

# PROPOSTES DE TREBALL DE RECERCA

2023 / 2024

## ÍNDEX

1 ÀMBIT DE LLENGUA I LITERATURA.....	2
2 ÀMBIT DE LLENGÜES ESTRANGERES.....	7
3 ÀMBIT DE FILOSOFIA I PSICOLOGIA .....	10
4 ÀMBIT D'EXPRESSIÓ .....	13
5 ÀMBIT DE MATEMÀTIQUES I TECNOLOGIES .....	18
6 ÀMBIT DE CIÈNCIES SOCIALS.....	22
7 ÀMBIT DE CIÈNCIES NATURALS .....	26

## **1. ÀMBIT DE LLINGUA I LITERATURA**

### **Llengua Catalana i Literatura**

#### **Fem la nostra novel·la.**

Es tracta d'escriure una novel·la curta i, paral·lelament, analitzar i/o explicar els recursos literaris que utilitzem. Aprofitarem per reflexionar sobre el procés de creació literària.

#### **L'argot juvenil**

L'objectiu del treball és l'anàlisi dels mecanismes evolutius de l'argot juvenil i trobar explicacions al seu caràcter efímer. Així mateix, es pretenen estudiar les causes de la variació sincrònica (social i geogràfica) d'aquest argot.

#### **L'enfrontament entre l'artista i la societat burgesa a *L'alegria que passa*, de Santiago Rusiñol**

Analitzarem una qüestió important d'aquesta lectura. Aprofundirem en l'idealisme modernista i la seva voluntat de transformació i modernització de la societat. Estudiarem els personatges com a representació simbòlica dels valors artístics i antiartístics.

#### **Actualitat dels poemes de *Visions i Cants*, de Joan Maragall**

Analitzarem una qüestió important d'aquesta lectura. Estudiarem els paral·lelismes amb l'actualitat dels poemes d'Espriu; la universalitat dels personatges històricollegendaris de les *Visions* i la vigència dels *Cants* per la seva voluntat de regeneracionisme patriòtic i polític.

#### **El mite de la dona insatisfeta**

Aprofundirem en una qüestió important del llibre *Laura a la ciutat dels sants*. Es tracta d'analitzar alguns personatges femenins de la literatura catalana que simbolitzen la topada entre els seus anhels de felicitat i un entorn inflexible com s'esdevé a *Pilar Prim*, *Solitud* o *Laura a la ciutat dels sants*. Posarem en relació aquests personatges amb d'altres de la literatura universal com les protagonistes de *Madame Bovary*, *Anna Karènina* o *La Regenta*.

## **El Simbolisme a *Bruixa de dol***

Aprofundirem en una qüestió important del llibre *Bruixa de dol*. Es tracta d'analitzar l'univers simbòlic que crea Maria Mercè Marçal al voltant del tema de la dona. Esbrinarem el funcionament de símbols com la lluna, element nocturn, irracional i misteriós, o la bruixa, representant de la marginalitat i de la història negada. La bruixa sota la imatge del dol a causa de la llarga història de repressions que ha patit. La bruixa, símbol d'un model determinat de dona, el de la dona transgressora.

## **Etimologia del llenguatge científic**

La terminologia científica és un llenguatge d'especialitat que s'adapta a les necessitats del món de la investigació i del progrés. Estudiarem l'origen històric d'aquesta terminologia (la ciència del món clàssic, llatí i àrab). També veurem com es formen els neologismes, els préstecs, i la influència de les llengües dominants en cada època. Ens enfrontarem a la traducció de petits textos científics i coneixerem les eines de consulta en línia que tenim a l'abast.

## **Literatura catalana i mitjans de masses: ràdio, televisió, cinema i Internet**

Com ha influït el desenvolupament dels mitjans de comunicació de masses en la literatura catalana contemporània? Estudi de la manera com apareixen la ràdio, la televisió o el cinema en la literatura i de com les formes narratives d'aquests mitjans l'ha afectat. També es pot estudiar com els escriptors han participat en els mitjans de masses amb guions de sèries de televisió, adaptacions literàries o participacions a programes en forma de monòleg d'opinió.

## **Representacions de gènere i sexualitat en la literatura catalana actual**

Anàlisi de com apareixen les idees literàries referides a les qüestions de gènere i orientació sexual en la narrativa, el teatre i la poesia catalana actual. Quins personatges les representen? De quina manera? Com s'exposen en un poema?

## **Ciència-ficció, fantasia i novel·la negra en la narrativa catalana actual**

Aquests gèneres literaris apareguts durant el segle XIX han pres força durant les darreres dècades en el cinema i la televisió, des d'on han influït en la literatura, o han estat influïts per aquesta. Això ha provocat un boom de publicacions d'aquests gèneres en la literatura catalana actual. Es tracta d'estudiar per què s'ha produït aquest boom, relacionar-lo amb el cinema i la televisió i analitzar-ne alguns llibres.

## **Funció de la poesia en la societat actual: poesia política i pública**

La poesia catalana actual ha consolidat en els recitals i espectacles escènics un dels seus principals mitjans de difusió. El contacte directe amb el públic en condiciona els temes i les formes. Sovint,

sobretot en els darrers anys, aquests es fan més polítics. Estudi sobre la presència pública de la poesia (en recitals i espectacles, també en la televisió o llibres més populars) i les temàtiques polítiques que això ha comportat.

## Llengua castellana i literatura

### **Reescritura de *El Lazarillo de Tormes***

Este trabajo tiene como objetivo reescribir una de las obras más significativas del Siglo XVI: *El Lazarillo de Tormes*. Al leerlo, el lector puede darse cuenta de la ausencia de la representación de mujeres en la nómina de personajes, así como la inexistencia de realidades que atravesaban el contexto social de la época, realidades como la judía o la morisca. Proponemos una investigación del contexto social en el que se inscribe el *Lazarillo* para realizar una reescritura en clave de género o en la que aparezcan otras sensibilidades sociales. El trabajo implica, además, la lectura de otras obras literarias de la época para conocer usos lingüísticos, argumentos, temas, tópicos y lugares comunes que hagan más verosímil nuestra reescritura.

### **Transmedia en la ficción**

Investigación de obras de ficción, como *Black is beltza*, que han creado proyectos transmedias, es decir, que han pasado a música, teatro, cine, exposiciones...

### **La familia en la novela actual: Uxue Alberdi, Eider Rodríguez, Miguel Ángel Oeste, Sara Mesa...**

Estudio de literatura comparada de las novelas de autores y autoras anteriores que giran en torno al concepto de 'familia'.

### **La literatura como catalizadora de los márgenes**

Análisis de obras feministas, poscoloniales, antirracistas y/o LGTBIQ+ de autores y autoras como Ngũgĩ wa Thiong'o, Úrsula K. Le Guin, Chimamanda Ngozi Adichie, Alana S. Portero, Virginie Despentès...

### **María de Zayas: el Barroco con perspectiva de escritora**

Investigación sobre la figura y obra de María de Zayas y su aportación al Barroco.

### ***Random, bro, selfie...* La introducción de extranjerismos mediante las redes sociales**

Investigación sobre la influencia de las redes sociales en la introducción de nuevas palabras y a qué nivel se producen (tiempo de duración, empleo, equivalencias...).

### **La literatura en el cine**

La adaptación y recreación de los clásicos de la literatura en el cine. Comparación de una o más obras literarias y de sus versiones cinematográficas para descubrir qué elementos de la obra literaria se conservan, qué elementos se alteran y qué elementos se ignoran. Deducción de por qué se producen (o no se producen) los cambios observados.

### **El uso de la lengua**

Análisis de la situación de la lengua (recursos, neologismos, jergas...) en un entorno concreto, ya sea en las TIC (chat, Facebook, Twitter, móviles...), en programas de TV, en retransmisiones deportivas o entre un grupo social determinado (adolescentes, tribus urbanas...)

### **Literatura y crítica social**

La literatura como denuncia o como propaganda. Valoración de la utilidad y eficacia de la función social de la literatura para provocar el cambio social desde la crítica y la denuncia. Los escritores como agitadores de conciencias y promotores del cambio de mentalidad.

### **Escritores catalanes en castellano**

Análisis desde distintas perspectivas de este fenómeno cultural, típico de las sociedades en las que existe convivencia práctica entre dos o más lenguas, intentando averiguar si se da paralelismo o divergencia entre las producciones correspondientes a los escritores que desarrollan su labor en uno u otro idioma.

### **El análisis sintáctico. Subordinación**

Elaboración de un manual teórico-práctico de análisis sintáctico encaminado a mostrar y enseñar esa metodología gramatical a los propios compañeros del curso. Estudio, reflexión, búsqueda de ejemplos en grupos de trabajo existentes en Twitter, resolución de casos conflictivos o especulativos..., subordinación: clasificación y análisis de casos.

### **Homenaje a Benito Pérez Galdós. Diccionario de personajes literarios**

Benito Pérez Galdós es uno de los escritores más importantes de nuestra literatura. Su obra destaca tanto por retratar con gran detalle la realidad política e histórica de mediados y finales del siglo XIX como por crear una gran variedad de personajes con personalidad propia. Este

trabajo tiene dos partes bien diferenciadas: investigar sobre Galdós y la estética literaria del Realismo y crear un diccionario de todos los personajes (principales y secundarios) que aparecen en *Fortunata y Jacinta*, obra maestra de las letras españolas.

### **Últimas tendencias de la narrativa española**

Análisis de temas, argumentos, estructuras narrativas y personajes de novelas que están marcando las últimas tendencias de la narrativa española, ya sea gracias a la crítica literaria o a los premios literarios. Algunos nombres que propone este trabajo para la investigación son Sara Mesa, con su novela *Cara de pan*, o Cristina García Morales (*Lectura fácil*).

## **Llengües Clàssiques**

### **Dones, deesses, heroïnes**

Aquest treball forma part del currículum de l'assignatura de Grec de segon de batxillerat i proposa l'estudi del paper de la dona a l'antiga Grècia a través de la seva aparició en diferents obres literàries també obligatòries per a la prova de PAU de Grec; a tall d'exemple podem esmentar l'*Odissea* d'Homer (Circe, Penélope, Nausica, Calipso, etc), l'*Antígona* de Sòfocles i la *Medea* d'Eurípides.

### **L'Odissea en el cinema. O Brother, Where Art Thou?: Els germans Cohen i Homer**

La pel·lícula dels germans Cohen és una versió lliure de l'*Odissea* d'Homer. Està ambientada al Mississipí durant la Gran Depressió i explica la història de tres fugitius que han de tornar a casa i totes les peripècies que viuen durant aquesta aventura. La proposta d'aquest treball és descobrir-ne les referències a l'*Odissea* i l'adaptació que els directors n'han fet.

### **Ecos mitològics en la cultura occidental**

La percepció del passat hel·lènic es fa palesa quan un s'atansa a les obres literàries i artístiques de tota mena i de tots els temps, relacionades d'una manera o altra amb els relats de la mitologia clàssica. Els mites resulten imprescindibles perquè l'ésser humà en té necessitat. Quan en un mite distingim en que és essencial i el que és accessori, inconscient ens posem en el camí del logos; aleshores la mitologia esdevé font d'inspiració per als artistes i poetes.

Aquesta és la proposta d'aquest treball de recerca: escollir els cicles mítics que ens resultin més interessants i descobrir quins artistes s'hi han inspirat per crear la seva obra i com ho han fet.

