

Situació d'aprenentatge (Unitat 1)

Títol	Les cèl·lules del cos humà
Curs (nivell educatiu)	3r d'ESO
Matèria	Biologia i geologia

DESCRIPCIÓ (context + repte)

Per què aquesta situació d'aprenentatge? Està relacionada amb alguna altra? En quin context se situa? Quin repte planteja?

Aquesta situació d'aprenentatge té com a objectiu **fer pensar l'alumnat sobre el nombre de cèl·lules que té una persona i en com s'imagina que són.**

Aquesta situació d'aprenentatge és per desenvolupar a 3r d'ESO. En aquest curs, l'alumnat ja té nocions sobre la cèl·lula i, per tant, es tracta d'una situació d'aprenentatge per aprofundir sobre aquest tema.

Per aquest motiu se'ls planteja el **repte següent**: *Saps quantes cèl·lules té una persona? com t'imagines que és una cèl·lula per dins?*

Aquestes preguntes fomenten la curiositat i l'interès de l'alumnat pel tema. A més a més, atès que la primera pregunta fa referència al seu propi cos, n'esdevenen protagonistes.

La situació conclou amb l'observació de cèl·lules de ceba per mitjà d'un microscopi, i amb l'elaboració d'un model científic que simuli totes les parts d'una cèl·lula; en aquest cas, la maqueta d'una cèl·lula eucariota animal, per acabar d'entendre el que no es pot veure ni amb un microscopi.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

Amb la realització d'aquesta situació d'aprenentatge s'afavoreix l'assoliment de les competències específiques següents:

Competències específiques	Matèria
C1. Interpretar fenòmens de la naturalesa, predient i argumentant el seu comportament a partir de models, lleis i teories propis de la biologia i la geologia per apropiarse de conceptes i processos propis de la ciència.	Biologia i Geologia
C2. Identificar, seleccionar, organitzar i avaluar críticament dades i informació, contrastant-ne la fiabilitat per resoldre preguntes relacionades amb la biologia i la geologia i descartar solucions pseudocientífiques.	Biologia i Geologia
C3. Dissenyar, desenvolupar i comunicar el plantejament i les conclusions de recerques dins de l'àmbit escolar, incloent la formulació de preguntes i hipòtesis i la seva contrastació experimental, seguint els passos de les metodologies pròpies de la ciència, com l'experimentació i la cerca d'evidències, cooperant quan calgui, per indagar en aspectes relacionats amb la biologia i la geologia.	Biologia i Geologia
C4. Fer servir diverses formes de raonament, com el pensament hipoteticodeductiu i el pensament computacional, per resoldre problemes o donar explicació a fenòmens naturals i processos de la vida quotidiana relacionats amb la biologia i la geologia, mitjançant l'anàlisi crítica de les respostes i solucions i reformulant el procediment, si fos necessari.	Biologia i Geologia

TRACTAMENT DE LES COMPETÈNCIES TRANSVERSALS

Competència digital

CD1. Realitza cerques avançades a internet atenent a criteris de validesa, qualitat, actualitat i fiabilitat, seleccionant-les de manera crítica i arxivant-les per recuperar, referenciar i reutilitzar-les respecte a la propietat intel·lectual.

CD3. Participa, col·labora i interactua mitjançant eines i/o plataformes virtuals per comunicar-se, treballar col·laborativament i compartir continguts, dades i informació, gestionant de manera responsable les seves accions, presència i visibilitat a la xarxa i exercint una ciutadania digital activa, cívica i reflexiva.

Competència personal, social i d'aprendre a aprendre

CPSAA1. Regula i expressa les seves emocions enfortint l'optimisme, la resiliència, l'autoeficàcia i la recerca de propòsit i motivació cap a l'aprenentatge, per gestionar els reptes i canvis i harmonitzar-los amb els seus objectius.

CPSAA3. Comprèn proactivament les perspectives i les experiències dels altres i les incorpora al seu aprenentatge, per participar en el treball en grup, distribuint i acceptant tasques i responsabilitats de manera equitativa i emprant estratègies cooperatives.

Competència ciutadana

CC4. Comprèn les relacions sistèmiques d'interdependència, ecodependència i interconnexió entre actuacions locals i globals, i adopta, conscientment i motivadament, un estil de vida sostenible i ecosocialment responsable.

