



Fitxa de l'assignatura.

Identificació

1. Nom de l'assignatura Càlcul amb varies variables
2. Àrea Titulació: Física
3. Tipus *Troncal*
4. Crèdits (ECTS) 7

Descripció

Finalitats / propòsits de la formació : Assolir els conceptes bàsics del càlcul de varies variables com son la derivació i integració de funcions, entre d'altres.

1. Temes:

1.- Topologia.

- i) Distància.
- ii) Conjunts oberts i tancats.

2.- Continuitat de funcions.

- i) Successions.
- ii) Límit d'una funció.
- iii) Continuitat d'una funció.

3.- Derivacions de funcions.

- i) Derivació de camps escalars.
- ii) Teorema del valor mitjà.
- iii) Diferencial d'un camp escalar.
- iv) Regla de la cadena.
- v) Derivada d'un camp vectorial.
- vi) Diferencial d'un camp vectorial.
- vii) Regla de la cadena.

4.- Funció implícita.

- i) Condicions d'existència .
- ii) Derivades d'una funció implícita.
- iii) Corbes i superfícies en forma implícita.

5.- Funció inversa.

- i) Condicions d'existència.
- ii) Derivades d'una funció inversa.

6.- Màxims i mínims.

- i) Sèrie de Taylor per a un camp escalar.
- ii) Max, Min i Punts d'Enforcadura.
- iii) Multiplicadors de Lagrange.

7.- Integrals

- i) Integrals de funcions dependents d'un paràmetre.
- ii) Integrals impròpies de funcions dependents d'un paràmetre.
- iii) Integració i diferenciació de funcions dependents d'un paràmetre.
- iv) Integrals de línia.
- v) Condicions per a que un camp vectorial sigui un gradient.
- vi) Integració sobre una regió.
- vii) Teorema de Green al pla.



8.- Geometria diferencial de superfícies.

- i) Representació paramètrica de superfícies.
- ii) Integrals de superfície.
- iii) Teorema de Stokes.
- iv) Teorema de la divergència.

Apèndixs

7'.- Geometria diferencial de corbes a E^3 .

- i) Triedre de Frenet.

8'.- Formes diferencials.

- ii) Teorema de Stokes generalitzat.

8''.-Teorema de Stokes en coordenades curvilínees.

2. Bibliografia comentada:

- 6. T.M. Apostol, "Calculus", Vol. II
Editorial Reverté
- 7. J.E. Marsden and A. J. Tromba, "Vector Calculus", Editorial W.H. Freeman and Co.
- 8. R. Courant, F. John, "Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático", Vol. II.
Editorial Limusa

3. Referències per estructurar el treball de l'alumne

Les hores programades de l'assignatura es componen de:

- Classes de teoria
- Classes de problemes amb professor.
- Classes de problemes sense professor. Els estudiants treballaran sobre uns exercicis proposats pel professor, que hauran de lliurar periòdicament per la seva avaluació.

A part, l'estudiant haurà de dedicar temps a l'estudi de l'assignatura i a la resolució de problemes pel seu compte, activitat essencial per l'assoliment dels conceptes.

4. Competències a desenvolupar

Competència	Indicador específic de la competència
Anàlisi i síntesis amb raonament científic	
Treball autònom	



Avaluació

Bloc/Apartat/tema	Pes	Descripció
3. Examen escrit	80% com a mínim	Examen de la matèria
Problemes	20% com a màxim	Llista de problemes a lliurar periòdicament



Plantilla de l'assignatura

Contingut per blocs temàtics	Competències escollides	Objectius en relació a la competència	Activitats docents (veure fitxes)			Hores destinades		Activitats d'Avaluació (veure descriptor)
			Presencials	Dirigides	Autònomes	Professor	Alumne	
1-8	Raonament científic	Comprensió conceptes bàsics	Classe magistral			45	45	Exàmens parcials
1-8	Raonament científic	Comprensió conceptes bàsics	Classes de problemes			7	7	Exàmens parcials
1-8	Treball autònom				Sessions de problemes		23	Correcció problemes lliurats
1-8	Treball autònom				Resolució problemes		50	
1-8	Raonament científic	Familiaritat amb els conceptes bàsics			Estudi personal		50	