



# Guia docent

## 280600 - 280600 - Fonaments de Matemàtiques I

Última modificació: 27/05/2024

**Unitat responsable:** Facultat de Nàutica de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 749 - MAT - Departament de Matemàtiques.

**Titulació:** GRAU EN NÀUTICA I TRANSPORT MARÍTIM (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2024      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** FRANCESC TIÑENA SALVAÑÀ - JOAN CARLES LARIO LOYO

**Altres:** Primer quadrimestre:  
JOAN CARLES LARIO LOYO - GNTM

Segon quadrimestre:  
FRANCESC TIÑENA SALVAÑÀ - GNTM

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

#### Específiques:

3. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferenciades al; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.

#### Transversals:

1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

### METODOLOGIES DOCENTS

Rebre, comprendre i sintetitzar coneixements.

- Plantejar i resoldre problemes.
- Desenvolupar el raonament i esperit crític i defensar-lo de forma oral o escrita.
- Realitzar treballs individualment i en grup.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Resoldre els problemes matemàtics que es plantegen en l'àmbit de l'enginyeria.
- Aconseguir aptitud per aplicar els coneixements adquirits sobre àlgebra lineal i geometria.
- Desenvolupar la capacitat d'abstracció en la resolució de problemes.
- Identificar els objectius del grup i ésser capaç d'elaborar un pla per assolir-los.
- Identificar les responsabilitats de cada component del grup i assumir el compromís de la tasca assignada.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	60,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

**Dedicació total:** 150 h



## CONTINGUTS

---

### Nombres reals i nombres complexos.

**Descripció:**

Els nombres reals: Propietats bàsiques. Desigualtats i valors absoluts. Intervals. Els nombres complexos: Operacions bàsiques, representació gràfica. Potenciació i radicació. Polinomis. Factorització. Binomi de Newton. Descomposició en fraccions simples.

### Vectors: l'espai vectorial $\mathbb{R}^n$ .

**Descripció:**

Vectors: visió geomètrica i visió algebraica, operacions amb vectors. L'espai vectorial  $\mathbb{R}^n$ : Dependència i independència lineal, bases i dimensió, components d'un vector en una base. Representació analítica de l'espai: Sistemes de coordenades al pla i a l'espai tridimensional, coordenades d'un punt. Producte escalar. Distància. Angles i ortogonalitat. Producte vectorial.

### Matrius, determinants i sistemes d'equacions lineals.

**Descripció:**

Matrius. Operacions amb matrius. Rang. Mètode de Gauss. Determinant d'una matriu. Matriu inversa. Sistemes d'equacions lineals. Teorema de Rouché-Fröbenius. Resolució de sistemes.

### Transformacions lineals.

**Descripció:**

Definicions i propietats. Matriu associada. Canvi de base. Transformacions geomètriques afins. Valors i vectors propis.

### Trigonometria plana i esfèrica.

**Descripció:**

Trigonometria plana. Resolució de triangles plans. Trigonometria esfèrica. Fórmules de Bessel i Briggs. Resolució de triangles esfèrics. Aplicacions elementals de la trigonometria esfèrica.

### Probabilitat.

**Descripció:**

Teoria de conjunts. Àlgebra de Boole. Permutacions, variacions i combinacions. Probabilitat. Probabilitat condicionada i fórmula de Bayes. Variables aleatòries discretes i contínues. Funcions probabilitat i densitat de probabilitat. Funció distribució. Distribucions binomial, Poisson i normal.



## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,60 N_{\text{pf}} + 0,4 N_{\text{ac}}$$

on,  $N_{\text{final}}$ : qualificació final.

$N_{\text{pf}}$  : qualificació de prova final.

$N_{\text{ac}}$ : avaluació contínua.

La prova final consta d'una part amb qüestions teòriques sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement i comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació de les metodologies presentades. La duració de la prova serà de 3 hores.

L'avaluació contínua consisteix en 1) una o dues proves parcials de 1 hora de duració, 2) activitats dirigides (4 hores) individuals i de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs, tant dins de l'aula com fora d'aquesta.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

---

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua, aquesta activitat tindrà qualificació 0.

· Es considerarà No Presentat qui no es presenti a la prova final o no realitzi cap de les activitats de l'avaluació contínua.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Larson, R. Introducció al àlgebra lineal. México: Limusa, 1994. ISBN 9681848861.
- Vila, A.. Elementos de trigonometria esférica. 2a ed. Barcelona: UPC, 1994. ISBN 8476534205.
- Colomer, M.A. Curs d'estadística. Lleida: Universitat de Lleida, 1997. ISBN 8489727503.

### Complementària:

- Anton, H. Introducció al àlgebra lineal. 3a ed. Mexico: Limusa, 2003. ISBN 9681863173.
- Peña, D. Estadística: modelos y métodos, Vol 1. 2a ed. Madrid: Alianza Universidad, 1986-1991. ISBN 842068109.