

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34285
Nom	Matemàtiques
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1207 - Grau en Òptica i Optometria	2 - Matemàtiques	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
CARRERAS MARTINEZ, FRANCISCO	205 - Geometria i Topologia

RESUM

L'assignatura Matemàtiques s'enquadra dins de la formació científica bàsica que deu adquirir tot estudiant d'Òptica i Optometria abans d'introduir-se de ple en les qüestions específiques de la titulació. L'assignatura ha de, d'una banda, suplir les manques de coneixement matemàtic de molts alumnes, que han accedit a la Universitat sense estudiar Matemàtiques en segon de Batxillerat. Corresponent a aquest aspecte l'assignatura comença amb una part introductòria en la qual es recorden qüestions com operacions amb nombres i vectors, funcions elementals, gràfiques de funcions i la seua interpretació, Per un altre, ha de donar els coneixements de matemàtiques bàsics per a qualsevol ciència experimental: a) introducció a les matrius i discussió i resolució de sistemes d'equacions lineals, b) introducció a la geometria del pla i de l'espai i a l'estudi de les còniques, de particular importància en l'àmbit d'aquesta titulació, c) el càlcul diferencial i integral, necessaris per a veure com les matemàtiques intervenen en qüestions relacionades amb la velocitat, el pendent, la determinació de màxims i mínims, la mesura d'àrees,...



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Cap addicional als de Matemàtiques en el Batxillerat.

1207 - Grau en Òptica i Optometria

- Demostrar coneixements bàsics de geometria i anàlisi matemàtica.
- Conèixer els nombres complexos, vectors i matrius.
- Conèixer els principis de l'anàlisi de funcions.
- Conèixer els elements del càlcul de derivades i integrals.

- Capacitat de pensament lògic-matemàtic.
- Utilització de llenguatge matemàtic.
- Saber representar gràficament funcions matemàtiques bàsiques.
- Saber discutir l'existència de solucions d'un sistema d'equacions lineals i poder calcular-les.
- Adquirir destreses mínimes de càlcul diferencial i integral.
- Familiaritzar-se amb la geometria de les còniques.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

- 1.1 Els nombres: N , Q , R .
- 1.2 El pla R^2 . Equació d'una recta en el pla. Pendent d'una recta. Distància en el pla.
- 1.3 Funcions. Gràfica d'una funció. Inversa d'una funció. Repàs de les funcions elementals.

2. Espais vectorials, matrius, sistemes d'equacions lineals

- 2.1 L'espai vectorial R^n . Subespais vectorials.
- 2.2 Dependència i independència lineal. Bases. Coordenades d'un vector.
- 2.3 Matrius. Operacions amb matrius.
- 2.4 Rang d'una matriu. Determinants. Matriu inversa.
- 2.5 Sistemes d'equacions lineals.



3. Geometria del plànoi i de l'espai

- 3.1 L'espai afí \mathbb{R}^n . Sistema de referència canònic.
- 3.2 Varietats afins. Paral·lelisme de varietats lineals.
- 3.3 Equacions d'una varietat afí. Casos particulars.
- 3.4 Producte escalar. Producte vectorial.

4. Funcions reals

- 4.1 Límits de successions.
- 4.2 Límits de funcions.
- 4.3 Funcions contínues i les seues gràfiques

5. La derivada i les seues aplicacions

- 5.1 La derivada d'una funció d'una variable.
- 5.2 Càlcul de derivades. Regla de la cadena.
- 5.3 La derivada d'una funció com el pendent del seu gràfica.
- 5.4 Punts crítics de funcions d'una variable.
- 5.5 Màxims i mínims relatius.
- 5.6 Màxims i mínims absoluts.
- 5.7 Concavidad i convexidad. Interpretació i dibuix de gràcas.

6. La integral de funcions d'una variable

- 6.1 Primitives o antiderivadas.
- 6.2 Alguns mètodes d'integració.
- 6.3 Definició d'integral definida.
- 6.4 Relació amb la primitiva. Regla de Barrow.

7. Còniques

- 7.1 Concepte general de cònica.
- 7.2 El·lipse. Paràbola. Hipèrbola.
- 7.3 Determinació dels elements geomètrics d'una cònica.
- 7.4 Breu descripció de les cuàdricas.

8. Introducció a les funcions de diverses variables.



- 8.1 Representació gràfica.
- 8.2 Derivades parcials. Vector gradient.
- 8.3 Punts crítics d'una funció de dues variables.

9. Nombres complexos

- 9.1 Definició. Operacions amb nombres complexos.
- 9.2 Fórmula de Moivre.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Tutories reglades	15,00	100
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	45,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

Classes teòriques presencials amb assistència no obligatòria. Es fomentarà la participació de l'alumne, tractant de corregir dos defectes que solen tenir els alumnes en primer: por a preguntar i por a quedar en ridícul per haver donat una resposta falsa.

Classes pràctiques presencials de solució de problemes i aprenentatge de conceptes amb assistència obligatòria.

AVALUACIÓ

L'avaluació es durà a terme mitjançant:

Prova objectiva, consistent en un examen que constarà tant de qüestions teòric-pràctiques com de problemes. La proporció en que aquesta prova influirà en la nota final serà del 80%.

Presentació d'alguns treballs proposats a cada alumne al llarg de el curs. La proporció en què la qualificació d'aquests treballs influirà en la nota final serà del 20%.

Per beneficiar-se d'aquest sistema de qualificació serà necessari haver assistit al menys a el 80% de les classes de tutoria reglada, ia més haver obtingut a l'almenys un 4 (sobre 10) en l'examen final. Si no es



compleix aquest requisit, la qualificació serà la de l'examen final.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 10.1 Referencias Básicas

Referencia b1: G.B. Thomas, R.L. Finney. "Cálculo con Geometría Analítica", 1987, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington

Referencia b2: J. Stewart: Cálculo : conceptos y contextos, Tercera Edición, Cengage Learning Ed. 2006