberá realizarse individualmente con la ayuda de los libros de texto y utilizando las horas de tutoría.

Clases de problemas. Se distribuirán tres listas de problemas cada cuatrimestre que, como se ha dicho antes, estarán disponibles en Moodle. En la clase de problemas los profesores resolverán o darán indicaciones sobre algunos de los problemas de las listas en la pizarra, pero no todos, por eso es esencial que el alumno realice un trabajo individual con regularidad a partir de las listas. Pensarse los problemas, aunque no salgan, y dedicarle tiempo es esencial para poder enfrentarse a esta asignatura con garantías.

Seminarios. Los seminarios son actividades de trabajo en grupo bajo supervisión de un profesor tutor. Cada sesión seguirá un guion que se distribuirá también en la clase. De los ocho seminarios del curso, cuatro de ellos (dos en el primer cuatrimestre y dos en el segundo) incorporarán una actividad evaluable. Las fechas de los seminarios evaluables se anunciarán en Moodle con antelación suficiente. Para mantener el equilibrio entre grupos, es importante que los alumnos acudan al grupo de problemas y seminarios que les haya sido asignado. Sólo se admitirán cambios en situaciones excepcionales o justificadas.

Finalmente, se recuerda que los alumnos dispondrán de unas horas de tutoría en el despacho de los profesores de teoría, problemas y seminarios, donde podrán consultar dudas y pedir todo tipo de ayuda en su trabajo. El horario para cada profesor será anunciado en Moodle.

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

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 1	25	2	0,08	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03
examen 2	60	2	0,08	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03
otras actividades evaluación continua	15	5	0,2	CM01, CM02, KM01, KM02, KM03, SM01, SM02, SM03

Habrá una prueba corta, que proporcionará una calificación T.

Algunas sesiones de seminarios serán evaluables.

Habrá una prueba parcial al final del cuatrimestre con calificación P1.

A partir de estas actividades se obtendrá una nota de evaluación Final, dada por

$$\text{Final} = 0,25 \text{ T} + 0,15 \text{ S} + 0,6 \text{ P1}$$

Si la nota final es superior o igual a 5, el alumno ha superado la asignatura. Los alumnos que no hayan superado la asignatura podrán presentarse a una prueba final de recuperación donde podrá recuperar el 85% de la nota.

Evaluación única.

Los estudiantes que lo hayan solicitado pueden acogerse a la modalidad de evaluación única (ver la web de la Facultad). La evaluación única supone la renuncia irrevocable al derecho a la evaluación continua.

El estudiante que se acoja a esta modalidad de evaluación realizará, en la fecha del último parcial, tres pruebas: una prueba oral de teoría, una prueba escrita de problemas y una prueba escrita correspondiente a los contenidos de los seminarios. El peso correspondiente a cada parte es de un 25% la parte de teoría, un 60% la de problemas y un 15% la de seminarios.

Si el estudiante no supera la asignatura, podrá optar al examen de recuperación en los mismos términos que el resto del alumnado.

Bibliografía

M. Spivak. Calculus. Càlcul Infinitesimal. Ed. Reverté, Barcelona 1995.

L'assignatura de Funcions de Variable Real consisteix, essencialment, en les tres primeres parts d'aquest llibre. És un llibre altament recomanable, molt ben escrit i inclou problemes molt il·lustratius. L'ordre seguit i alguns detalls referents a algunes nocions poden diferir lleugerament de les que presentarem al curs.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

• [Hardy, G. H.](#) A course of pure mathematics. Reprint of the (1952) tenth edition. [Cambridge Mathematical Library](#). Cambridge University Press, Cambridge, 1992.

Un clàssic de veritat. Una mica antiquat en la notació i en alguns conceptes, però és la visió d'un matemàtic important.

- R. Larson, R. P. Hostetler, B. Edwards. Cálculo I. Ediciones Pirámide. 2002.

Un llibre amb un enfocament més pràctic. Conté nombrosos exemples, aplicacions i problemes.

- J. M. Ortega. Introducció a l'Anàlisi Matemàtica. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona 4, Bellaterra 1990.

El nostre curs consisteix en els cinc primers capítols d'aquest llibre. Aquest text serà d'utilitat en alguns aspectes del curs com a complement de la referència bàsica.

- W. Rudin. Principios de Análisis Matemático. Ed. McGraw-Hill. 1980.

Llibre de contingut més avançat que serà útil també en cursos posteriors. Molt bona selecció de problemes.

- R. Courant, H. Robbins. ¿Qué es la matemática? Aguilar, 1979.

Segons una autoritat acadèmica actual: "Un clásico. Un libro de contenido más general que proporciona una magnífica visión global de la matemática."

- G. Flory. Ejercicios de topología y de análisis. Tomos 1, 2. Ed. Reverté, 1983.

Bons llibres de problemes de tipus més conceptual. Las parts que corresponen a aquest curs són el capítol 1 del volum 1 i els capítols 5, 6, 7 del volum 2. Es tracta de llibres que seran útils també en cursos posteriors.

- B.P. Demidovich. 5000 problemas de Análisis Matemático. Paraninfo. 2000.

Llibre amb una completa selecció de problemes pràctics. Molt adient per exercitar conceptes i afiançar destresa de càcul.

Software

no hay

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	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	3	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	4	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto