

## Anàlisi Matemàtica

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
20347	troncal semestral	2007 / 2008	5,5

## Objectius

---

### Competències específiques

#### Coneixements

- Saber manipular les nocions de càlcul diferencial en diverses variables i les seves aplicacions.
- Adquirir la noció físico-matemàtica de la integral múltiple i les seves aplicacions.
- Introduir els teoremes clàssics de càlcul vectorial i comprendre'n la seva aplicació a la mecànica de fluids i l'electro-magnetisme.

#### Habilitats

- Saber resoldre problemes clàssics de geometria lineal a l'espai.
- Adquirir intuïció geomètrica a l'espai de les diverses nocions de càlcul.
- Saber derivar en diverses variables.
- Plantejar i resoldre problemes d'optimització en diverses variables.
- Adquirir les tècniques bàsiques de càlcul integral en diverses variables.
- Relacionar el càlcul integral i el càlcul vectorial amb conceptes físics.
- Manipular les nocions elementals de càlcul vectorial a l'espai.

### Competències genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Comunicació oral i escrita.
- Resolució de problemes.
- Raonament crític.

## Capacitats prèvies

---

És convenient que l'alumne tingui coneixements d'àlgebra lineal i càlcul d'una variable. Aquests coneixements es poden aprendre a l'assignatura d'àlgebra lineal del primer semestre de primer curs i càlcul (anual) de primer curs.

## Continguts

---

<b>1 Càlcul diferencial</b>	
Continuïtat. Derivades parcials. Diferenciabilitat i gradient. Derivades direccionals. Corbes parametritzades. Plans tangents i vectors normals. Màxims i mínims. Funcions implícites i	

derivació implícita. Superfícies implícites i parametritzades. Extrems condicionats.

### 2. Càlcul integral

La integral de funcions de 2 o 3 variables. Propietats. Càlcul d'integrals. Integració reiterada. Canvis de variable. Canvis de coordenades més usuals. Aplicacions del càlcul integral: àrees, volums, centres de massa, moments d'inèrcia.

### 3. Càlcul vectorial

Nom de l'assignatura : Anàlisi Matemàtica Camps i potencials. Integrals de línia i fórmula de Green. Rotacional i divergència. Integrals de superfície i fórmula de l'àrea. Teoremes de Stokes i de la Divergència. Aplicacions. Teorema de Gauss.

## Metodologia docent

La metodologia docent d'aquesta assignatura es basa en les classes magistrals on el professor exposa la teoria de l'assignatura acompanyada de la realització d'exercicis d'exemple. A més a més, hi ha també les classes de problemes en les que el professor resoldrà alguns problemes i ajudarà als alumnes a superar els dubtes que puguin tenir a l'hora de resoldre'ls.

## Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
No hi ha avaluació en grups	<p>El 30% de la nota es per avaluació continuada i el 70% per avaluació final.</p> <p>Al llarg del curs es faran tres sessions especials de dues hores cadascuna en les quals l'alumne haurà de resoldre i entregar dos problemes similars als proposats a les llistes. Les sessions especials de problemes aportaran el 30% de la nota final. Hi haurà un examen al final del semestre en el qual s'avaluaran els coneixements de tota la matèria explicada durant el curs. La meitat dels problemes d'aquests examen seran exercicis proposats a les llistes de problemes. Aquesta nota compta un 70%.</p>	<p>Hi ha un examen de segona convocatòria, que es ponderarà amb els exercicis de l'avaluació continuada o no, segons el que afavoreixi més a l'alumne.</p>

El no presentat s'obté segons si l'alumne es presenta a l'examen final o no, independentment de l'avaluació continuada.
---

## **Bibliografia bàsica**

---

J. E. Marsden, A. J. Tromba. Cálculo Vectorial. Addison-Wesley, 1991.

## **Bibliografia complementària**

---

- C. Perelló. Càlcul Infinitesimal. Enciclopèdia Catalana. 1994.
- W. Fulks. Cálculo avanzado. Ed. Limusa.
- S. L. Salas, E. Hille. Cálculo de una y varias variables. Ed. Reverté, 1994.
- B. Demidovich. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo.

## **Enllaços**

---