



## PLA DOCENT DE L'ASSIGNATURA DE MATEMÀTIQUES II

L'assignatura de Matemàtiques II és una matèria específica de la prova d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys. Aquesta assignatura és obligatòria pels estudis de la diplomatura d'informàtica, la diplomatura de multimèdia i la diplomatura en telemàtica.

La finalitat fonamental de l'assignatura de Matemàtiques II és aprendre els conceptes matemàtics bàsics que permetin seguir sense dificultat els estudis universitaris.

### Objectius

- Ser capaç de treballar amb els diversos conjunts numèrics, en particular amb els nombres complexos.
- Tenir fluïdesa amb el càlcul de polinomis i fraccions algèbriques
- Utilitzar els vectors per poder resoldre els problemes que es plantegen amb la física i la tecnologia
- Entendre i aplicar els conceptes relacionats amb les funcions, com límit, derivada, integral
- Plantejar, discutir i resoldre sistemes d'equacions lineals.

### Continguts

1. Nombres, polinomis i fraccions algèbriques
  - 1.1. Els nombres naturals, enters, racionals i reals
    - 1.1.1. Operacions
  - 1.2. Nombres complexos
    - 1.2.1. Definició
    - 1.2.2. Diferents notacions
    - 1.2.3. Operacions
  - 1.3. Polinomis
    - 1.3.1. Grau d'un polinomi
    - 1.3.2. Arrel d'un polinomi
    - 1.3.3. Teorema del residu
    - 1.3.4. Operacions
  - 1.4. Fraccions algèbriques
    - 1.4.1. Operacions
2. Trigonometria
  - 2.1. Raons trigonomètriques. La circumferència trigonomètrica
  - 2.2. Fórmules trigonomètriques
  - 2.3. Resolució de triangles, no rectangles. Teoremes de sinus i del cosinus
3. Espai vectorial
  - 3.1. Vectors del pla i de l'espai
  - 3.2. Operacions amb vectors
  - 3.3. Dependència i independència lineal
    - 3.3.1. Bases d'un espai vectorial
    - 3.3.2. Components d'un vector en una base
  - 3.4. Producte escalar
  - 3.5. Producte vectorial
4. Geometria en el pla
  - 4.1. Equacions de la recta
  - 4.2. Posicions relatives de dues rectes
  - 4.3. Distància d'un punt a una recta
  - 4.4. Distància entre dues rectes



- 4.5. Angle entre dues rectes
- 5. Matrius, determinats i sistemes d'equacions lineals
  - 5.1. Operacions amb matrius
  - 5.2. Càlcul del determinant d'una matriu
  - 5.3. Càlcul del rang d'una matriu
  - 5.4. Resolució de sistemes lineals d'equacions
    - 5.4.1. Mètode de Gauss
    - 5.4.2. Mètode de Gauss-Jordan
    - 5.4.3. Teorema de Rouché Frobenius
    - 5.4.4. Mètode de Cramer
- 6. Funcions reals d'una variable real
  - 6.1. Concepte de funció
  - 6.2. Domini i recorregut d'una funció
  - 6.3. Operacions amb funcions
  - 6.4. Funcions compostes
  - 6.5. Funcions inverses
- 7. Funció exponencial i logarítmica
  - 7.1. Definició
  - 7.2. Gràfica
  - 7.3. Equacions
- 8. Límits de funcions
  - 8.1. Definició
  - 8.2. Propietats
  - 8.3. Càlcul
- 9. Derivades
  - 9.1. Definició
  - 9.2. Interpretació geomètrica
  - 9.3. Funció derivada. Càlcul de derivades .
- 10. Aplicacions de la derivada
  - 10.1. Creixement i decreixement d'una funció
  - 10.2. Màxims i mínims
  - 10.3. Concavitat i convexitat
  - 10.4. Punts d'inflexió
  - 10.5. Problemes de màxims i mínims
  - 10.6. Representació gràfica de funcions
- 11. Integrals
  - 11.1. Funció primitiva
  - 11.2. Integral indefinida
  - 11.3. Propietats
  - 11.4. Càlcul d'integrals
  - 11.5. Regla de Barrow
  - 11.6. Càlcul d'àrees



## Temporització

Sessió	Continguts
1	1.1. Els nombres naturals, enters, racionals i reals 1.2. Nombres complexos
2	1.3. Polinomis 1.4. Fraccions algebraïques
3	2. Trigonometria 3. Espais vectorials
4	4. Geometria en el pla
5	5. Matrius, determinants i sistemes d'equacions lineals
6	6. Funcions reals d'una variable real 7. Funció exponencial i logarítmica 8. Límits de funcions 9. Derivació
7	10. Aplicacions de la derivada 11. Integració
8	Repàs

## Examen

Es proposaran cinc exercicis dels quals els candidats n'escolliran 4 (2,5 punts cada exercici)

## Material

Calculadora científica no programable

## Bibliografia

Qualsevol llibre homologat de batxillerat especialment recomanats:

- Colera, J., & Oliveira, M. J. (2009). *Matemáticas II*. Madrid: Anaya: . (ISBN 978-84-667-8249-4).
- Colera, J., Oliveira, M. J., García, R., & Santaella, E. (2011). *Matemáticas aplicadas a las ciencias Sociales I*. Madrid: Anaya. . (ISBN 978-84-667-7293-8).
- Estévez, A.& Enciso, J. *Matemàtiques Schaum*. Madrid: Mc Graw Hill. (ISBN: 84-481-9854-9)