Competència emprenedora

CE3. Desenvolupa el procés de creació d'idees i solucions valuoses i pren decisions, de manera raonada, utilitzant estratègies àgils de planificació i gestió i reflexionant sobre el procés realitzat i el resultat obtingut, per dur a terme el procés de creació de prototips innovadors i de valor, considerant l'experiència com una oportunitat per aprendre.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ

Objectius d'aprenentatge	Criteris d'avaluació
Què volem que aprengui l'alumnat i per a què? CAPACITAT + SABER + FINALITAT	Com sabem que ho han après? ACCIÓ + SABER + CONTEXT
<p>1. Interpretar fenòmens de la naturalesa, predient i argumentant el seu comportament a partir de models, lleis i teories propis de la biologia i la geologia per apropiarse de conceptes i processos propis de la ciència. (CE1)</p>	<p>1. Analitzar conceptes, fenòmens i processos relacionats amb els sabers de la biologia i la geologia, interpretant informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes, símbols, pàgines web...), mantenint una actitud crítica i obtenint conclusions fonamentades en raons científiques. (criteri 1.1)</p> <p>2. Identificar els conceptes relacionats amb situacions problemàtiques reals de caràcter científic i proporcionar possible solucions. (criteri 1.3)</p>
<p>2. Identificar, seleccionar, organitzar i avaluar críticament dades i informació, contrastant-ne la fiabilitat per resoldre preguntes relacionades amb la biologia i la geologia i descartar solucions pseudocientífiques. (CE2)</p>	<p>3. Resoldre qüestions relacionades amb els sabers de la matèria de Biologia i Geologia localitzant, seleccionant fonts fiables i organitzant informació mitjançant l'ús i citació correctes de diferents fonts. (criteri 2.1)</p> <p>4. Reconèixer la informació amb base científica distingint-la de pseudociències, rumors, teories conspiratòries, falses notícies i creences, etc., i mantenint una actitud escèptica davant d'aquests. (criteri 2.2)</p>

<p>3. Dissenyar, desenvolupar i comunicar el plantejament i les conclusions de recerques dins de l'àmbit escolar, incloent la formulació de preguntes i hipòtesis i la seva contrastació experimental, seguint els passos de les metodologies pròpies de la ciència, com l'experimentació i la cerca d'evidències, cooperant quan calgui, per indagar en aspectes relacionats amb la biologia i la geologia. (CE3)</p>	<p>5. Plantejar preguntes sobre fenòmens quotidians i formular hipòtesis que puguin ser respostes o contrastades en el context escolar a través de l'experimentació, la presa de dades i l'anàlisi de fenòmens biològics i geològics. (criteri 3.1)</p>
	<p>6. Dissenyar, fent servir metodologies pròpies de la ciència, procediments de recerca que impliquin l'ús de la deducció, el treball experimental i el raonament logicomatemàtic. (criteri 3.2)</p>
	<p>7. Cooperar en un projecte científic assumint responsablement una funció concreta, utilitzant espais virtuals quan sigui necessari, respectant la diversitat i afavorint la inclusió. (criteri 3.4)</p>
	<p>8. Presentar els resultats i les conclusions obtingudes mitjançant l'experimentació i observació de camp utilitzant el format adequat (taules, gràfics, informes, etc.) i, quan sigui necessari, eines digitals. (criteri 3.5)</p>
<p>4. Fer servir diverses formes de raonament, com el pensament hipoteticodeductiu i el pensament computacional, per resoldre problemes o donar explicació a fenòmens naturals i processos de la vida quotidiana relacionats amb la biologia i la geologia, mitjançant l'anàlisi crítica de les respostes i solucions i reformulant el procediment, si fos necessari. (CE4)</p>	<p>9. Resoldre problemes o donar explicació a processos biològics o geològics utilitzant coneixements, dades i informació aportades, el raonament lògic, el pensament computacional o recursos digitals. (criteri 4.1)</p>
	<p>10. Analitzar críticament la solució a un problema sobre fenòmens biològics i geològics. (criteri 4.2)</p>

SABERS

Amb la realització d'aquesta situació d'aprenentatge es tractaran els sabers següents:

