



NOM DE LA MATÈRIA		REPTES DE FÍSICA I QUÍMICA
NOM DE LA PROFESSORA	Anna Herrera Chacón	
NIVELL	1r BATXILLERAT	
CORREU DE CONTACTE	anna.herrera@ducdemontblanc.cat	

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES
Tal com recull el Decret 171/2022, de 20 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de batxillerat Article 7 Elements de currículum es defineixen: <i><< Les competències específiques de les matèries són els aprenentatges que l'alumnat ha d'adquirir, tant pel que fa a les capacitats com pel que fa als sabers, per tal de poder-los fer servir en la seva vida. Són la síntesi entre les competències clau i els sabers propis de cada matèria i els criteris d'avaluació. El seu desenvolupament es produeix en les situacions d'aprenentatge contextualitzades que cada alumne o alumna ha de resoldre.>></i> Tal com recull el Decret 171/2022, de 20 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de batxillerat defineix les competències específiques de l'àmbit de la matèria de Reptes de Física i Química de la següent manera: <i><<Competència 1: Identificar, seleccionar, organitzar i avaluar críticament informació, contrastant-ne la fiabilitat per resoldre preguntes plantejades de forma autònoma i crear continguts relacionats amb la física i la química.</i> <i>Competència 2: Aplicar els aprenentatges de manera integrada i les diverses formes de raonament pròpies de la ciència, per plantejar i resoldre problemes relacionats amb la física i la química, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i reformulant el procediment, si calgués.</i> <i>Competència 3: Identificar i fer servir les idees, evidències, arguments científics que sustenten l'explicació de fenòmens i processos relacionats amb la física i la química per adoptar una posició i interpretació personal basada en criteris científics.>></i>

Nom de la matèria - Reptes de Física i Química

Nivell - 1r de Batxillerat

SABERS

- Les espècies químiques: identificació, classificació i interès social.
- *Machine learning* una eina de *know-how*.
- Principis físics, químics i biològics que afecten el nostre cos.
- Els models atòmics, el model científic i les aportacions que canvien com entenem el nostre entorn. Computació quàntica i la nova revolució.
- L'energia i la transició ecològica. Aportacions, limitacions i impacte a la societat.
- La divulgació científica formal i divulgativa.

FUNCIONAMENT DE LA MATÈRIA

Essent una matèria optativa trimestral aquesta assignatura està dividida en la resolució de diversos reptes que s'han de resoldre en grup o individualment. Es crea amb la intenció d'ampliar la cultura científica i aprofundir en els sabers de les matèries de física i química amb un punt de vista que apropa l'alumnat a la ciència més tangible i real, mitjançant articles científics (del nivell adequat), material audiovisual i articles de premsa d'actualitat.

Es posa èmfasi a emprar la física i la química per a resoldre problemes de la societat actual i apropar-la a principis científics que sovint són difícils d'entendre, però tenen una clara aplicació per a millorar la nostra via quotidiana i millorar en el nostre entorn més proper que és el nostre centre i l'àmbit municipal.

Repte 1: "The chemistry of ...". En grups hauran de triar espècies químiques d'interès per elaborar un pòster que defensaran oralment. Aquest ha de contenir informació rigorosa i de fonts fiable per a explicar com impacte l'ús de certes espècies al nostre dia a dia, si tenen interès industrial i/o econòmic i si tenen algun tipus de propietat física o química que representi un perill per al seu ús.

Repte 2: "La intel·ligència artificial i el seu impacte a les nostres vides". De manera individual hauran de resoldre una sèrie de qüestions i exemplificar com impacta aquesta eina al nostre dia a dia. Se'ls proporciona teoria del procés d'aprenentatge, l'analogia d'un ordinador i el cervell humà i com generar una base de dades compatible per a dissenyar un procés industrial de control de qualitat de begudes de fruita. A més a més, proporcionem material audiovisual en català, castellà i anglès per tal d'aprofundir en el *deep i/o machine learning*.

Repte 3: "Els reptes virals una tendència amb grans riscos". Per parelles han de buscar un repte viral que hagi sortit a la premsa escrita, relacionar-ho amb un principi científic de fonament físic, químic i biològic i explicar-ho de manera breu i sense suport audiovisual a la resta de la classe.

Repte 4: "Els models atòmics". En grups hauran de fer una presentació dels diferents models atòmics, cercar en les limitacions, el context històric en què es van produir i remarcar quins van ser els seus avenços al llarg de la història. La ciència avança gràcies a petites aportacions, el coneixement i el genuí poder del canvi i adaptació. Els pensaments dogmàtics tenen poc recorregut en un àmbit del coneixement que es nodreix de diferents disciplines i, sovint, ens fa replantejar qüestions fins i tot ètiques morals del que creiem com a realitat. La química i física quàntica, fins i tot els computadors quàntics són un reclam per Barcelona, aprofundim-hi.

