

	<b>ENSENYAMENT DE E. T. INDUSTRIAL (especialitat Mecànica)</b>		
	<b>ASSIGNATURA: Càlcul</b>		
	<b>PROFESSOR/A RESPONSABLE: Javier Chavarriga</b>		
	<b>CURS: 1r</b>	<b>CRÈDITS: 9</b>	<b>TIPUS: TRONCAL</b>

### 1. OBJECTIUS

L'objectiu principal és impartir els rudiments del càlcul diferencial proporcionant a l'alumne les eines matemàtiques bàsiques per a la comprensió de les teories i els models matemàtics propis de les diferents disciplines que conformen els estudis d'Enginyeria Tècnica Mecànica. El temari comprèn en primer lloc l'estudi de les propietats dels nombres reals, que són els objectes fonamentals sobre els que tracta el càlcul diferencial. A continuació s'estudien separatament les funcions d'una i de diverses variables, així com les principals tècniques d'anàlisi de les funcions de variable real i els mètodes de càlcul de primitives i integrals en una i diverses variables. Posteriorment, es considera l'estudi quantitatiu i analític de les equacions diferencials ordinàries que són un dels elements matemàtics essencials en la modelització de la natura i de la tecnologia. Finalment es presenten alguns rudiments del càlcul operacional com són les sèries de Fourier i les transformades de Laplace.

### 2. ESTRUCTURA

**Crèdits:**

**Teòrics: 6**  
**Pràctics: 2**  
**Laboratori: 1**

### 3. PROGRAMA

- Nombres reals i successions.
- Funcions reals de variable real.
- Càlcul diferencial en una variable.
- Funcions de varies variables.
- Càlcul integral.
- Equacions diferencials ordinàries.

### 4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

Problemes i Pràctiques

Es facilitaràn llistes de problemes resolts i proposats a l'estudiantat. El manipulador algebraic que s'utilitzarà per a les pràctiques serà el Mathematica. Els estudiants se distribuiràn en grups de dos persones per treballar en ordinadors personals. Es donarà un resum de les instruccions principals del Mathematica per a càlculs numèrics, gràfics, càlculs algebraics, resolució d

Equacions, llistes, matrius, definicions i regles, computació simbòlica, introducció a la programació, paquets del Mathematica, etc.

Es proposaran problemes matemàtics que s'hauran de resoldre amb l'ajut del manipulador algebraic. La presentació del treball és obligatòria.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- N. PISKUNOV. Cálculo diferencial e Integral. Ed. Montaner y Simón, S.A., Barcelona, 1970.  
M. ALSINA, J.M. MIRET i A. RIO. Càlcul i Àlgebra. Resums i Problemes. Ed. els autors, 1991.  
M. TENENBAUM and H. POLLARD. Ordinary Differential Equations. Ed. Dover, New York, 1963.  
B. DEMIDOVICH. Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo, Madrid, 1982.  
A. KISELIOV, M. KRASNOV i G. MAKARENKO. Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ed. Mir, Moscú, 1973.  
S. L. SALAS i E. HILLE. Calculus. Ed. Reverté, S. A., Barcelona, 1994.  
F. GRANERO. Cálculo Infinitesimal. Ed. McGraw-Hill, Madrid, 1996.  
F. COQUILLAT. Cálculo Integral. Ed. Tébar Flores, Madrid, 1997.

## 6. AVALUACIÓ

L'avaluació de l'estudiantat serà contínua.

S'avaluarà segons els resultats obtinguts en:

- Diferents controls obligatoris, al llarg del curs, sobre la matèria impartida.
- Qüestions efectuades a l'estudiantat a l'aula.
- Problemes proposats a l'estudiantat.
- Exàmens escrits de la matèria (excepcionalment poden ser orals).

Controls:

Es realitzaran quatre controls distribuïts al llarg del curs.

Cada control constarà d'exercicis i/o qüestions a resoldre per part de l'estudiant. L'estudiantat podrà disposar d'un formulari.

Observacions

- L'assistència a classe és obligatòria.
- El temari i metodologia és el mateix pels dos grups.
- S'haurà de concertar hora de visita o consultes, dins dels horaris previstos amb el professor.
- La participació de l'estudiantat a les classes i tutories serà altament valorada.