	Saber	Matèria
1	La cèl·lula <ul style="list-style-type: none">• Reflexió i justificació sobre la cèl·lula com a unitat estructural i funcional de tots els éssers vius, el cas dels virus.• Diferenciació entre la cèl·lula procariota i l'eucariota i identificació dels organismes de què formen part.• Diferenciació entre la cèl·lula animal i vegetal i relació amb l'estratègia nutritiva dels organismes de què formen part.• Relació entre el material genètic i les funcions que exerceix qualsevol tipus cel·lular.• Ús del microscopi i de diferents tècniques per a l'observació i la comparació de tipus de cèl·lules al microscopi.	Biologia i geologia
2	Projecte científic <ul style="list-style-type: none">• Formulació de preguntes, hipòtesis i conjectures científiques.• Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca d'informació, col·laboració i comunicació de processos, resultats o idees en diferents formats (presentació, gràfica, vídeo, pòster, informe...) en el context de problemes investigables.• Reconeixement i utilització de fonts fiables d'informació científica.• Disseny de recerques, experiments i estudis observacionals, per respondre a una qüestió científica determinada fent servir instruments i espais (laboratori, aules, entorn...) de manera adequada.• Elaboració de maquetes i models per a la representació i comprensió de conceptes, processos o elements de la natura.• Utilització de diferents mètodes d'observació i presa de dades de fenòmens naturals en el context de problemes investigables.	Biologia i geologia

DESENVOLUPAMENT DE LA SITUACIÓ D'APRENTATGE

Quines són les principals estratègies metodològiques que es preveuen utilitzar? Quins tipus d'agrupament realitzarem?
Quins són els principals materials que necessitarem?, etc.

És una situació d'aprenentatge que es realitzarà a l'aula en paral·lel a la unitat didàctica. La zona experimental es realitzarà individualment mentre que la construcció del model científic, de la maqueta i la gravació del vídeo es farà en equip i a casa.

El paper del docent o de la docent, en aquest cas, consistirà a motivar, acompanyar, facilitar, orientar i donar suport a l'alumnat en els moments que ho necessiti. Ha de permetre que s'organitzin, facin les seves investigacions, treguin conclusions i, per tant, liderin el seu propi aprenentatge.

Amb aquest model metodològic és crucial establir múltiples moments de regulació al llarg de tot el procés per poder proporcionar una retroalimentació efectiva que permeti als i a les alumnes millorar i prendre consciència del seu aprenentatge.

Per això, les converses són especialment importants al començament i al final de les sessions per ajudar a aquesta regulació.

ACTIVITATS D'APRENENTATGE I D'AVALUACIÓ

Activitat	Descripció de l'activitat d'aprenentatge i d'avaluació	Temporització
<p>Repte i activitat inicial <i>Què en sabem?</i></p>	<p>1. Saps quantes cèl·lules té una persona? Com t'imagines que és una cèl·lula per dins? (p. 8)</p> <p>Lectura i comprensió crítica. Activitat d'exploració d'idees.</p> <p>Activitat d'explicitació d'idees prèvies que planteja una pregunta centrada en el seu propi cos. Necessiten pensar-hi una estona, fer estimacions i debatre sobre aquest tema, que encara no està del tot clar, fins i tot per als científics. De fet, encara hi ha molt temes que no tenen una resposta exacta.</p> <p>La segona pregunta és totalment oberta per tal que, a més de fer explícites les idees prèvies de l'alumnat, deixa pas a la intervenció de tothom.</p> <p>2. Qualsevol molècula pot constituir una part qualsevol de la cèl·lula o cada biomolècula està especialitzada en una part concreta? (p. 10)</p> <p>És una activitat d'explicitació d'idees prèvies per relacionar que, per tenir una cèl·lula, fa falta algun tipus de material, però, d'on provenen aquests materials? Tots serveixen per a tot?</p>	<p>1 hora</p>
<p>Activitats de desenvolupament <i>Aprenem nous sabers</i></p>	<p>3. Les cèl·lules humanes. (Pensa i respon, p. 11)</p> <p>Aquesta activitat és un punt de partida teòric. La pot gestionar el docent ja que cal que estigui ben resolta per poder continuar la feina.</p> <p>4. La funció de cada orgànul de la cèl·lula. (Act. 2, p. 12)</p>	<p>1 hora</p>