Repte 5: "El paradigma de l'energia i la vida actual". És generarà un debat a l'aula en què s'hauran de confrontar dos models energètics els que recolzen l'ús de l'energia nuclear i els que no (independentment de les posicions individuals de cadascú). El concepte d'energia és difícil d'entendre, fins i tot la factura de la llum pot ser un concepte dramàtic en l'entorn familiar. Episodis com els de "l'Apagon" han posat en qüestió el model energètic del país si volem continuar tenint una vida connectada, amb facilitats i connexions internacionals. El debat de les energies: renovables i no renovables; brutes i netes; convencionals i alternatives és un eix vertebral en la política del nostre territori. L'ús de les energies és fruit de l'aportació de diverses fonts, fins i tot

de les nuclears que estan en constant debat i creen controvèrsia a la societat. ¿Podem prescindir-ne, si volem mantenir el consum i el ritme de vida actual?

Repte 6: "La divulgació científica i els articles científics". De manera individual hauran d'escriure un article científic resum basats en un article real. Incloent totes les parts i ho hauran de fer amb un lèxic formal i impersonal. Buscaran exemples que els hi siguin d'interès a les bases de dades de les universitats catalanes, que generen espais divulgatius per fer arribar a tots els públics els seus avenços en investigació. D'aquesta manera l'alumnat podrà triar la temàtica amb la qual més s'identifiqui i aprofundir en l'elaboració d'un text científic formal i identificar quina és la millora i l'aportació científica que impacta a la nostra societat.

CRITERIS D'AVALUACIÓ

- Identificar diferents espècies químiques i trobar informació de fonts científiques, les seves propietats físiques i químiques, i quin interès tenen per la nostra societat. Realitzar un producte final a manera de presentació que s'haurà de defensar oralment.
- Entendre l'analogia entre els processos computacional i el nostre sistema biològic. Endinsar-se en el concepte del llenguatge d'aprenentatge, els processos iteratius i descriure una eina d'aprenentatge que estigui present a les nostres vides. Respondre qüestions relacionades amb l'ús de la intel·ligència artificial i la seva aplicació a la vida quotidiana.
- Identificar els perills dels reptes virals i quin principi físic o químic tenen que pot ser un perill per a la vida. Elaborar una exposició oral per parelles.
- Revisar el mètode científic, el coneixement canviant de la realitat que ens envolta i quins avantatges i limitacions presentaven els diferents models atòmics al llarg de la història de la ciència. Realitzar una presentació i presentar-la oralment.

- Entendre les necessitats i limitacions energètiques, i quines són les seves conseqüències. Les aportacions reals de les diferents fonts d'energia per a la societat de consum actual.
- Elaborar un text amb els ítems d'un article científic que sigui d'interès per l'alumnat, de manera individual.

CRITERIS I INSTRUMENTS DE QUALIFICACIÓ

Aquesta matèria permet aportar diferents proves avaluatives:

- L'entrega dels diferents reptes.
- L'aportació individual i resolució de reptes en el treball autònom.
- L'aportació en parelles i resolució de reptes en el treball per parelles.
- L'aportació i resolució de reptes en el treball en grup.
- D'aquesta manera tenen l'entrega de material propi i original, a més a més, de l'evolució i el seguiment dels reptes per part del professorat. També tenen l'oportunitat de presentar la feina obtinguda de manera individual en presentar els projectes finals (presentacions en Power Point®, Canva® o les diferents entregues en format físic).

Cada repte representa una prova avaluativa individual, independentment si és grupal, en parelles o individual.

Es realitzarà la mitjana aritmètica de la nota dels diferents reptes.

1. Qualificacions

Cada avaluació serà qualificada seguint la següent fórmula:

$$0.85 \text{ REn} + 0.15 \text{ OE} \rightarrow \text{Assolint com a màxim una qualificació de 10}$$

Ren = Suma dels diferents reptes ; OE = Ortografia i Estil

2. Qualificació de final de trimestre

Serà la nota ponderada de les 7 Reptes:

$$(\text{RE1} + \text{RE2} + \text{RE3} + \text{RE4} + \text{RE5} + \text{RE6} + \text{RE7})/7 \rightarrow \text{Assolint com a màxim una qualificació de 10}$$



3. Recuperacions

Una qualificació trimestral inferior a 5 requerirà la repetició dels reptes no assolits de nou o que no hagin assolit una nota mínima de 3,5.