

BIOLOGIA 2n de BATXILLERAT

PROFESSORA: NÚRIA CANET

OBJECTIUS:

La matèria de biologia del batxillerat té com a finalitat el desenvolupament de les capacitats específiques següents:

- la competència en indagació i experimentació
- la competència en la comprensió de la naturalesa de la ciència
- la competència en comprensió i capacitat d'actuar sobre el món físic.

La formació de l'alumnat en els continguts de la matèria de biologia contribueix a l'assoliment de les competències generals del batxillerat.

A continuació assenya-lo quins són els objectius que ens marquem per tal d'assolir aquestes competències generals i específiques.

1. Conèixer i aplicar en diferents contextos els principals conceptes de la biologia apreciament el seu paper en el coneixement i interpretació de la natura. Percebre el treball científic com una activitat en constant construcció, així com el seu caràcter temptatiu i creatiu.
2. Apreciar les aportacions de la biologia per resoldre problemes de la vida quotidiana, tot valorant els aspectes ètics, socials, ambientals, econòmics o polítics relacionats amb els nous descobriments i les seves aplicacions, i desenvolupant actituds positives vers la ciència i la tecnologia.
3. Utilitzar informació procedent de diferents fonts i suports per formar-se una opinió crítica sobre els problemes actuals de la societat relacionats amb la biologia, mostrant una actitud oberta davant diverses opinions contrastades, i tenir capacitat per debatre i argumentar les idees pròpies i les d'altri. Utilitzar amb propietat la terminologia biològica en la comunicació en diferents contextos.
4. Aplicar les estratègies de la investigació científica: plantejament de problemes, formulació d'hipòtesis, cerca d'informació, elaboració d'estratègies de resolució, disseny i muntatges experimentals, anàlisi i comunicació de resultats amb capacitat explicativa i predictiva dels fenòmens que s'estudien.
5. Comprendre les lleis i els mecanismes moleculars i cel·lulars de l'herència, interpretar els descobriments de la genètica i les seves aplicacions en diferents camps, i valorar les seves implicacions ètiques i socials.
6. Descriure les característiques químiques i les propietats de les biomolècules bàsiques que configuren l'estructura cel·lular per interpretar la seva funció en els processos biològics.
7. Analitzar els mecanismes d'intercanvi de matèria i energia entre els organismes i l'entorn.

8. Explicar l'origen infeccions de nombroses malalties provocades per microorganismes i virus i els principals mecanismes de la resposta immunitària.
9. Comprendre la visió explicativa que ofereix la selecció natural i l'evolució a la diversitat dels éssers vius. Analitzar els problemes ambientals de diferent naturalesa en el context del debat científic actual.

Els procediments que permeten desenvolupar les competències generals del batxillerat (*avaluables a partir del curs 2009-2010*)

* **Competència comunicativa:**

- comentar textos
- interpretar textos
- detectar errades en textos
- detectar errades en esquemes

* **Competència en la gestió i el tractament de la informació:**

- interpretar gràfics, taules i esquemes
- fer gràfics, taules i esquemes
- interpretar pedigrís
- fer pedigrís

* **Competència en recerca:**

- interpretar resultats experimentals
- realitzar dissenys experimentals

* **Competència en el coneixement i interacció amb el món:**

- la totalitat de continguts i procediments de la matèria

CONTINGUTS

- Metabolisme (Bloc 1)
- Immunologia (Bloc 2)
- Genètica mendeliana i evolució (Bloc 3)
- Disseny experimental (Bloc 4)

Bloc 1 - Metabolisme (*avaluable a partir del curs 2009-2010*)

1. Introducció al metabolisme. Catabolisme. Energia i treball biològic. Anabolisme. Relació entre catabolisme i anabolisme. Via metabòlica i reacció química. Reaccions exergòniques i endergòniques. Diferència entre espontaneïtat i velocitat. Importància dels enzims: Catàlisi. Cèl·lules autòtrofes i heteròtrofes. Flux de matèria i d'energia.

