



DADES GENERALS

Nom de l'assignatura : Matemàtiques

Codi: 361476

Tipus : Troncal

Impartició: Semestral

Departaments implicats : Ciències Clíniques

Nom del professor coordinador : Josep M^a Ramon Torrell

Membres de l'equip docent:

Ramón Cleries

Josefa Ribes

Crèdits ECTS : 6

Hores estimades de l'assignatura : 150

- Hores presencials 60
- Hores aprenentatge autònom 90

Prerequisits per cursar l'assignatura

Cap

Competències que es desenvolupen en l'assignatura

Transversals comunes de la UB

Capacitat creativa i emprenedora (capacitat de formular, dissenyar i gestionar projectes / capacitat de cercar i integrar nous coneixements i actituds).

Capacitat d'aprenentatge i responsabilitat (capacitat d'anàlisi, de síntesi, de visions globals i d'aplicació dels coneixements a la pràctica / capacitat de prendre decisions i d'adaptació a noves situacions).

Compromís ètic (capacitat crítica i autocrítica / capacitat de mostrar actituds coherents amb les concepcions ètiques i deontològiques).

Específiques de la titulació

Conèixer les eines matemàtiques bàsiques aplicades a la modelització de situacions experimentals en biomedicina.

Manejar tècniques quantitatives d'anàlisi de dades en biomedicina.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Referits a coneixements

Conèixer, a un nivell elemental, l'elaboració i ús de models bàsics amb aplicació al camp de les ciències biomèdiques.

Conèixer els mètodes de l'epidemiologia molecular

Referits a habilitats, destreses

Desenvolupar l'habilitat d'analitzar problemes quantitativament a partir d'eines matemàtiques.

Desenvolupar la capacitat de raonament deductiu.

Bloc temàtic o de continguts de l'assignatura

Tema 1. Introducció a l'epidemiologia molecular

Tema 2. Introducció a la Demografia :

1. Poblacions humanes. Aplicacions de la demografia. Demografia estàtica i dinàmica.
2. Demografia estàtica: concepte i contingut. Fonts. Expressió i anàlisi de dades. Piràmides de població.
3. Demografia dinàmica (1). Concepte. Definició de natalitat i fecunditat. Mortalitat : mortalitat per edats i causes. Anys de vida perduts. Taules de mortalitat, esperança de vida i anys viscuts sense incapacitat

Seminari D.1. Ajust directe e indirecte de les taxes. (seminari 1 hora,50 alumnes)

4. Demografia dinàmica (2): Creixament de la població. Envel·liment. Moviments migratoris i polítiques de població.

Tema 4. Mètodes de recerca en epidemiologia molecular

1. Mesures de freqüència
2. Tipus d'estudis
3. Mesures d'associació
4. Errors o biaixos

Seminari Epidemiologia 1,2,3 (50 alumnes)

Tema 5. Revisió de la literatura i metanàlisi

Tema 6. aspectes ètics i legals de la recerca.

Tema 7. Introducció a l'anàlisi en una i diverses variables

1. Aplicacions: representació de sistemes experimentals a través de funcions
2. Concepte de variable i funció
3. Límits i continuïtat.
4. Pràctica: Introducció a R i R-Commander: Exercici pràctic.

Tema 8. Derivació en una i diverses variables

1. Concepte i interpretació de la derivada
2. Càlcul d'extremes i representació de funcions: Exercicis en R.

Tema 9. Integració en una variable

1. Primitives i integral definida. Càlcul d'àrees: Exercicis en R.

Tema 10. Successions i sèries.

1. Conceptes de successió i sèrie.
2. Suma d'una sèrie.

Tema 11. Alguns exemples de models experimentals.

1. Operacions amb matrius i dades (I): Exercicis en R.
2. Operacions amb matrius i dades (II).
3. Resolució de sistemes d'equacions. Exercicis en R.
4. Introducció a les equacions diferencials.

Tema 12. Estadística matemàtica: Probabilitat.

Metodologia i organització general de l'assignatura

L'ensenyament presencial és preeminent en aquesta matèria i se centra en les classes teòriques, en les classes de problemes/seminaris i en les pràctiques amb ordinador. Es programa de la manera següent:

- Teoria: 40 hores.
- Problemes/seminaris: 10 hores.
- Pràctiques d'ordinador : 8 hores

Avaluació

L'avaluació continuada és la manera habitual d'acreditar els aprenentatges de l'assignatura. Així es pretén potenciar el treball continuat per part de l'estudiant. També té com a objectiu afavorir la relació professor-estudiant i facilitar el seguiment de l'assignatura.

L'avaluació continuada de l'assignatura es fa mitjançant diferents activitats:

- Exercicis i assistència a les pràctiques d'ordinador i seminaris; 20 % del total de la qualificació final.
- Diferents exercicis i problemes a fer en el Campus Virtual (Moodle) de manera continuada al llarg del curs, que compten un 20 % del total de la qualificació final.
- En darrer terme, es fa una prova de síntesi en la data marcada pel Consell d'Estudis. Aquesta prova consisteix en una sèrie d'exercicis i problemes aplicats a la biomedicina i compta un 60 % del total de la qualificació final.

Avaluació única

Qui vulgui renunciar a l'avaluació continuada i acollir-se a l'avaluació única ho ha de fer constar per escrit, seguint la normativa que quedi establerta dins del grau de Ciències Biomèdiques.

La prova d'avaluació única consta d'un conjunt d'exercicis i problemes aplicats a la biomedicina, que val el 100 % de la qualificació final. Aquesta prova d'avaluació única és diferent de la prova de síntesi dels alumnes que segueixin l'avaluació continuada.

La segona convocatòria, si n'hi ha, és comuna tant per als suspesos de l'avaluació continuada com per als suspesos de l'avaluació única. Val el 100 % de la qualificació final i consta d'un conjunt d'exercicis i problemes aplicats a la biomedicina.

Reavaluació : Aquells alumnes amb una nota sobre 10 compresa entre el 3,5 i el 4,99 a la prova de síntesi tindran dret a una reavaluació de la part no superada en les dates i formes que marqui el consell d'estudis. La part revaluada no podrà suposar una nota superior a 5 sobre 10 o el seu percentatge de la nota final (3) .

Fons d'informació bàsica

LARSON, R.E.; HOSTETLER, R.P.; EDWARDS, B.H. *Cálculo*. 8a ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 2006

GENTRY, R.D. *Introduction to calculus for the biological and health sciences*. Reading (Mass.) : Addison-Wesley, 1978

Gordis L. *Epidemiologia*. 3^a edició. Elsevier, 2005

AHLBOM A., NORELL S. *Fundamentos de epidemiologia*. 4a ed. Siglo XXI. Editores S.A. Madrid 1995

NORELL S. *Diseño de estudios epidemiológicos*. Siglo XXI editores S.A. Madrid 1994

LEGUINA, J. *Fundamentos de demografía*. Madrid: Siglo XXI, 1992

LIVIBACCI, M. *Introducción a la demografía*. Barcelona: Ariel, 1993