### ***Iam tunc Emporiae duo oppida erant...***

El topònim Empúries és un nom plural heretat del llatí *Emporiae*. El fet que aquest nom fos en plural no és casual sinó que reflecteix una realitat, ja que a Empúries, quan els romans s'hi van instal·lar, hi havia una comunitat d'ibers i una altra de grecs.

La proposta d'aquest treball és l'estudi d'aquesta població, resultat de la trobada de tres pobles (ibers, grecs i romans), tant des del punt de vista històric com arqueològic; és a dir, l'estudi del seu urbanisme, vies de comunicació, organització social i política, història dels jaciments i textos i inscripcions que hi fan referència.

### ***Nunc est bibendum: l'art de menjar, beure i parlar***

El banquet romà, hereu del simposi grec, era l'espai reservat a l'art culinari, al vi i a la conversa literària. El gurmet Apici ens ha deixat abundant informació al voltant de la cuina romana i de l'art del vi; i el poeta Horaci ha cantat aquests banquets en els quals els perfums, les flors, els jocs, la música i la literatura s'unien en una vetllada pròpia de l'alta societat romana. Ambdós autors ens conviden a reviure aquestes reunions «ocioses» i aristocràtiques en un treball de recerca.

### ***La llegenda de Lucrecia en l'art i la literatura occidentals***

La mort de Lucrecia marca el pas de la monarquia a la república a l'antiga Roma. Els historiadors antics es van encarregar d'enaltir les paraules i gestos d'aquesta heroïna, de manera que la seva llegenda ha estat un tema recurrent en la literatura i l'art occidentals. Aquesta proposta de treball de recerca marca aquest objectiu: resseguir el fil de la influència d'aquest mite en l'obra d'autors com Joan Ramis i Ramis i William Shakespeare, o artistes com Damià Campeny, Tiziano o Casali.

### ***Ars amatoria. Art d' enamorar***

Aquesta obra del poeta Ovidi és la que s'ha emportat la fama d'obra llibertina i ha passat a la història de la literatura com a motiu de l'exili del seu autor. Habitualment és coneguda com l'*Art d'estimar*, però n'és una traducció parcial i inexacta per tal com els romans no solien estimar - almenys en el sentit que el diccionari dóna a aquest terme-, sinó que enamoraven, seduïen i anaven per feina.

Aquesta proposta de treball de recerca convida a conèixer un manual utilíssim de prescripcions sobre l'amor, per als homes i per a les dones, al qual el temps no ha pres ni un bri de la seva validesa.

## 2. ÀMBIT DE LLENGÜE ESTRANGERES

### **Esperanto**

Esperanto is an artificial language constructed in 1887 by L.L. Zamenhof, a Polish oculist, and intended for use as an international second language. Esperanto is believed to be relatively simple for Europeans to learn because its words are derived from roots commonly found in the European languages, particularly in the Romance languages. But, is it that simple? In this project you will have to learn about the history of Esperanto, its context, its basic principles and discover why it didn't work. Are there any other constructed languages? Do they have anything in common? Maybe you'll have to try and start studying Esperanto to be able to answer those questions.

### **Body language speaks louder than words**

What is communication? Human communication is complex, we use words but also body language (gestures, postures, eye movements, facial expressions and even the distance we keep from others). Why is this non-verbal communication important? Can this type of communication shed light on the hidden truth within a message? Are we really aware of our body language? Can we use it to communicate more effectively? One of the aims of this research project is to be able to analyse and read body language in a given communicative situation within business, politics or flirting.

### **Creating flash fiction stories**

The aim of this project is to analyse the characteristics of some of the most famous micro-fiction stories and their authors in order to create some original flash fiction stories following the characteristics found in the research and reflect on these stories.

### **Book versus adaptation**

Many of the popular TV shows and films produced in English are adaptations of English classic literature. The screen adaptations of these classics have some differences with their original sources. The main objective of this research is to analyse the differences between the original source (novel or play) and one or several of its screen adaptations, looking for the reasons of these changes, as well as, deciding if those changes were helpful or detrimental. To do this, it will be necessary to research both the original source and adaptations (year of publication, target audience, themes, etc.) Some novels and adaptations that could be considered for this project are: *Pride and Prejudice* by Jane Austen, *The Picture of Dorian Gray* by Oscar Wilde, *1984* by George Orwell or *Frankenstein* by Mary Shelley.



## **Britpop**

This musical current which took place in the United Kingdom during the 90's was born from new British bands and bands that wanted to praise the music heritage to the skies. This issue is considered as an answer to the domain of American music, especially grunge. Bands recover sounds from the 60's and 70's (The Beatles, The WHO, The Rolling Stones...) to complain about society and culture during the end of the 20th century. The aim of this research project is to analyze Brit Pop, explain what the complaints were about and look for any other similar event in another country to contrast them. Finally, you will have to create an original song (lyrics and music) to complain about our present society and culture.

## **A dystopian world**

Is the dystopian novel *1984*, written by George Orwell, similar to our present time? The aim of this research project is to read and analyse this famous and important British dystopian novel to see if it is just science fiction or if there are common aspects with our current society. It will be necessary to understand the concepts of utopia and dystopia as well as their characteristics. Why is *1984* considered a dystopian novel? As for the analysis and comparison, it will be important to focus on different aspects such as the social hierarchy, the government and its ideology, gender roles in society, the manipulation of the truth and the resistance in politics and society, among others. The final part of this project will consist of a short dystopian story written by the students.

## **Presence of the english language in the world**

English is by far the most learned language in the world. Apart from its presence as the first language in several first world countries, and being official in many others, it is essential to conduct business in sectors such as finance, technology, computer science, marketing, international relations, culture, and science. The goals of this research project are to provide an overview of both the current and the historic presence of the English language in the world; a brief History of the language itself from the point of view of linguistics; describing the main events in History that have led to its current hegemony; and an analysis of its presence today in a variety of economic, academic, cultural and political sectors. Finally, the field study should zoom in on one of these sectors in order to evaluate the role and weight of the English language in it.