2. Esquema general del metabolisme. Vies metabòliques principals: (de cada via: nom, localització cel·lular, substrat inicial i producte final, energètica i oxidació o reducció de coenzims). Magatzems de l'energia metabòlica: glicogen, triacilglicèrids i proteïnes. L'ATP com a transportador d'energia i el NADH i el NADPH com a transportadors de poder reductor. Catabolisme cel·lular aeròbic i anaeròbic i balanç energètic. Identificació del paper de l'oxigen en la respiració aeròbica. Diferenciació de les fases de la respiració

cel·lular i relació amb l'estructura del mitocondri. Fermentació. Balanç energètic de la respiració i la fermentació. Els enzims com a reguladors del metabolisme.

3. La fotosíntesi. Concepte i reacció global. Localització cel·lular. Fase lluminosa: fotòlisi de l'aigua, generació de poder reductor (NADPH) i fosforilació de l'ADP a ATP. Fase fosca: fixació del carboni i cicle de Calvin. Balanç de la fotosíntesi. Relació de la fotosíntesi amb l'estructura dels cloroplasts. Importància biològica de la fotosíntesi. Fotosíntesi bacteriana. Fotosíntesi i respiració. La quimiosíntesi.

4. Diversitat metabòlica. Classificació dels organismes en funció de la seva font de carboni i d'energia. Concepte d'aerobiosi i d'anaerobiosi.

Bloc 2- Immunologia *(avaluable a partir del curs 2009-2010)*

1. El sistema immunitari. Concepte de immunitat natural i adquirida. Funcions del sistema immunitari. Òrgans del sistema immunitari. Antígens i anticossos: concepte del que és propi i del que és estrany.

2. Principals cèl·lules del sistema immunològic i la seva funció. Especialització dels diferents tipus de leucòcits.

3. Mecanismes de defensa específica: resposta cel·lular i resposta humoral. Defensa natural i adquirida contra infeccions bacterianes, infeccions víriques i paràsits. Defensa contra cèl·lules canceroses.

4. Tipus de vacunes i mecanisme d'actuació: vacunes d'immunització passiva i vacunes d'immunització activa.

5. Trastorns i malalties relacionades amb la immunitat. Mecanismes bàsics que les causen: rebuig de transplantaments (el complex major d'histocompatibilitat), al·lèrgies, malalties auto-immunes, leucèmies, immunodeficiències innates i adquirides (SIDA).

Bloc 3 - Genètica mendeliana i evolució *(avaluable a partir del curs 2009-2010)*

1. Genètica mendeliana. Conceptes de genotip, fenotip, dominant, recessiu, homozigot, heterozigot i encreuament prova. Resolució de problemes de monohibridisme i dihibridisme en casos d'herència autosòmica i lligada al sexe. Interpretació de la recombinació.

2. Evidències de l'evolució. Evidències biogeogràfiques. Evidències paleontològiques. Concepte de fòssil. Evidències anatòmiques. Òrgans homòlegs i anàlegs. Òrgans vestigials. Convergència i radiació adaptativa. Evidències embriològiques. Evidències bioquímiques (biomolècules comunes, universalitat del codi genètic, similituds en seqüències d'aminoàcids i de DNA, reaccions creuades antígen - anticòs).

3. Teoria sintètica de l'evolució (neodarwinisme). Variabilitat fenotípica. Causes, heretabilitat (variabilitat genètica) i exemples. Freqüència gènica i el seu càlcul. Flux gènic. Caràcter preadaptatiu de les mutacions. Tipus de mutacions. Exemples de mutacions cromosòmiques en humans. Paper evolutiu de les mutacions. La selecció natural i la seva actuació sobre la variabilitat; exemples. La deriva gènica. Concepte biològic d'espècie. Especiació: mecanismes d'aïllament prezigòtic i postzigòtic; exemples.

4. Antecedents històrics a la teoria sintètica de l'evolució. Lamarckisme: principis bàsics. Darwinisme: principis bàsics.

Bloc 4 - Disseny experimental (avaluable a partir del curs 2009-2010)

1. Hipòtesi i variables. Reconeixement i formulació del problema a investigar. Formulació d'hipòtesis en situacions contextualitzades. Distinció de la variable independent i de la variable dependent. Identificació i control de variables en situacions contextualitzades.

2. Controls i rèpliques. Concepte de control i de rèplica. Aplicació del concepte de control i de rèplica en situacions contextualitzades. Elaboració de dissenys experimentals bàsics.

