

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 33160
Nom: Matemàtiques I
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1111 - Grau en Biotecnologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1111 - Grau en Biotecnologia	Matemàtiques	BÀSICA

COORDINACIÓ

MARTINEZ CAMPOS CEDRIC

RESUM

L'assignatura Matemàtiques I s'enquadra dins de la formació científica bàsica que deu adquirir tot estudiant de Biotecnologia abans d'introduir-se de ple en les qüestions específiques de la titulació.

L'assignatura ha de suplir les mancances 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 (incloses les trigonomètriques i aprofitant per a fer un repàs de la trigonometria), gràfiques de funcions i la seua interpretació... Igualment, ha de donar els coneixements de matemàtiques bàsics per a qualsevol ciència experimental: a) 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...; b) una introducció a les equacions diferencials, fent més èmfasi en el seu concepte i en el significat de les solucions que en els mètodes de solució, d'una banda per ser el que més interessa a un usuari que no serà matemàtic professional i, d'altra banda, perquè el temps tampoc ho permet; c) una introducció als mètodes de càlculs numèrics, doncs la majoria dels problemes matemàtics amb que es van a trobar no tenen solució exacta i cal acudir a aquests mètodes, usant programes informàtics per a això.

CONEIXEMENTS PREVIS



RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones

Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.

Capacitat per a formar part d'equips multidisciplinaris, per al treball en equip i la cooperació.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo

Conèixer el llenguatge matemàtic i saber reconèixer i resoldre qüestions matemàtiques en problemes de biologia.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Dominar bé els càlculs numèrics i l'anàlisi d'errors.

Que el estudiantado demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales

Que el estudiantado demuestre su capacidad para utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Saber dissenyar una investigació prospectiva de mercat per a un producte biotecnològic.

Saber expressar-se correctament en termes matemàtics, estadístics, químics, físics i biològics.

Saber resoldre equacions diferencials i integrals.

Saber usar la llengua anglesa en la redacció d'informes i per a interpretar la informació a partir de protocols, manuals i bases de dades.

Usar correctament eines informàtiques de càlcul, anàlisi i representació de dades (fulls de càlcul).



Usar correctament i amb soltesa la calculadora científica i altres eines de càlcul.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Part 1: Introducció

Cap. 1. El pla R^2 i l'espai R^3 .

Vectors. Equació d'una recta en el pla. Pendent d'una recta. Distància en el pla i en l'espai.

Cap. 2. Funcions.

Gràfica d'una funció. Inversa d'una funció. Repàs de les funcions elementals. Creixement exponencial, logarítmic i polinòmic. Equacions. Solució gràfica d'equacions. Límits de successions i de funcions. Funcions contínues i les seues gràfiques.

2. Part 2: Càlcul diferencial i integral

Cap. 3. La derivada.

3.1 La derivada d'una funció d'una variable com velocitat.

3.2 Càlcul de derivades. Regla de la cadena.

3.3 La derivada d'una funció com el pendent de la seua gràfica.

3.4 Mètodes numèrics de solució d'equacions basats en l'ús de la derivada.

Cap. 4. Optimització.

4.1 Punts crítics per a funcions d'una variable.

4.2 Màxims i mínims absoluts.

4.3 Màxims i mínims relatius.

4.4 Concavitat i convexitat.

4.5 Interpretació i dibuix de gràfiques.

Cap. 5. La integral per a funcions d'una variable.

5.1 Primitives o antiderivades.

5.2 Les primitives com solucions d'equacions diferencials.

5.3 Alguns mètodes d'integració.

Cap. 6. La integral definida.

6.1 Definició d'integral definida.

6.2 Relació amb la primitiva. Regla de Barrow.

6.3 Aplicacions del càlcul integral al càlcul d'àrees.

6.4 Mètodes numèrics d'integració.



3. Part 3: Equacions diferencials

Cap. 7. Equacions diferencials ordinàries de primer ordre.

7.1 Conceptes generals. Dependència de constants. Condicions inicials.

7.2 Equacions diferencials de primer ordre. Visió gràfica en el plànol.

7.3 Solucions explícites d'algunes equacions de primer ordre més senzilles.

7.4 Solucions numèriques d'equacions diferencials de primer ordre.

Cap. 8. Algunes equacions diferencials de la biologia i el medi ambient.

8.1 Equilibri i estabilitat.

8.2 Creixement exponencial d'una població. Creixement restringit. Equació logística.

8.3 Creixement alomètric.

8.4 Homeòstasi.

8.5 Balanç dinàmic de matèria o energia.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	3,00
Teoria	31,00
Aula informàtica	26,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	22,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	52,00
Preparació d'activitats d'avaluació	16,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

Classes teòriques presencials amb assistència no obligatòria.

Classes pràctiques presencials de solució de problemes i aprenentatge de conceptes amb ajuda d'un programa informàtic en l'Aula d'Informàtica, amb assistència obligatòria. Es tractarà de fomentar la iniciativa i creativitat de l'alumne cercant que, davant molts problemes, cerque primer la manera de resoldre'ls o si es fes una idea del que pot ocórrer amb l'ajuda de l'ordinador.



Participació activa en les tutories reglades.

AVALUACIÓ

L'avaluació es portarà a terme mitjançant:

- Prova objectiva, consistent en un examen que constarà tant de qüestions teòric-pràctiques com de problemes. La proporció que aquesta prova influirà en la nota final serà del 80%. Per realitzar aquesta mitjana ponderada serà necessari obtenir una qualificació mínima de 4 sobre 10 en aquesta prova.
- L'assistència a les activitats pràctiques i a les tutories serà obligatòria i condició indispensable per a aprovar l'assignatura. (80% d'assistència mínim necessari).
- Es requerirà la presentació de tots els treballs proposats a cada alumne (poden incloure el lliurament de treballs individuals o en grup, resolució presencial d'exercicis/controls o realització de qüestionaris teoric-pràctics a l'aula virtual). La proporció que la qualificació d'aquests treballs influirà en la nota final serà del 20%. Per treure la mitjana ponderada amb la prova objectiva es necessitarà haver obtingut una puntuació mínima de 4 sobre 10 en la qualificació d'aquests treballs.

de 4 sobre 10 en la qualificació d'aquests treballs.p>

BIBLIOGRAFIA

- J. Stewart: Cálculo : conceptos y contextos, Tercera Edición, Cengage Learning Ed. 2006
- Claudia Neuhauser: "Matemáticas para Ciencias", Ed. Pearson/Prentice Hall, Segunda edición, 2009
- R.Larson, B.H. Edwards: Calculo 1. Mc Graw Hill 2010.
- D.G. Zill, W.S. Wright: Cálculo de una variable. Mc Graw Hill 2011.
- James Callahan, Kenneth Hoffman, David Cox, Donal OShea, Harriet Pollatsek, Lester Senechal : Calculus in Context . The Five College Calculus Project. <http://math.smith.edu/Local/cicintro/cicintro.html>
- S. L. Salas, E. Hille."Calculus I y II", 1994, I Reverté, Barcelona
- S. T. Tan: Applied Calculus for the Managerial, Life, and Social Sciences, 5th Edition, Thomson Learning, Belmont 2002
- G.B. Thomas, R.L. Finney. "Cálculo con Geometría Analítica", 1987, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington