

Situació d'aprenentatge¹

Títol	Diumenge de pluja, una xocolata calenta?
Curs (Nivell educatiu)	2n ESO
Àrea / Matèria ² / Àmbit ³	STEAM Ciències de la naturalesa (FQ)

DESCRIPCIÓ

ESCENARI: L'Ot i la Mireia s'han aixecat el diumenge entre trons i llamps. «Mal dia per anar d'excursió Mireia!» —diu l'Ot. «Ai sí, avui més aviat fa dia de manta, llibre i xocolata desfeta» —comenta la Mireia. L'amistat entre l'Ot i la Mireia ve de lluny, van a la mateixa escola des de la llar d'infants i les famílies són molt bones amigues; de fet estan passant el cap de setmana plegades. Cursen 2n ESO i a classe de ciències han estat treballant sobre els canvis físics i els canvis químics. Tal com han estudiat a classe, escalfen la rajola de xocolata per fer-la líquida, però al cap de pocs segons d'haver-la posat al microones comencen a ensumar pudor de cremat. L'àvia Veva, que en això de la cuina és una crack, els hi diu que ho han d'escalfar al bany Maria.

¹ Les situacions d'aprenentatge són els escenaris que l'alumnat es troba a la vida real i que es poden utilitzar per desenvolupar aprenentatges. Impliquen un repte que l'alumnat haurà de resoldre. Plantegen un context concret, una realitat actual, passada o previsible en el futur, en forma de pregunta o problema, en sentit ampli, que cal comprendre, a la qual cal donar resposta o sobre la qual s'ha d'intervenir. És en resoldre-les que l'alumnat assolirà les competències específiques. [Annex 5 Aprenentatge basat en situacions](#). Són propostes pedagògiques orientades al desenvolupament de les competències.

² A l'educació primària fem referència a les àrees. A l'educació secundària obligatòria i batxillerat fem referència a les matèries.

³ Agrupació d'àrees o matèries que s'imparteixen de manera integrada.

REPTE O DEMANDA: Elaborar una recepta de bombons i decoracions de xocolata per postres per donar resposta a un encàrrec.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

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

Competències específiques	Àrea o matèria
CE 1. Interpretar fenòmens de la naturalesa, predient i argumentant-ne el comportament a partir de models, lleis i teories propis de la física i química per apropiat-se de conceptes i processos propis de la ciència.	Física i química
CE 2. Dissenyar, desenvolupar i comunicar el plantejament i les conclusions de recerques incloent la formulació de preguntes i d'hipòtesis i la seva contrastació experimental, dins de l'àmbit escolar, seguint els passos de les metodologies pròpies de la ciència, com l'experimentació i la cerca d'evidències, i del pensament computacional cooperant, quan calgui, per indagar en aspectes relacionats amb la física i la química.	Física i química
CE 3. Generar, interpretar i validar dades i informació en diferents formats i fonts, fent servir de manera adient el llenguatge científic específic de la física i la química, i usar de manera responsable i segura el material de laboratori, per valorar el llenguatge científic com a eina universal de comunicació i intercanvi de coneixement.	Física i química
CE 4. Utilitzar de forma crítica i eficient plataformes tecnològiques i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, per a la recerca d'informació, la creació de materials i la comunicació fonamentada en coneixements de la física i la química, entorn de fenòmens i qüestions ecosocialment rellevants.	Física i química
CE 6. Interpretar i valorar la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, que requereix la interacció amb la resta de la societat per generar millores que repercutixin en l'avenç tecnològic, econòmic, ambiental i social.	Física i química

TRACTAMENT DE LES [COMPETÈNCIES TRANSVERSALS](#)⁴

1. **Competència ciutadana.** Construcció d'una ciutadania que potenciï l'equitat entre homes i dones per tal de treballar per a l'eliminació de la discriminació per raó de gènere, sexe i opció afectivosexual en una societat democràtica, plural, solidària i

⁴ Competència ciutadana, competència emprenedora, competència personal, social i d'aprendre a aprendre i competència digital.

cohesionada dins la diversitat a través de l'aplicació del treball col·laboratiu.