## **The press in the uk and in the usa compared to the catalan press.**

The aim of this project is to analyze how similar or different the press in our country is from the press in the UK and the USA. You can analyze quality and sensationalist newspapers, radio stations, and television shows and compare them to what we can read, watch, or listen to here. Is the same piece of news written the same way in the UK, in the USA, and in Catalonia? What do journalists change? Why do they change some things depending on the country? Another interesting aspect to deal with

can be advertisements. Would an American advertisement have the same effect in our country?

### **International schools in catalonia, expats only?**

Catalonia is home to families from all over the world and many expats prefer to send their kids to international schools. What is the reason for this fact?

L'objectiu d'aquest treball és descriure els models d'escola multilingüe més freqüents a Catalunya. Cal estudiar i comparar el funcionament de dues escoles internacionals per determinar quins són els factors que fan escollir aquest tipus d'escola. Es només elitisme, desig de modernitat o preocupació per garantir un futur laboral? Al marc pràctic es podria elaborar un perfil socio-econòmic d'alumne/client potencial i una guia per a pares amb els avantatges d'accedir a les escoles objecte d'estudi.

### **English / american and catalan festivals.**

Un dels elements més importants de cada país i cada cultura són les seves festes i tradicions. Amb aquest treball es pretén analitzar els orígens, les característiques principals i la manera de celebrar algunes de les festivitats més rellevants, amb la possibilitat de fer una comparativa final en aquelles dates especials comunes, entre el Regne Unit / els Estats Units i Catalunya.

El treball es pot complementar amb entrevistes a persones nadiues o que hagin fet una estada en un país de parla anglesa per a poder obtenir una visió més real i propera de les celebracions.

**Totes les propostes del departament de llengües estrangeres es negociaran amb els interessats o interessades però també la llengua i les fonts d'informació que preferiblement seran en anglès**

## **3. FILOSOFIA I PSICOLOGIA**

### **Psicologia**

#### **Orientació professional i perspectiva coeducativa.**

La perspectiva coeducativa està present a l'orientació professional? Existeixen encara professions/estudis més demanats per nois/noies? Quines mesures/polítiques s'apliquen per afavorir l'equitat? Quina ha estat la tendència dels últims anys? Com podem afavorir la participació de noies en estudis/professions on fins ara estan poc representades? Com podem afavorir la participació de nois en estudis/professions on fins ara estan poc representats? Quins estudis hi ha al respecte?

## **El treball de les ONG amb infants i joves en risc d'exclusió social.**

Quin és el paper que desenvolupen les ONG en la societat? Quines actuacions duen a terme amb infants i joves en risc d'exclusió social? Escollim una ONG que ens sigui propera, la visitem per tal d'obtenir més informació sobre activitats que realitzen, tipologia del personal que hi treballa, característiques dels joves que atenen, campanyes que duen a terme...

## **Dificultats d'aprenentatges.**

Com afecten les dificultats d'aprenentatge en l'àmbit acadèmic i personal de l'alumnat. Com ho viuen? Quines mesures es prenen? Es pot investigar profundament un trastorn concret. Quin coneixement té la població, o l'alumnat d'aquestes dificultats? Quina implicació a nivell d'orientació acadèmica-professional tenen aquestes dificultats? Quines experiències té el professorat amb aquestes situacions, i com ha canviat al llarg dels anys?

## **Filosofia**

### **La democràcia ahir i avui: història, evolució i problemes**

És de tots sabut que la manera com avui part de la humanitat organitza la convivència s'anomena democràcia, però també és cert que aquesta té una història d'avenços i de retrocessos que configuren tota una munió d'accions i de teories. La democràcia és teòrica i pràctica a la vegada, per això és interessant conèixer els diferents moments en què s'ha configurat, així com els autors que han fet que la pràctica esdevingués teoria. L'objectiu del treball és recórrer aquestes etapes des de l'Atenes clàssica fins l'actualitat, examinant les causes que han anat determinant les etapes constitutives fins arribar al present. Finalment, i ateses les creixents problemàtiques socials existents en bona part del planeta, la idea és acabar el treball amb una reflexió sobre l'estat de salut actual de la democràcia com a forma de govern.

### **L'ocupació: delictes o protesta social?**

La Constitució espanyola assenyala el dret a la propietat privada com un dret fonamental, sancionant, en conseqüència, la seva violació. Al mateix temps, però, la mateixa Constitució defensa el dret a l'habitatge com un altre dret fonamental. Ocupar una propietat aliena és un delictes sense més, o es pot entendre com l'exercici del dret a l'habitatge quan aquest no es garanteix? Clarament, el fenomen de l'ocupació és una qüestió controvertida, alhora que de molta actualitat. El treball planteja fer una recerca dels seus inicis, tant a nivell internacional com a nivell estatal. També, pretén categoritzar els diferents tipus d'ocupacions existents, algunes de les quals estan orquestrades per màfies. Ara bé, el treball

convida a aprofundir en els col·lectius que han fet bandera de l'ocupació com una forma de protesta social i a explorar el seu argumentari, així com les seves possibles contradiccions. Com a treball de camp, es proposa la visita a una casa okupa que desenvolupi un treball social en el seu entorn.

### **Té sentit ser anarquista avui?**

Els anarquistes critiquen les estructures de poder perquè, al seu parer, són una font de desigualtat i injustícia. En conseqüència, defensen l'abolició de l'Estat, en tant que institució paradigmàtica del poder polític. El present treball pretén aprofundir en el pensament anarquista, explorant els seus arguments i les seves possibles contradiccions. Es proposa fer una primera recerca històrica sobre el sorgiment del moviment per, a continuació, valorar el seu desenvolupament posterior en diferents tipus d'anarquisme. Algunes de les qüestions a explorar poden ser: fins a quin punt està justificat vincular anarquisme i violència? És correcte associar l'anarquisme amb el caos o, per contra, aquest moviment defensa un ordre alternatiu a l'actual? Quin és el tractament mediàtic que se sol oferir d'aquest moviment? Quina alternativa a l'ordre polític actual proposen els col·lectius anarquistes? És viable, des d'un punt de vista social, l'anarquisme?

### **Els tatuatges: postureig o quelcom més?**

És innegable l'auge experimentat en les darreres dècades pels tatuatges en la nostra societat. Molt visibles en el món de l'esport i de la música, cada cop estan captant més l'atenció dels adolescents. En un món clarament dominat per la importància de la imatge, no queda clar si cal categoritzar el tatuatge com una moda més, o la cultura del tatuatge representa quelcom més profund. És el tatuatge, simplement, una vessant més d'aquest «voler aparentar» tan característic de la nostra societat, o bé es pot parlar d'una veritable filosofia del tatuatge? El treball pretén explorar els inicis d'aquest art per, posteriorment, valorar el seu desplegament en la cultura occidental, especialment entre la gent jove.

### **El fenomen de la postveritat**

El treball pretén explorar aquest fenomen tan actual, indagant si realment és quelcom nou o de fet ha existit sempre, així com quina relació té amb la devaluació de la veritat. A banda de pertànyer al camp de l'epistemologia, el fenomen de la postveritat està vinculat amb la dimensió pública, amb la qual cosa altres àrees de la filosofia com són l'ètica i la filosofia política també tenen molt a dir-hi. Per exemple, s'ha escrit que la devaluació de la veritat mina l'esfera democràtica, obrint camí als extremismes polítics, la xarlataneria i l'obscurantisme. El treball, doncs, estaria a cavall de diferents àrees filosòfiques i pretendria endinsar-se en aquestes discussions i els seus arguments per tal de permetre construir una postura pròpia fonamentada sobre la temàtica a tractar.

## **4. EXPRESSIÓ ARTÍSTICA**

### **Música**

#### **Música i emocions.**

Recerca d'informació sobre què és la música i estudi dels estils que més afecten a les emocions.

#### **Les dones en la música.**

Visibilització de la dona en la música al llarg de la història de la música fins l'actualitat. Dones influents en la música.

#### **Les app's musicals.**

Evolució de les app's musicals, la seva aplicació i l'ajuda actual. Llistat per temàtiques dels diferents aplicacions i la seva utilitat. Impacte en la societat actual. Tutorial d'algunes d'elles i la seva aplicació.

**La musicoteràpia aplicada a diferents malalties (alzheimer, TEA...)** Beneficis de la musicoteràpia, diferents malalties on es pot aplicar i les seves avantatges, aplicació pràctica amb algun col·lectiu.

#### **La música a la publicitat:**

Història i evolució de la música fins la publicitat. Recursos publicitaris, logos, eslògans, anuncis importants. Creació d'un anunci publicitari d'un producte nou.

#### **La música i les matemàtiques: dos disciplines molt unides.**

Estudi de la música i la matemàtica al llarg de la història i la seva relació directa.

#### **La música al cinema:**

Història i evolució de la música. Estudi de les bandes sonores, compositors importants, recursos de música per a pel·lícules.

#### **El rock català.**

Història i evolució del rock a Catalunya. Grups més influents, diferent moviments musicals, els festivals, el panorama actual.

### **La música com a símbol d'identitat pels joves.**

La importància de la música als joves com una identitat. Rols creats. influència de la música en aquest aspecte.

### **Creació i elaboració d'un programa de ràdio musical.**

Història i evolució. Tècniques radiofòniques. Elaboració i realització d'un programa radiofònic musical.

### **Jazz i creació d'una composició.**

Definició del Jazz, orígens, evolució, intèrprets importants, formacions instrumentals i instruments rellevants i composició d'una obra jazzística.

### **Rock'n Roll i creació d'una composició.**

Definició del Rock'n Roll, orígens, evolució, intèrprets importants, formacions instrumentals i instruments rellevants i composició d'una obra de rock.

### **Creació d'un vídeoclip.**

Història i evolució del vídeoclip com a producte musical, recerca i informació d'un estil/gènere musical i creació d'un vídeoclip de l'estil/gènere treballat

### **Història o estudi d'un instrument.**

Definició de la música, estudi d'un instrument, obres importants, característiques, sonoritat, història.

## **Educació Visual i Plàstica**

### **Disseny gràfic**

- Estudiar les característiques i l'evolució d'elements de disseny gràfic en un espai i període concret. Analitzar quins són els recursos utilitzats (tècnics, narratius...), quines idees i valors transmeten, i quina recepció en fan diferents tipus de públic...
- Estudiar l'evolució i els canvis del disseny d'algun objecte (disseny industrial) i

proposar un nou disseny.

- Estudi de pictogrames, logotips i altres símbols. Estudi de les variacions d'una mateixa imatge al llarg del temps.
- Analitzar els anuncis de televisió d'un determinat producte, o publicitat a Internet o portades de CD's o d'altres envasos o embolcalls de productes.

### **El còmic.**

- Comparació de diferents tipus de còmics. Estudi de diferents elements compositius i expressius, enquadraments, color...  
Anàlisi dels personatges arquetips, referents en diferents novel·les gràfiques.
- Les tendències del còmic dominants entre els joves. Analitzar els estils i les referències preferents.

### **Art al carrer.**

- Estudiar algun dels objectes o grup d'objectes que pertanyen al patrimoni artístic local com per exemple:
- Anàlisi d'un element concret de les façanes d'edificis antics d'una població: inscripcions sobre pedra, esgrafiats, motlures, forjats, marcs, rètols de botigues,... i realitzar una proposta expositiva o confeccionar una guia cultural.
- Documentar i analitzar manifestacions d'art públic: escultura o intervencions en l'espai públic.
- Anàlisi d'espais urbans. Fer una selecció i estudi d'espais públics (places, rambles, parcs...) i fer una proposta d'intervenció, de conservació, millora i/o canvi d'ús. Valorar l'opinió dels usuaris o veïns de la zona per a establir conclusions i solucions.

### **Instagram. El nou aparador d'artistes i les seves obres.**

- Experimentar amb les possibilitats de la creació i manipulació d'imatges.
- Investigar l'aplicació de determinats recursos narratius amb mitjans audiovisuals.
- Investigar i experimentar procediments tècnics, materials o tecnologies per a la creació d'un determinat tipus d'obres amb diferents materials per a obtenir nous resultats.

## Educació física

### **Anàlisi de la preparació física d'un esportista o d'un equip esportiu.**

- Principis de l'entrenament.
- Importància de l'entrenament de les diferents qualitats físiques bàsiques de l'esport analitzat.
- Objectius que es fixa l'esportista o equip analitzat.
- Planificació de la temporada.
- Anàlisi pràctic i seguiment d'una temporada d'un cas concret.
- Tests d'avaluació del rendiment.
- Conclusions.

### **Anàlisi de sistemes tàctics emprats per equips esportius.**

- Evolució tàctica i estratègica en l'esport triat.
- Scouting (seguiment en vídeo) dels sistemes de joc a analitzar.
- Representació gràfica dels sistemes (gràfics) pel posterior estudi.
- Interpretació i anàlisi dels sistemes de joc.

### **Estudi de l'oferta esportiva i/o de lleure per grups de poblacions específics (gent gran, nens, adolescents, dones...) a la teva població.**

- Anàlisi de dades de les entitats que ofereixen activitats: a activitats, preus, horaris, mètodes, ...
- Anàlisi d'oferta d'activitats esportives i/o de lleure.
- Anàlisi de demanda de la gent que practica esport en centres esportius.

### **L'entrenament autodidacta i autònom. Esport al carrer.**

- Anàlisi sociològic del model actual de pràctica d'esportiva no reglada.
- El món. Societat de consum. Societat de la informació. Temps de lleure. Habilitació d'espais. Foment de la pràctica.
- L'individu. Societat exhibicionista.(Xarxes socials i esport).Societat infantilitzada? Societat presumida? Societat conscienciada?
- Boom del running i d'altres noves tendències.
- Avantatges i inconvenients de l'autogestió de la pràctica.
- La importància d'una bona educació física i formació física. Paper dels professionals de l'esport davant l'estil autodidacta.



### **Anàlisi del joc net (fair play) en l'esport en edat escolar.**

- Paper dels diferents agents implicats en l'esport: esportistes pares, monitors, àrbitres, clubs, comitès, ...
- Estudi comparatiu del joc net a dos esports diferents.
- Estudi comparatiu del joc net a diferents estrats socials en un mateix esport.
- Propostes per la conscienciació i la millora del joc net.

### **L'esport com a fenomen integrador per grups amb risc d'exclusió social.**

- Contacte amb professionals, entitats o organismes que dediquin esforços a fer realitat aquesta fita.
- Seguiment i anàlisi d'un cas concret on sigui constatable.
- Conclusions.

### **Nutrició i esport.**

- Principis immediats.
- Tipus de dieta.
- Processos metabòlics.
- Tendències de nutrició actuals en l'esport.
- Falsos mites/modes perilloses/publicitat "enganyosa".

### **La tecnologia aplicada a l'esport.**

- Anàlisi i evolució:
  - Materials de l'esportista (roba, calçat, ...). Material d'entrenament (implementes, pilotes, ...)
  - Equipaments esportius (materials de les pistes, ...)
  - Mètodes i sistemes de control en l'entrenament i la competició: anàlisi de dades, ús de càmeres, ...
- Reflexió sobre la millora que pot provocar les noves tecnologies en el rendiment.
- Estudi i anàlisi pràctic d'un element tecnològic esportiu emprat en l'actualitat.

## **5. ÀMBIT DE MATEMÀTIQUES I TECNOLOGIES**

### **Matemàtiques**

#### **Disseny de tessell·les i mosaic amb programari**

Sabeu com enrajolar un terra? Sabeu com fer les sanefes de mosaics romans. En aquest treball, podreu construir els vostres dissenys amb programari adaptat a aquesta tasca.

#### **Teoria de Galois**

Quina relació té un ideal romàntic amb les matemàtiques? Veureu com morint jove també es pot deixar un gran impacte en les matemàtiques. La teoria de grups de Galois com a solució al problema de la resolució de les equacions de grau més alt per mitjà de radicals.

#### **Estratègies antifrau**

El frau i la trampa han estat atributs indissociables de l'ésser humà. En aquest treball veureu les diferents maneres de detectar fraus en matemàtiques, ciències i ciències socials. Una comptabilitat falsa, unes dades experimentals inventades, un experiment aleatori que no s'ha fet. Tot això es pot descobrir utilitzant les eines matemàtiques adequades per detectar aquests fraus.

#### **Estudi estadístic de les llengües**

Totes les persones quan parlen procuren transmetre la màxima quantitat d'informació amb el mínim de paraules. En conseqüència totes les llengües s'ajusten a una llei estadística comuna. No obstant això, els paràmetres d'aquesta llei varien d'una llengua a una altra. Aquí podreu constatar que caracteritza des del punt de vista estadístic les diferents llengües.

#### **Demostracions geomètriques**

Sabem que, a vegades, una imatge val més que mil paraules. Creus que visualitzar resultats matemàtics com, per exemple, el teorema de Pitàgores ajuda a una comprensió més profunda d'aquests conceptes? Series capaç de trobar o dissenyar demostracions d'algunes afirmacions matemàtiques treballades a la secundària sense fer ús de l'àlgebra, és a dir, utilitzant imatges, diferents materials...?

