

Hereves de na Franklin

Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competència específica 1 a desenvolupar

1. Interpretar i transmetre informació i dades a partir de treballs científics i argumentar sobre aquests amb precisió i utilitzant diferents formats per analitzar conceptes, processos, mètodes, experiments o resultats de les ciències biològiques.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3 i CEC4.

Criteris d'avaluació

1.1. Analitzar críticament conceptes i processos biològics, seleccionant i interpretant informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes

o uns altres).

1.2. Comunicar informacions o opinions raonades relacionades amb els sabers de la matèria, transmetent-les de manera clara i rigorosa, utilitzant la terminologia i el format adequats (models, gràfics, taules, vídeos, informes, diagrames, fórmules, esquemes, símbols o continguts digitals, entre altres) i responent de manera fonamentada i precisa a les qüestions que puguin sorgir durant el procés.

Competència específica 2 a desenvolupar

3. Analitzar treballs de recerca o divulgació relacionats amb les ciències biològiques, comprovant amb sentit crític la seva veracitat o si han seguit les passes dels mètodes científics, per avaluar la fiabilitat de les seves conclusions.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents

descriptors:

Criteris d'avaluació

3.2. Argumentar, utilitzant exemples concrets, sobre la contribució de la ciència a la societat i la labor de les persones dedicades a ella, destacant el paper de la dona i entenent la recerca com una labor col·lectiva i interdisciplinària en constant evolució influïda pel context polític i social i pels recursos econòmics.

Competència específica 3 a desenvolupar

4. Plantejar i resoldre problemes, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i reformulant el procediment, si fos necessari, per explicar fenòmens relacionats amb les ciències biològiques. Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5 i CPSAA7.

Criteris d'avaluació

4.1. Explicar fenòmens biològics, a través del plantejament i resolució de problemes, cercant i utilitzant les estratègies i recursos adequats.

Sabers bàsics

- Els àcids nucleics: tipus, característiques químiques, estructura i funció biològica.
- Mecanisme de replicació de l'ADN: model procariota.
- Etapes de l'expressió gènica: model procariota. El codi genètic: característiques i resolució de problemes.
- Tècniques d'enginyeria genètica i les seves aplicacions: PCR, enzims de restricció, clonació molecular, CRISPR-CAS9, etc.
- Importància i repercussions de la biotecnologia: aplicacions en salut, agricultura, medi ambient, nous materials, indústria alimentària, etc. El paper destacat dels microorganismes.

Context o contextos

Escolar i social

Dinàmiques de presa de consciència

Es proposa a l'alumnat un joc per enllaçar diferents descobriments realitzats en el bloc de biotecnologia moderna amb les diferents dones científiques autores d'aquests: Franklin, Margulis, Mertz, Karikó, Doudna, Charpentier, Margarita Salas...

S'acorden i exposen les rúbriques i instruments d'avaluació que serviran per valorar les produccions finals.

Instruccions i materials

- Material utilitzat pel professorat per a les explicacions del bloc de Genètica molecular i biotecnologia.
- Dispositiu digital amb accés a internet per dur a terme la recerca d'informació i la presentació oral.

Descripció i planificació de la tasca o tasques. Tipus i característiques del producte o productes obtinguts

TASCA CONEIXEMENTS PREVIS:

Amb el joc de les dones científiques s'intenta contextualitzar i repassar els coneixements previs dels cursos anteriors.

TASCA DE CONCEPTUALITZACIÓ:

Amb material seleccionat pel professorat, s'expliquen els continguts de genètica molecular i biotecnologia.

TASCA DE RECERCA: Davant el plantejament de la pregunta:

"Quins problemes es poden resoldre amb la tècnica de les [CRISPR](#) aplicades al món de la biotecnologia?" l'alumnat en equip realitza una recerca de diferents aplicacions biotecnològiques de les CRISPR i realitza una petita presentació oral de cada una d'elles. Es pot organitzar el grup classe de forma que cada grup investigui una possible aplicació

biotecnològica. Seria convenient incloure algun exemple de mala praxis com per exemple [aquest](#). DEBAT: es realitza un debat de quines aplicacions de les CRISPR serien ètiques i quines no. Es cerca concloure la necessitat d'un consens internacional sobre els usos d'aquesta i d'altres tecnologies que es puguin desenvolupar.

Procediments de retroacció, revisió i supervisió per part del professor durant la realització de les tasques

El professorat ha de supervisar constantment el seguiment de les diferents activitats plantejades, especialment les dificultats sobrevingudes durant la investigació de les aplicacions biotecnològiques. La retroacció es fa durant aquesta, de manera que l'alumnat pugui introduir les millores necessàries abans de l'exposició oral i el debat final. Durant el debat el professorat realitza un registre de les

aportacions de l'alumnat a les seves intervencions orals.

Procediment d'avaluació final, qualificació i transferència del coneixement

L'avaluació final del bloc de genètica molecular es pot fer mitjançant un exercici individual competencial. L'exercici individual es valorarà d'acord amb la guia de correcció que s'ha presentat prèviament als alumnes. Respecte al bloc de biotecnologia es pot fer mitjançant una rúbrica de la presentació oral, publicada a l'inici de la tasca. Per a la valoració del grau d'assoliment dels criteris d'avaluació s'han de tenir en compte aquestes produccions així com el registre de les aportacions al debat. El coneixement adquirit en aquesta situació d'aprenentatge es transfereix en una millora de la competència ciutadana, així com la finalitat del Batxillerat de proporcionar maduresa

BATXILLERAT. 2n Curs. Biologia

intel·lectual i humana que el permetin desenvolupar funcions socials. El debat obert es pot transferir a les implicacions ètiques d'altres desenvolupaments tecnològics actuals com puguin ser la intel·ligència artificial.

