

**Càlcul I****2012/2013**

Codi: 100141

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Graduat en Física	776 Graduat en Física	FB	1	1

**Professor de contacte**

Nom: Diego Pavón Coloma

Correu electrònic: Diego.Pavon@uab.cat

**Utilització d'idiomes**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: Sí

**Prerequisits**

No hay pre-requisitos.

Se recomienda realizar el curso propedéutico de Matemáticas para físicos a aquellos alumnos con dificultades en la matemáticas del bachillerato.

**Objectius**

En esta signatura se introducen los conceptos básicos del análisis de funciones de una variable real. Se pretende que el estudiante logre entender los conceptos de límite, continuidad y derivación. Asimismo el estudiante habría de ser capaz de aplicar agilmente las herramientas del cálculo a diferentes tipos de problemas.

**Competències**

- Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que li permetin transmetre nocions de física en entorns educatius.
- Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
- Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.

**Resultats d'aprenentatge**

1. Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que li permetin transmetre nocions de física en entorns educatius.
2. Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
3. Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.

## Continguts

1. **Números Reales. Insuficiencia de los números racionales.** Definición de  $\mathbb{R}$ . Topología elemental.
2. **Sucesiones numéricas.** Sucesiones convergentes. Teoremas fundamentales. Cálculo de límites de sucesiones.
3. **Funciones de una variable real.** Límites y continuidad. Teoremas sobre funciones continuas. Infinitos e infinitesimales.
4. **Derivación.** Definición. Teoremas fundamentales. Reglas de l'Hôpital. Fórmula de Taylor.

## Metodologia

**Clases teóricas:** El estudiante ha de leer antes de clase el material (apuntes, partes del texto) indicados. El profesor expondrá los conceptos i razonamientos basicos de cada tema, con la ayuda de ejemplos.

**Clases de problemas:** Entre una amplia colección de problemas, el profesor resolverá en detalle una selección. El estudiante deberá trabajar el resto por su cuenta.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes de problemes	22	0,88	2, 3
Classes teòriques	30	1,2	1, 2, 3
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi personal	40	1,6	2
Ressolució de problemes	50	2	1, 3

## Avaluació

La evaluación se basará, hasta un máximo de un 30% de la calificación final, en trabajo continuado; el resto consistirá en dos exámenes parciales y uno global.

Este último será necesario sólo para aquellos estudiantes cuya nota media de los parciales no alcance la puntuación mínima de cinco.

La asistencia habitual a clase es obligatoria, e imprescindible para superar la asignatura. No se permite más de tres faltas injustificadas.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Dos exámenes parciales y uno global	Cada parcial cuenta como mínimo un 35% de la calificación final	5	0,2	1, 2, 3
Trabajo continuado	Hasta un 30% como máximo de la calificación final	3	0,12	1, 2, 3

## **Bibliografia**

### **Bibliografía básica.**

A. Méndez, *Càlcul en una variable*, apuntes disponibles en el espacio de la asignatura en el CAMPUS VIRTUAL. Contiene el material explicado en las clases de teoría.

M. Spivak, *Calculus. Càlcul inf nitesimal*, Reverté (editado en catalán, castellano, e inglés). Contiene explicaciones de todos los temas y un elevado número de problemas propuestos a distintos niveles.

R.G. Bartle & D.R. Sherbert, *Introducción al Análisis Matemático de una variable*, Limusa. Contiene todos los temas del programa.

J.M. Ortega Aramburu, *Introducció a l'anàlisi matemàtica*, "Manuals de la UAB". Contien todos los temas del programa.

### **Libros de problemas.**

M. Spiegel, *Cálculo Superior*, MacGraw Hill.

B. P. Demidovich, *5000 problemas de análisis matemático*, Paraninfo.