



DADES GENERALS

Nom de l'assignatura : Biologia I-Introducció a la Biomedicina

Codi:

Tipus : Obligatòria

Impartició: 1er Semestre (1er curs)

Departaments implicats : Ciències Fisiològiques II (CFII)
Patologia i Terapèutica Experimental (PTE)

Nom del professor coordinador : Joan Gil (CFII)

Membres de l'equip docent: Alejandro Barrallo (CFII)
Ramon Bartrons (CFII)
Jordi Domingo (PTE)
Isabel Fabregat (CFII)

Crèdits ECTS : 6

Hores estimades de l'assignatura : 150

- Hores presencials : 60
- Hores aprenentatge autònom : 45
- Activitats dirigides: 45

Competències que es desenvolupen en l'assignatura

- 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).
- Treball en equip (capacitat de col·laborar amb els altres i de contribuir a un projecte comú / capacitat de col·laborar en equips interdisciplinaris i en equips multiculturals).
- Capacitat comunicativa (capacitat de comprendre i d'expressar-se oralment i per escrit en català, castellà i una tercera llengua, amb domini del llenguatge especialitzat / capacitat de cercar, usar i integrar la informació).

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Referits a coneixements

- Analitzar què és i representa la vida des de les formes més senzilles fins a les organitzacions més complexes dins d'un marc evolutiu i funcional.
- Entendre i comprendre el binomi salut-malaltia.
- Analitzar un problema complex relacionat amb la salut i la malaltia

- 1. Introducció a l'assignatura.**
- 2. Introducció a la biomedicina.**
- 3. Bases moleculars de la patologia**

Temari:

1. Què és la vida?

** L'estudi de la biologia. La química de la vida. Nivells d'organització biològica. Flux d'energia i transferència d'informació. L'evolució: els organismes han canviat al llarg de milions d'anys. Unicitat i diversitat de la vida*

2. Aparició de la vida

** Origen de l'Univers i del sistema solar. El planeta Terra als inicis de l'aparició de la vida. Hipòtesis sobre l'origen de la vida. El món de l'RNA. El món d'RNA-proteïna i el món de DNA. El codi genètic és universal. Les primeres estructures amb membrana. L'últim avantpassat comú universal (LUCA)*

3. L'origen dels primers organismes

** Els primers organismes vius són procariotes. Bacteris i arqueus. Bipartició o fissió binària i transferència horitzontal de gens. Els organismes eucariotes apareixen posteriorment als procariotes. L'endosimbiosi com a font de novetat evolutiva. La cèl·lula eucariota. Estructura i propietats dels virus*

4. La fotosíntesi canvia el medi de la Terra

** Els organismes han evolucionat incrementant les vies d'obtenció d'energia. Utilització de la llum i fixació del CO₂. La fotosíntesi incorpora gran quantitat d'oxigen a l'atmosfera. Paper de l'oxigen en el desenvolupament de la complexitat metabòlica. Paper de la capa d'ozó*

5. Membranes biològiques i metabolisme cel·lular

** Estructura i funció de les membranes biològiques. Transport de molècules a través de les membranes. Energia i metabolisme. L'ATP, la moneda energètica de la cèl·lula. Importància biològica dels enzims. Transferència d'energia en reaccions redox. Vies metabòliques anaeròbiques i aeròbiques*

6. El sexe promou adaptacions

** La reproducció és una de les característiques de la vida. Mitosi i meiosi. Reproducció asexual i sexual: tipus, avantatges i inconvenients. El sexe permet una adaptació ràpida als canvis de l'ambient. Origen i evolució del sexe. Cicles biològics. Coevolució*

7. Des dels primers eucariotes fins als organismes multicel·lulars

** Els primers eucariotes. La diversitat dels protists. Origen i evolució de la multicel·lularitat. L'especialització comporta un augment de complexitat. Adherència cel·lular. Desenvolupament embrionari en organismes multicel·lulars complexos. Formació de teixits, òrgans i sistemes. Manteniment dels teixits adults*

8. Els organismes interaccionen amb el medi

* *Els sistemes de nutrició. La colonització del medi terrestre condiona l'arquitectura corporal. Els organismes controlen el seu medi intern: l'homeòstasi*

9. L'especiació produeix la diversitat de la vida

* *El concepte d'espècie al llarg de la història. Models d'especiació. Mecanismes d'aïllament reproductor. La diversitat de la vida al llarg de la història de la Terra. Les grans crisis de la biodiversitat. Les espècies interaccionen entre elles i s'estructuren formant comunitats*