3. Resultats i conclusions. Anàlisi dels resultats i formulació de conclusions.

Bloc 5. Biologia molecular (avaluable només 2009-2010 la biotecnologia)

1. Biotecnologia. Idees bàsiques sobre els processos de transcripció, traducció i replicació del DNA, i sobre l'estructura del DNA i les proteïnes. Concepte de biotecnologia. El DNA recombinant. Caracterització del procés de transgènesi. Aplicacions de la biotecnologia alimentària (aliments funcionals i transgènics). Us de microorganismes en processos industrials (agricultura, farmàcia, alimentació i bioremediació).

TEMPORITZACIÓ

1r. trimestre: Bloc 1 :Metabolisme

Activitat: Observació vídeo fotosíntesi. Anàlisi i comentari notícies diaris, textos científics. Realització power-point.

Treball pràctic: Reconeixement de la catalasa.

Separació de pigments fotosintètics per cromatografia

2n trimestre: Bloc 2: Immunologia

Activitat: Comentari textos científics, notícies diaris.

Bloc 3 : Genètica mendeliana

Activitat: Simulació amb plastilina dels cromosomes i les fases de la meiosi

Observació de microfotografies de les fases de la meiosi. Treball sobre l'ADN

Treball pràctic: Experiències de creuaments en *Drosophila melanogaster*. Diferenciació sexual, cicle biològic, mutants, lleis de Mendel.

3r. trimestre : Bloc 3: Evolució.

Activitat: Comentari textos científics, notícies diaris.

Bloc 5: Biotecnologia

Activitat: Comentari textos científics, notícies diaris. Realització power-point

El Bloc 4 de Disseny experimental es farà durant els tres trimestres..

Calendari:

1^a Avaluació: Exàmens finals: 13,16,17 i 18 de novembre

2^a Avaluació: Exàmens finals: 11, 12, 16 i 17 de febrer

3ª Avaluació: Exàmens finals: primera setmana de maig

AVALUACIÓ

Distribuïrem l'avaluació en tres moments ben diferenciats:

- Al principi de cada crèdit, per poder conèixer els coneixements previs dels alumnes i així poder ajustar el nivell per iniciar les activitats d'ensenyament, farem alguna prova escrita o oral sobre el tema.
- Al llarg de la realització de les unitats, a través de d'activitats, exercicis d'aplicació, exàmens, etc.
- Al final de cada tema, per poder avaluar el grau d'assoliment dels seus objectius. En aquesta fase s'han de tenir en compte, com a mínim les informacions dels alumnes obtingudes durant la fase anterior. Això es farà a través d'una prova escrita, com he esmentat en la temporització. Aquesta tindrà doncs, un caire globalitzador ja que aquests alumnes s'examinaran a la selectivitat de tota la matèria de l'assignatura. És important adequar la tipologia de la prova al tipus d'examen que cada any es vagi a realitzar en les PAU, ja que això evitarà la baixada de rendiment dels alumnes que el factor sorpresa d'un tipus d'examen diferent pot suposar. En aquest sentit es realitzaran exàmens globals al final de cada trimestre que ajudaran, ben segur, a millorar les qualificacions dels alumnes en les PAU i permetran una visió molt més entenedora i global de les ciències biològiques.

El percentatge que tindrem en compte a l'hora d'avaluar serà el següent:

L'examen global de cada trimestre :	50% de la nota
Les proves o exàmens parcials de cada trimestre:	40% de la nota
Notes de classe (exercicis, treballs ,deures, actitud, puntualitat, assistència):	10 % de la nota

RECUPERACIÓ

Durant el procés formatiu es preveuen activitats de reforç per la recuperació de les diferents activitats d'aprenentatge i d'avaluació que formen l'avaluació formativa o continuada amb les següents especificacions:

- Quan s'observi que no s'ha assolit els objectius d'una unitat didàctica, la professora farà una prova objectiva de cada unitat didàctica no superada dins les dues primeres setmanes del nou trimestre (amb la ponderació del 90% establert).
- En el cas de no superació passarà a fer les proves de la recuperació de maig.

Procediments:

1. Utilització i aplicació de les habilitats bàsiques, les tècniques i les estratègies intel·lectuals per l'anàlisi dels fets i els processos biològics.

- Planificació i realització d'experiències. Identificació i control de variables.
- Diferenciació entre l'observació i l'exploració, així com entre les diferents formes d'observació d'organismes i fenòmens.
- Selecció i maneig adequat del material comú de laboratori.
- Utilització de la lupa binocular i el microscopi òptic, així com les tècniques específiques que li són pròpies.
- Càlcul de les mides reals d'un objecte observat al microscopi emprant les escales pertinents.
- Realització de dibuixos i d'esquemes a partir de les imatges tot relacionant-los amb l'objecte tridimensional.

