

Càlcul II

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
29022	Obligatòria Semestral	2007 / 2008	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

Conèixer i saber resoldre les equacions diferencials i els sistemes d'equacions diferencials elementals d'ús més freqüent. Saber plantejar i resoldre alguns problemes de la Física o de la Química que es poden modelitzar amb equacions diferencials senzilles.

Saber aplicar el càlcul d'integrals dobles i triples al càlcul de volums, de centres de masses, de moments d'inèrcia, etc.

Familiaritzar-se amb els conceptes d'integral de línia i d'integral de superfície i saber formular, interpretar i aplicar els teoremes clàssics de l'anàlisi vectorial.

Habilitats

Competències genèriques

Capacitats prèvies

Les assignatures d'Àlgebra lineal i de Càlcul I de la titulació d'Enginyeria Química.

Continguts

1. Equacions diferencials de primer ordre.

La noció d'equació diferencial. Equacions diferencials resolubles per mètodes elementals (variables separades, homogènies, exactes, lineals). Aplicacions.

2. Equacions diferencial d'ordre superior.

Equacions lineals amb coeficients constants. Mètode dels coeficients indeterminats i de la variació de constants. Sistemes d'equacions diferencials lineals. Transformada de Laplace.

3. Integració.

Integrals dobles sobre dominis elementals. Integració iterada. Integrals triples sobre dominis elementals. Canvis de variable més usats. Aplicacions: càlcul de centres de masses, moments d'inèrcia,...

4. Funcions vectorials.	
Corbes a l'espai. Vector tangent i normal. Longitud d'una corba. Curvatura. Camps vectorials: divergència i rotacional. Camps potencials.	
5. Anàlisi vectorial.	
Integrals de línia i fórmula de Green. Superfícies paramètriques. Integrals de superfície i fórmula de l'àrea. Teorema de Stokes. Camps irrotacionals. Flux d'un camp a través d'una superfície. Teorema de la divergència. Aplicacions.	

Metodologia docent

Al llarg del curs el professor de teoria entregarà llistes de problemes. Es imprescindible que l'alumne faci els problemes en el temps d'estudi. Alguns problemes es faran a les sessions de pràctiques. L'examen final es basarà en els problemes proposats en aquestes llistes: una part dels exercicis de l'examen es treurà de les llistes.

Es permet l'ús de calculadora a totes les proves del curs. L'utilització d'eines informàtiques de suport no és una exigència acadèmica del curs però s'aconsella el seu ús en el període d'estudi. Es recomana el programa Maple del qual existeix una llicència de campus i per tant tothom matriculat a la UAB té dret a tenir una còpia. Podeu demanar-la al web que trobareu a la secció d'adreces útils.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
Llegir paràgraf general.	Llegir paràgraf general.	Llegir paràgraf general.

Bibliografia bàsica

- Carreras, Dalmau, Albéniz, Moreno. Ecuaciones diferenciales. Edició pròpia, 1994.
- J.E. Marsden, A.J. Tromba. Cálculo vectorial (quarta edició). Addison-Wesley Longman, 1998.

Bibliografia complementària

- Dennis G. Zill. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, sisena edició. International Thompson editores, México 1997.
- S. L. Salas, E. Hille. Cálculo de una y varias variables. Ed. Reverté, 1994.

- B. Demidovich. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático Ed. Paraninfo
- Kiseliov, Krasnov, Makarenko. Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ed. MIR, Moscú.

Enllaços

[Biblioteca de la UAB](#)

[Campus Virtual](#)

[Maplesoft](#)

[Addlink \(per demanar Maple, gratuït\)](#)

<http://www.uab.cat/bib>

<https://cv2008.uab.cat/>

<http://www.maplesoft.com/studentcenter>

<http://www.addlink.es/maple-uab.asp>