2. **Competència emprenedora.** Utilització de diferents llenguatges com a instrument de representació, interpretació i comprensió de la realitat, de construcció i transmissió del coneixement i d'organització i autoregulació del pensament, les emocions i la conducta amb una actitud proactiva, essent capaç de proposar i d'organitzar una idea que suposa prendre decisions i requereix ser responsable de les pròpies accions.
3. **Competència personal, social i d'aprendre a aprendre.** Participació activa amb altres persones en la realització conjunta d'un projecte o acció, amb actitud cooperativa i col·laborativa en les tasques dins d'un equip, entenent que es treballa per a un objectiu comú, amb responsabilitat, empatia i respecte per l'altre.
4. **Competència digital.** Utilització d'eines i recursos tecnològics, digitals, culturals i lingüístics, per apropar-se a un món més global.

OBJECTIUS D'APRENTATGE⁵ Què volem que aprengui l'alumnat i per a què? CAPACITAT + SABER + FINALITAT		CRITERIS D'AVUACIÓ⁶ Com sabem que ho han après? ACCIÓ + SABER + CONTEXT	
1	Interpretar canvis físics predient el comportament de substàncies quotidianes per manipular el seu estat cineticomolecular a conveniència.	1	Realitza, llegeix i interpreta de manera correcta els gràfics de temperatura de les diferents substàncies durant els processos d'escalfament i refredament i els relaciona correctament amb el canvi d'estat corresponent.
2	Dissenyar, desenvolupar i comunicar el plantejament i les conclusions de la recerca experimental sobre els canvis d'estat per aplicar-les a nous escenaris.	2	Elabora protocols de laboratori adaptats aplicables a escenaris quotidians amb instruccions precises de materials, procediments i temps així com de recursos gràfics per reproduir els canvis d'estat necessaris per aconseguir el producte desitjat.

⁵ Les competències específiques estan formulades de forma general i convé concretar-les per definir quins seran els aprenentatges que s'adquiriran amb la realització de la situació d'aprenentatge. Aquesta concreció ha de permetre formular unes competències pròpies de la situació d'aprenentatge que són l'equivalent dels objectius d'aprenentatge.

⁶ Els criteris d'avaluació es poden desplegar en indicadors. Un objectiu d'aprenentatge pot relacionar-se amb un, dos o més criteris d'avaluació.

3	Utilitzar de manera responsable i segura el material de laboratori per desenvolupar el treball de laboratori referent als canvis d'estat per obtenir un aprenentatge útil aplicable a nous escenaris.	3	Reprodueix acuradament i seguint les instruccions el protocol de laboratori facilitat emprant el material adequat de manera responsable i segura per obtenir dades fiables que permetin extrapolar el coneixement adquirit a situacions posteriors.
4	Generar, interpretar i validar dades i informació en diferents formats i fonts, fent servir de manera adient el llenguatge científic específic de la física i la química, per valorar el llenguatge científic com a eina universal de comunicació i intercanvi de coneixement.	4	Comunica la informació de manera organitzada, utilitzant el llenguatge científic adequat i acompanyant-lo de gràfics i il·lustracions pertinents en diferents formats per tal de facilitar la seva comprensió i fer reproduïbles els resultats.
5	Utilitzar de forma crítica i eficient els recursos per contrastar informació experimental, tant per al treball individual com en equip, per a la recerca d'informació, la creació de materials i la comunicació.	5	Debat de manera crítica amb arguments científics les conclusions exposades a l'aula per tal de construir aprenentatge compartit amb la resta de la classe.
		6	Justifica el punt de vista propi sobre qüestions rellevants, utilitzant tant el treball individual com en equip, respectant les aportacions de la resta de components del grup.
		7	Crea continguts seleccionant fonts fiables i organitza la informació mitjançant l'ús i la citació correcta de diverses fonts.
6	Interpretar i valorar el paper del sabers femenins a la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, que requereix la interacció amb la resta de la societat per generar millores que repercuten en l'avenç social.	8	Analitza amb perspectiva històrica l'establiment de la cuina com un saber tradicionalment femení per entendre el motiu d'aquest repartiment inicial de rols així com per trencar els estereotips que avui dia encara romanen sobre oficis i sabers masculins o femenins.
		9	Valora els coneixements químics i tecnològics que la cuina ha aportat històricament a la ciència, generant millores que han permès a la societat implantar millores i canviar la concepció social de la cuina.