2. Recerca, comentari i ús de la bibliografia.

- Recerca, valoració i utilització de material bibliogràfic i documental, local o remot.
- Comentari de textos científics.
- Anàlisi de seqüències de vídeos i fotografies científiques.

3. Tractament i interpretació de la informació qualitativa i quantitativa, obtinguda en l'anàlisi dels processos biològics.

- Elaboració de quadres de diverses entrades, de jerarquies de conceptes, de resums, i de resums de pràctiques.
- Utilització i construcció de taules numèriques i de gràfics de diferents tipus.
- Comparació i correlació dels resultats obtinguts. Extrapolacions.
- Reconeixement de patrons i ús de models.
- Formulació de conclusions i noves preguntes.

4. Comunicació

- Expressió, oral o per escrit, de la informació obtinguda a partir de l'anàlisi dels processos biològics.
- Utilització de llenguatge científic.
- Elaboració i presentació de treballs.

5. Aplicació

- Establiment de relacions entre els processos biològics i les seves aplicacions pràctiques.
- Identificació de les aplicacions pràctiques de la biologia en diferents camps del saber.

Actituds, valors i normes:

1. La integració en el treball de grup tot mantenint la iniciativa personal i la autonomia.
2. L'anàlisi de les implicacions ètico-socials de la utilització de tècniques científiques.
3. La cura dels estris i el material de laboratori.

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Continguts de fets i conceptes:

Procediments:

-

TEMPORITZACIÓ

1r. trimestre:

2n trimestre:

-

3r. trimestre :

AVALUACIÓ

Distribuïrem l'avaluació en tres moments ben diferenciats:

- Al principi de cada crèdit, per poder conèixer els coneixements previs dels alumnes i així poder ajustar el nivell per iniciar les activitats d'ensenyament, farem alguna prova escrita o oral sobre el tema.
- Al llarg de la realització de les unitats, a través de d'activitats, exercicis d'aplicació, exàmens, etc.
- Al final de cada tema, per poder avaluar el grau d'assoliment dels seus objectius. En aquesta fase s'han de tenir en compte, com a mínim les informacions dels alumnes obtingudes durant la fase anterior. Això es farà a través d'una prova escrita, com he esmentat en la temporització. Aquesta tindrà doncs, un caire globalitzador ja que aquests alumnes s'examinaran a la selectivitat de tota la matèria de l'assignatura. És important adequar la tipologia de la prova al tipus d'examen que cada any es vagi a realitzar en les PAU, ja que això evitarà la baixada de rendiment dels alumnes que el factor sorpresa d'un tipus d'examen diferent pot suposar. En aquest sentit es realitzaran examens globals al final de cada trimestre que ajudaran, ben segur, a millorar les qualificacions dels alumnes en les PAU i permetran una visió molt més entenedora i global de les ciències biològiques.

El percentatge que tindrem en compte a l'hora d'avaluar serà el següent:

L'examen global de cada trimestre :	50% de la nota
Les proves o exàmens parcials de cada trimestre:	40% de la nota
Notes de classe(exercicis, , treballs ,deures, actitud, puntualitat, assistència):	10 % de la nota

Pel que fa a l'avaluació dels continguts ,procediments , valors i actituds , en cada un dels apartats anteriors, es valoraran amb els percentatges següents:

Fets, conceptes i sistemes conceptuals:	60%
Procediments:	30%
Actituds, valors i normes:	10%

RECUPERACIÓ:

Es faran exàmens de recuperació per els alumnes que estiguin a 2n i tinguin la part de 1r. suspesa durant la primera quinzena d'octubre i si suspèn aquesta convocatòria es farà un altre examen a finals d'abril.

BIBLIOGRAFIA

De Manuel,J. , Grau,R., Domingo , A. *Biologia 1 Batxillerat*. Teide. Barcelona 1998

De Manuel,J. , Grau,R., Domingo , A. *Biologia 2 Batxillerat*. Teide. Barcelona 1998

Jimeno,A., Ballesteros,M., Ugedo, L. *Biologia I* (serie 16-18) . Santillana. Barcelona, 1998

