

Guia docent

280600 - 280600 - Fonaments de Matemàtiques I

Última modificació: 07/07/2021

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: 2021 **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 diferenciada; 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'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup mitjà	30,0	20.00
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_{final} : qualificació final.

N_{pf} : qualificació de prova final.

N_{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:

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

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.