SABERS

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

	Saber	Àrea o matèria
1	Utilització de metodologies pròpies de la investigació científica per a la identificació de qüestions, i el seu contrast experimental.	Física i química
2	Disseny i realització de treball experimental per a la recerca d'evidències per fer inferències vàlides a partir de les observacions i l'elaboració de conclusions i aplicar-les a nous escenaris.	Física i química
3	Representació i interpretació de gràfics de temperatura, temps en processos d'escalfament i refredament i en els canvis d'estat.	Física i química
4	Diferenciació de canvis físics i canvis químics basant-se en evidències experimentals i en el concepte de substància.	Física i química

DESENVOLUPAMENT DE LA SITUACIÓ D'APRENTATGE

L'espai on es desenvolupa la situació d'aprenentatge és l'aula del grup classe. L'alumnat haurà de obtenir les dades necessàries per realitzar l'estudi de les famílies del seu entorn, a partir d'una enquesta online, i/o fent preguntes de manera directa.

El paper de la persona docent serà fonamental en l'elaboració de l'activitat que pot anar modificant-se a mesura que es desenvolupa. L'escolta activa de tot el grup i la distribució democràtica de la paraula serà fonamental perquè quedin recollides totes les inquietuds de l'alumnat, sobretot en les primeres sessions on es planteja i explica la situació d'aprenentatge. També és important que la persona docent faci de suport de l'alumnat en tot moment, sobretot quan arribin a situacions que no saben gestionar. Més que donar respostes, haurà de proporcionar eines per que l'alumnat pugui realitzar les activitats de manera satisfactòria.

Les tasques estan plantejades per fer-les en grups petits (en principi en parelles, encara que la persona docent pot determinar en quins casos (i quan) l'alumnat ha de treballar de manera individual, o en grups de tres o quatre).

L'alumnat treballarà amb l'ordinador (Excel, Formulari de Google, YouTube, Google); necessitarà també llibreta/dossier, regle, transportador,

compàs, colors, bolígraf i llapis.

ACTIVITATS D'APRENTATGE I D'AVALUACIÓ

	Descripció de l'activitat d'aprenentatge i d'avaluació	Temporització
Activitats inicials Què en sabem?	Fitxa KPSI. A través d'aquest formulari que es passarà a l'alumnat abans de presentar l'activitat, el professorat té l'oportunitat de veure el coneixement previ que hi ha de manera individual sobre els sabers que es desenvoluparan durant la SA. Aquest mateix formulari es passarà al acabar la SA perquè l'alumnat prengui consciència del seu procés d'aprenentatge veient el grau en què ha avançat el seu coneixement respecte del que en sabia en iniciar l'activitat, a mode d'autoavaluació. Presentació: el professorat presenta una situació que pot resultar familiar i propera a l'alumnat. Un cap de setmana amb amistats amb qui es decideix preparar un esmorzar que no surt gaire bé. Presenta l'àvia Veva com a persona experta a la cuina i demana l'alumnat sobre el paper tradicional de les àvies a les famílies. L'alumnat recull en un document Word titulat «L'àvia Veva» les respostes que sorgeixen al voltant del paper de les àvies. Seguidament s'agrupa l'alumnat en grups flexibles de 4-5 i se'ls demana que escriguin en pòsits quins creuen que són els motius pels quals tradicionalment les dones s'ocupaven de la cuina i de la llar mentre els homes eren els qui treballaven fora de casa. Aquests pòsits s'enganxen a la pissarra de l'aula. Per entendre com aquest rol està tan arrelat en el saber femení i fomentar la reflexió en l'alumnat busquem la resposta a la ciència remuntant-nos a l'origen de la nostra espècie i comentant a posteriori els arguments que ens aporta, es reparteix el segon text a l'alumnat i se'n fa una lectura en veu alta per part d'un o dos alumnes de l'aula. Després d'aquesta lectura es reparteixen de manera equitativa i a l'atzar els motius que el propi alumnat ha escrit abans entre els grups formats i es penjen dues cartolines a la pissarra, una de color lila i l'altra de color blanc i es demana als grups que enganxin cada motiu en una cartolina seguint el criteri següent: si consideren que el motiu té una raó de pes, l'hauran de penjar a la cartolina blanca, si consideren que el motiu només està motivat per una raó de sexe,	1 sessió

	l'hauran de penjar a la cartolina lila. Cada grup haurà d'argumentar la seva decisió i amb el resultat final el professorat els demanarà que en el document Word «L'avia Veva» escriguin una reflexió final sobre la divisió de rols en funció del sexe.	
Activitats de desenvolupament Aprenem nous sabers	<u>Tasca 1</u>: L'alquímia i el bany maria. Es fa una lectura científica adaptada a propòsit de la tècnica del bany maria i el seu origen amb un qüestionari i debat posterior. Aquest qüestionari es respon primer de manera individual per passar a fer una posada en comú en grups de quatre i finalment debatre les respostes en format grup classe. L'alumnat haurà de recollir les respostes finals en un document Word que penjarà a l'EVA (entorn virtual d'aprenentatge) que s'utilitzi, ja sigui Moodle, Classroom o Drive. <u>Tasca 2</u>: Punt de fusió de la mantega vs. la margarina I. Abans de la realització de la pràctica de laboratori, es facilita a l'alumnat el protocol de laboratori per trobar el punt de fusió de la mantega i la margarina. Aquesta tasca es realitza en parelles. Durant el desenvolupament de la pràctica, l'alumnat haurà d'anotar sobre el document del protocol qualsevol canvi o incidència que tingui lloc durant la sessió per poder estructurar posteriorment el seu informe.	1 sessió 1 sessió
Activitats d'estructuració Què hem après?	<u>Tasca 2</u>: Punt de fusió de la mantega vs la margarina II. Realització de l'informe. Un cop realitzada la pràctica de laboratori i recollits els resultats, l'alumnat haurà de confeccionar l'informe que penjarà a l'EVA corresponent: - En un document Excel haurà de realitzar el gràfic corresponent a les dades experimentals recollides durant la sessió anterior. - El gràfic realitzat s'haurà d'incrustar a l'informe corresponent juntament amb el seu anàlisi i la resposta a les activitats presentades així com la conclusió. - L'informe ha de contenir les fotografies demanades a la tasca amb el peu de foto corresponent.	1 sessió
Activitats d'aplicació Apliquem el que hem après	El professorat presenta el Repte de la Situació d'Aprenentatge: Elaborar una recepta de bombons i decoracions de xocolata per postres per donar resposta a un encàrrec. Aquesta tasca es farà en grups de 2-4 components. <u>Tasca 3</u>: Decorem amb xocolata. L'alumnat ha d'elaborar el producte final. Un encàrrec realitzat per una parella homosexual i interracial farà que posin en pràctica tot el que han après sobre la fusió i solidificació de materials aplicant les tècniques practicades i utilitzant la seva creativitat de manera divertida i científica en un context real i actual dins d'una societat moderna, plural i diversa.	2 Sessions

	Fitxa KPSI . Formulari inicial que es passarà de nou al acabar la situació d'aprenentatge perquè l'alumnat prengui consciència del seu procés d'aprenentatge veient el grau en què ha avançat el seu coneixement respecte del que sabia en iniciar l'activitat a mode d'autoavaluació.	
--	--	--

BREU DESCRIPCIÓ DE COM S'ABORDEN [ELS VECTORS](#)⁷ EN AQUESTA SITUACIÓ D'APRENTATGE

- 1. Aprenentatges competencials.** La situació d'aprenentatge té lloc a l'aula, però totes les destreses apreses i treballades tenen la seva continuïtat no només a les cuines de les cases de l'alumnat sinó que es poden aplicar a la recerca en qualsevol altre àmbit que puguin desenvolupar amb posterioritat, així com al treball en equip.
- 2. Perspectiva de gènere.** Entendre l'origen de l'establiment del paper de la dona històricament a la cuina ajuda l'alumnat a trencar amb els prejudicis establerts sobre els rols masculins i/o femenins. Col·loca el saber tradicional femení en aquest camp a la mateixa alçada que els sabers científics i el fa quotidià, assolible per qualsevol i en un ofici reconegut i de prestigi.
- 3. Universalitat del currículum:** Utilitzem metodologies competencials, globalitzades o flexibles que parteixen d'una realitat propera a l'alumnat buscant la seva motivació. El treball en grup permet la inclusió de tot l'alumnat en tot moment a la situació d'aprenentatge, fet que permet la participació de cada individu en cada pas del procés.
- 4. Qualitat de l'educació de les llengües:** S'introdueix i es treballa el vocabulari científic específic de l'àrea de coneixements sobre la que versa la situació d'aprenentatge utilitzant la lectura, la comunicació escrita i visual mitjançant informes i gràfics, així com la comunicació oral durant l'exposició de conclusions argumentades i justificades i els debats.

⁷ Els sis vectors són: 1/ Aprenentatges competencials. 2/ Perspectiva de gènere. 3/ Universalitat del currículum. 4/ Qualitat de l'educació de les llengües. 5/ Ciutadania democràtica i consciència global. 6/ Benestar emocional.

5. Ciutadania democràtica i consciència global: Eduquem l'alumnat per treballar en equip amb respecte i una actitud constructiva. El preparem perquè siguin ciutadans i ciutadanes amb un sentit crític que els permeti potenciar una societat més justa, democràtica i equitativa.

6. Benestar emocional: Treballar en grup ajuda l'alumnat a superar les dificultats individuals amb l'ajut dels seus iguals. La guia del professorat aporta eines per a la resolució de dubtes i el feedback durant el procés dona tranquil·litat a l'alumnat, en permetre'l sentir-se acompanyat durant el procés d'aprenentatge.

MESURES I SUPORTS **UNIVERSALS**⁸

- Agrupacions de l'alumnat tan heterogènies com sigui possible, per treballar la cooperació entre iguals en la diversitat.
- Propiciar un entorn flexible en què tothom té cabuda i on és necessari equivocar-se per aprendre.
- Grups flexibles en funció de les necessitats de l'activitat, grups de dos per treballar al laboratori, fins a quatre per al repte final, on l'elaboració del material final pot requerir la participació de més integrants per repartir les tasques i que tot l'alumnat se senti inclòs en l'activitat.
- Acompanyament de les persones docents a tot l'alumnat, no per resoldre directament els dubtes, sinó per orientar i donar eines perquè l'alumnat pugui resoldre'ls.
- Flexibilització de la temporalització de les tasques, tot i que estan pensades per ser dutes a terme en sessions d'una hora a excepció de la darrera, les quatre darreres sessions poden ser autogestionades pel propi alumnat sempre sota la supervisió del professorat.
- Utilització de suports digitals.

⁸ Les mesures i els suports universals són els que s'adrecen a tot l'alumnat. Han de permetre flexibilitzar el context d'aprenentatge, proporcionar als alumnes i a les alumnes estratègies per minimitzar les barreres de l'entorn i garantir la convivència i el compromís de tota la comunitat educativa.