#### **La ignorància matemàtica i les seves conseqüències**

Què és i quines són les causes de l'anumerisme? Som prou conscients de com afecta negativament les decisions personals i socials de les persones que pateixen la incapacitat d'utilitzar còmodament conceptes fonamentals de les matemàtiques o de l'atzar i probabilitat? Se't proposa realitzar un

treball a partir de l'obra de John Allen Paulos, *El home anumérico*, analitzar casos d'anumerisme matemàtic citat, buscar casos d'anumerisme propers i investigar com d'estès està l'anumerisme en el nostre entorn.

### **La màgia de les matemàtiques**

Trucs amb escuradents, monedes, cartes depenent de l'habilitat del mag però de vegades la il·lusió és possible gràcies a les matemàtiques. En a quest treball de recerca se't proposa investigar sobre trucs de màgia darrera dels quals hi ha aspectes matemàtics. Caldrà fer una recerca de materials, comprendre i explicar el fonament matemàtic de cada truc, classificar-los per tipus i, finalment, es pot completar el treball elaborant variacions d'algun d'aquests trucs o creant un espectacle de màgia matemàtica.

### **Sort o probabilitat. Per què no ens toca la grossa?**

Quan juguem al parxís o a les cartes, sempre volem guanyar. Quan comprem un número de loteria, ho fem amb l'esperança que ens toqui algun premi. Però quines són les probabilitats reals? La nostra actuació pot modificar aquesta probabilitat? O bé, fem el que fem, la probabilitat de guanyar ja està determinada? El treball que se't proposa consisteix a estudiar un joc en concret i les seves estratègies a partir de la teoria de les probabilitats. En aquest treball caldrà fer recerca sobre combinatòria i probabilitats per tal de fer un estudi o anàlisi de les de diferents loteries, la primitiva, travesses, la ruleta ... i de les probabilitats que tenim de guanyar. També s'hi poden incloure elements d'història de jocs d'atzar.

### **La família de les corbes còniques. O què passa quan un geòmetra grec talla un cucurutxo?**

Les còniques son les corbes més conegudes i presents en el món real: la circumferència, l'el·lipse, la paràbola i la hipèrbola. Què tenen en comú? D'on surten? Qui les va estudiar primer? Com es defineixen com a lloc geomètric? Quins moviments les generen? Quines propietats geomètriques tenen? Quins mètodes tenim per dibuixar-les o construir-les? Quines equacions les defineixen? Quina parametrització tenen? On les podem trobar? En la natura, en l'art, en l'arquitectura...? Aquest treball també té la possibilitat d'elaborar algun model físic d'alguna cònica per tal d'experimentar i comprovar les seves propietats.

### **L'equació cúbica i la fórmula secreta.**

A tots els estudiants de secundària els han explicat la fórmula per resoldre equacions de segon grau, però no la fórmula per resoldre equacions de tercer grau, i tanmateix existeix! Qui la va descobrir? Des de quan es coneix? Perquè no s'explica? Perquè no es fa servir? En aquest treball caldrà investigar per trobar informació sobre aquest algorisme i la seva història rocambolesca plena d'intrigues, duels i traïcions. També caldrà comprendre la seva demostració i aprendre a fer-la servir. Això implica també practicar la tècnica del canvi de variable i aprendre nocions bàsiques

de nombres complexos. Finalment es pot experimentar la seva eficàcia implementant algun programa senzill per a la seva aplicació i/o comparant-la amb altres mètodes de resolució (mètodes numèrics).

### **El paper de les dones en el món de les matemàtiques**

Sabíeu a Alemanya i bona part d'Europa al segle XIX les dones tenien prohibit l'accés als estudis universitaris? En aquest treball podreu investigar la història i les peripècies de dones que van voler i van aconseguir arribar a un primer pla de les matemàtiques lluitant contra totes les traves imposades per un món acadèmic tradicionalment dirigit i controlat per homes.

### **Com aprendre les matemàtiques d'una forma motivada? L'ús de recursos alternatius per aprendre les matemàtiques.**

L'ús de jocs i en concret de la màgia a l'aula de matemàtiques és beneficiós en el procés d'ensenyament i aprenentatge. Es tracta d'investigar propostes d'activitats per dur a l'aula que facilitin aquest procés i que facin que les matemàtiques resultin sèries i divertides alhora.

### **Saps que existeixen nombres imaginaris? Descobreix-ho tu mateix!**

Des que els nombres complexos fossin necessaris per resoldre l'equació de tercer grau, s'han convertit en una eina imprescindible en l'àmbit científic i tecnològic. Aquí veureu les seves aplicacions a l'enginyeria, la hidrodinàmica, l'electrònica i moltes més.

### **Integració numèrica. Oblidem les fórmules; només cal saber sumar i multiplicar..**

Se't proposa estudiar els mètodes numèrics d'integració de funcions d'una i dues variables. Es tracta de programar i analitzar els mètodes bàsics d'integració (rectangles, trapezis, Simpson ...) i algunes de les seves aplicacions al càlcul d'àrees (i la seva aplicabilitat per exemple al món de la cinemàtica: el càlcul de la velocitat a partir de l'acceleració o del desplaçament a partir de la velocitat...) i al càlcul de volums (i la seva aplicabilitat per exemple al món de l'enginyeria civil, com per exemple per calcular volums de desmunt i terraplenada).

### **Cartografia. Naveguem amb matemàtiques**

L'ús de cartes marines ha estat fonamental en la navegació marina. Aquests mapes han permès als navegants trobar l'angle ideal d'una ruta a través de procediments gràfics i matemàtics. En l'actualitat podem trobar una quantitat innumerable de tipus de mapes, cadascun dedicat a una part concreta de l'estudi del terreny, el clima o els aspectes polítics dels territoris.