	<p>Continuem amb la base teòrica per poder elaborar el nostre model científic; és a dir, la maqueta. Per fer-la bé, és necessari saber què hi ha dins a la cèl·lula, quina quantitat d'òrgànuls hi ha de cada tipus, on estan col·locats i relacionar tot això amb el fet que no hi ha res que sigui aleatori. Per exemple, si només hi ha un nucli i, en canvi, molts mitocondris, és per la funció que desenvolupa cada òrgànul.</p>	
<p>Activitats d'estructuració <i>Què hem après</i></p>	<p>5. Observem cèl·lules d'arrel de ceba en mitosi. (Zona experimental, p. 23)</p> <p>És el moment de poder veure una cèl·lula per dins. És una activitat d'estructuració, per veure si són capaços d'identificar les tres parts més importants que han vist de la cèl·lula: nucli, citoplasma i membrana cel·lular. Després, la pràctica té altres objectius pedagògics, a part de la situació d'aprenentatge.</p>	<p>2 hores</p>
<p>Activitats d'aplicació <i>Apliquem el que hem après</i></p>	<p>6. Construcció d'una maqueta de la cèl·lula. (Treballem amb les TIC, p. 26)</p> <p>Es tracta d'una activitat d'aplicació dels aprenentatges.</p> <p>L'activitat proposa la construcció d'un model científic per part de l'alumnat –en equips de treball– i utilitzant materials reciclats –sempre que sigui possible– o que es puguin reaprofitar un cop s'hagi fet el model, de la maqueta d'una cèl·lula eucariota animal, amb els seus òrgànuls.</p> <p>Mentre fan la maqueta, han de gravar un vídeo i explicar què representa cada part del model, és a dir, què representa i quina funció fa a la cèl·lula.</p> <p>Aquest vídeo es pot fer servir, posteriorment, per fer la difusió de l'activitat a les famílies, a grups d'ESO de nivells inferiors, etc.</p>	<p>3 hores</p>
	Total	7 hores

BREU DESCRIPCIÓ DE COM S'ABORDEN ELS VECTORS EN AQUESTA SITUACIÓ D'APRENENTATGE

Aprenentatges competencials

La situació d'aprenentatge parteix d'una realitat pròpia dels joves a qui es dirigeix i planteja un repte assumible per al qual s'han de capacitar i incorporar els sabers adequats. Així, els aprenentatges desenvolupats s'aplicaran per entendre com és una cèl·lula per dins, per què té les parts que té i no unes altres, com estan disposades aquestes parts dins el citoplasma i no d'una altra manera, quines funcions hi fan... Tambés és important que s'adonin de la rellevància que té poder estudiar amb models científics quan allò que volem estudiar no es pot veure amb els propis ulls.

Ciutadania democràtica i consciència global

Quant a la ciutadania democràtica i consciència local, la situació d'aprenentatge hi incideix en el sentit de buscar compromisos per a la millora de l'entorn. En aquest cas, quan elaboren la seva maqueta, ho han de fer a partir de materials reciclats o amb materials que després es podran tornar a reaprofitar. Cal insistir en el fet que no cal fer servir materials nous per fer la maqueta i en la importància de tornar a aprofitar-los un cop han servit per a la seva funció.. Treballem el respecte pel planeta, el respecte per les idees de tothom per millorar-lo i la importància d'actuar-hi.

Universalitat del currículum

La universalitat és present en aquesta situació d'aprenentatge perquè parteix d'una realitat propera de l'alumnat buscant la seva motivació i el seu compromís. A la vegada, proporciona un entorn flexible en què tothom hi pot tenir cabuda proporcionant informació a través de diversitat de fonts i amb activitats no limitadores. El fet de poder treballar amb altres companys i companyes duent a terme la mateixa tasca (i, per tant, tenir el seu suport) i el fet de poder repartir les feines (i, per tant, disposar d'una tasca apropiada) s'orienta al fet que tothom pugui aprendre en aquesta situació.

MESURES I SUPORTS UNIVERSALS

La situació d'aprenentatge inclou un conjunt de mesures i suports per tal de facilitar l'aprenentatge a tot l'alumnat:

- Descentralitza la gestió de l'aula i facilita la personalització afavorint la presa de decisions de l'alumnat amb relació als continguts del tema en què es farà expert.
- Presenta la informació en diferents formats: textos, esquemes, imatges, gràfics, taules.
- Permet diversos nivells d'aprofundiment en la comprensió dels textos i l'anàlisi de dades de la pràctica experimental i també l'anàlisi de resultats i conclusions.
- Facilita la col·laboració entre alumnes en la fase d'aplicació, de manera que l'alumne o alumna disposa de la possibilitat de suport entre iguals durant la realització de la pràctica, a més de l'acció del docent.

MESURES I SUPORTS ADDICIONALS O INTENSIVS

Quines mesures o suports addicionals o intensius es proposen per a cadascun dels alumnes següents?

Alumne	Mesura i suport addicional o intensiu