10. Els biòlegs estudien la vida, la seva biodiversitat i l'organitzen jeràrquicament

* *La taxonomia i la sistemàtica. La classificació com a índex de recuperació del coneixement. Sistemes de classificació: fenètic, evolutiu i filogenètic. La nomenclatura com a llenguatge universal. Catalogació i conservació de la biodiversitat*

Metodologia i organització general de l'assignatura

Activitat presencial

- Classes de teoria i seminaris (49 h). Grup sencer.
- Jornada Docent Col·laborativa de 5 hores.
- Test i Proves (6 hores/alumne).

Total d'hores presencials: 60 hores.

Activitats dirigides

Durant el curs es fa el treball tutelat, que consisteix en:

- Analitzar i resoldre en grup un problema complex relacionat amb la salut i la malaltia.
- Preparar una presentació oral del problema en grup.
 - Preparar una defensa de la feina feta (feina en grup i/o individual).
 - Preparar un comentari general sobre la feina feta durant aquest període (feina individual).
 - Fer la presentació oral i la defensa del treball.

Total d'hores dedicades al treball dirigit/tutelat: 45 hores.

Aprenentatge autònom

Total d'hores d'aprenentatge autònom: 45 hores.

Avaluació

S'avaluen tant els conceptes bàsics com els aspectes més integratius i globals del programa de teoria. Aquesta part puntua 7 punts dels 10 de l'assignatura. El professorat encarregat d'avaluar aquesta part és el de teoria. Per aconseguir els punts s'ha de fer:

- a) Una prova de preguntes curtes sobre Introducció a la Biomedicina. Aquesta prova val 1 punt.
 - b) Un test sobre coneixements bàsics dels temes del programa. Aquesta prova val 1.5 punt.
 - c) Una prova de síntesi en què, a part dels coneixements bàsics, es demana a l'alumnat resoldre qüestions més integratives de tota l'assignatura. Hi ha un test i/o preguntes curtes per a la part de coneixements generals i preguntes integratives per respondre en mitja pàgina. En aquesta prova es fan preguntes sobre els seminaris. Aquesta prova val 5 punts.
 - d) S'avalua el treball d'analitzar i resoldre un problema complex relacionat amb la salut i la malaltia (treball tutelat). Aquesta part val 2,5 punts. Per aconseguir-los es té en compte: la feina global de l'equip de treball i la feina de cadascun dels membres dels equips.
- Jornada col·laborativa: l'assistència és OBLIGATÒRIA i NECESSÀRIA per poder fer la prova de síntesi.

Avaluació única

Consisteix en una prova de síntesi en què es valoren els coneixements bàsics. També es demana a l'alumne resoldre qüestions més integratives de tota l'assignatura. Hi ha un test i/o preguntes curtes per a la part de coneixements generals i seminaris i preguntes integratives. Té una durada d'unes tres hores. Les activitats dutes a terme en la part tutelada s'avaluen de la mateixa manera que en l'avaluació continuada. L'assistència a la jornada col·laborativa es obligatòria.

Reavaluació

Es podrà fer una prova de reavaluació quan l'alumne no aprovi l'avaluació de l'assignatura. Per a optar a aquesta reavaluació l'alumne ha de tenir un qualificació mínima de la prova de síntesi o Avaluació Única igual o superior a 3 sobre 10. La nota de la part reavaluada no podrà superar l'aprobat. La reavaluació no es podrà aplicar per millorar la nota d'alumnes ja aprovats. És requisit indispensable per fer la reavaluació haver fet el treball tutelat.

Fons d'informació bàsica

Qualsevol d'aquests llibres és bo per poder seguir l'assignatura SADAVA, D. [et al.].

Life, the science of biology. 8th ed. Sunderland (Mass.) : Sinauer Associates ; Gordonsville (Va.) : W.H. Freeman and Co., 2008 [↗](#)

[També, en castellà] [↗](#)

SOLOMON, E.P.; BERG, L.R.; MARTIN, D.W. *Biología*. 8a ed. México, D.F. : McGraw-Hill/Interamericana, 2008 [↗](#)

FREEMAN, S. *Biología*. 3a ed. Madrid : Pearson Educación, 2009 [↗](#)

Llibre Complementari

LANE, N. *Los Diez grandes inventos de la evolución*. Barcelona : Ariel, 2009 [↗](#)