### **Comencem pels primers. Què són i quina utilitat tenen els nombres primers?**

Aquests privilegiats nombres són els pilars de l'aritmètica. Ben coneguts d'antic, les seves propietats no deixen de sorprendre'ns. En aquest treball veureu les senzilles conjectures

sobre nombres primers així com també les seves aplicacions tècniques com ara a la criptografia.

### **Optimització. Em quedo amb el millor dels millors.**

Sovint ens preguntem quina és la millor manera de fer una cosa: com obtenir els màxims beneficis en una empresa o com reduir-ne els costos, com aconseguir la màxima velocitat d'una màquina amb els mínims riscos, com aconseguir la màxima velocitat de transmissió de dades en una xarxa de comunicacions. L'optimització dóna resposta a aquestes qüestions.

### **Criptografia. Podem enviar i rebre missatges secrets?**

El xifrat de missatges ha ajudat a guanyar guerres, i el seu desxifrat per part de l'enemic ha ajudat a perdre-les. Descobreix els mètodes d'enciptament emprats al llarg de la història i entra dins el sorprenent món de la criptografia elaborant el teu propi sistema criptogràfic.

### **Vivim en un espai euclidià? Aproximació a les geometries no euclidianes.**

Des que Euclides va escriure els seus Elements fa més de 2000 anys, molt ha plogut sobre la geometria. En aquest treball s'investigaran les geometries alternatives a la d'Euclides en què no es compleix el teorema de Pitàgores.

## **Tecnologia**

Tots els treballs de l'àmbit de tecnologies tenen dues parts: una part teòrica (memòria) i una part pràctica (construcció i/o programació).

### **Realització de projectes amb la placa Arduino Uno i la placa Imagina TdR STEAM**

La placa Imagina TdR STEAM conté 12 funcions (inclou sensors i actuadors). Es realitzaran diversos programes amb ArduinoBlocks que incloguin aquestes funcions.

### **Realització de projectes amb la placa Arduino Uno**

En aquest treball es dissenyarà i es construirà una estructura que contingui diferents elements controlats mitjançant la placa Arduino Uno. La programació es durà a terme amb ArduinoBlocks.

### **Domòtica**

El treball consisteix en construir una maqueta i controlar diferents processos mitjançant el microcontrolador Esp32.

### **Programació amb Processing 3**

Processing és un llenguatge de programació i entorn de desenvolupament integrat basat en Java. Es programaran diversos sketch (dibuixos, jocs ...).

### **Creació d'un joc amb App inventor 2**

App inventor és un entorn de programació que permet crear aplicacions mòbils per dispositius Android i es poden visualitzar en iOS. El treball consisteix a dissenyar i programar un joc.

### **Creació d'un videojoc**

El treball consisteix a crear un videojoc mitjançant un motor de creació de jocs.

## **6. ÀMBIT DE CIÈNCIES SOCIALS, ECONOMIA I RELIGIÓ**

### **Àmbit socioeconòmic**

#### **Economia circular.**

Què és l'economia circular. Com plantejar una alternativa al malbaratament dels recursos a la meua ciutat? Avenços recents en la protecció del medi ambient. Fons Next Generation.

#### **Guerra i economia.**

Guerra i economia. Anàlisi de les conseqüències econòmiques de les guerres. Per què augmenta la inflació? Quines conseqüències socioeconòmiques observem? Quanta desigualtat generen les guerres? Quines empreses es beneficien? Quins efectes tenen sobre el preu del petroli? Com ha augmentat la pobresa als països en guerra? Com m'afecten a mí les guerres que hi ha a Europa ara?

#### **Atur juvenil.**

Per què Espanya és un dels països de la UE amb més atur juvenil? Quins problemes econòmics i socials se'n deriven? Com es pot solucionar? Quines millores hauria de tenir el sistema educatiu per evitar l'atur juvenil? Quines propostes de política econòmica podem fer nosaltres?

#### **Noves formes de màrqueting.**

Estudi de l'evolució del màrqueting i del comportament del consumidor. Creació d'una marca a les xarxes socials. Posicionament i branding.

## Àmbit social

### **Natalitat a Catalunya.**

Perquè la natalitat es manté baixa a Catalunya? Quines conseqüències socials, econòmiques i culturals pot tenir?

## Àmbit religió

### **Conflicte històric entre Israel i Palestina.**

Abordar el conflicte històric entre Israel i Palestina, amb una especial atenció a la seva dimensió religiosa. Amb un enfocament crític, s'explorarà les arrels històriques i les identitats ètniques profundament vinculades amb les creences religioses, des de les narratives bíbliques fins als esdeveniments contemporanis. A més, s'examina el paper dels actors internacionals, incloent-hi països amb afiliacions religioses rellevants, i com les organitzacions religioses han influït en la dinàmica del conflicte. A través d'aquesta anàlisi, seria interessant comprendre les perspectives de resolució, reconeixent els reptes inherents a les divergències religioses i explorant vies cap a una coexistència pacífica.

### **Conflictes religiosos morals vs. la visió social actual.**

Aprofundir en la relació complexa entre la religió i els valors morals contemporanis, amb una atenció específica a temes controvertits com la homosexualitat, el matrimoni igualitari i l'abortament. L'objectiu principal és explorar com les diverses religions aborden aquestes qüestions i com les seves posicions poden influir en les actituds individuals i les polítiques socials. A través d'un examen de les interpretacions doctrinals, arguments ètics i impactes socials, la recerca buscarà comprendre com les creences religioses interactuen amb els valors morals contemporanis, amb un enfocament especial en els punts de conciliació i les possibilitats d'evolució en una societat diversa i pluralista.

### **Ascens de l'Ateisme (la no creencia en Déu) en la Societat Contemporània: Factors, Causes i Implicacions.**

Investigar l'augment creixent de l'ateisme en la societat contemporània, amb una anàlisi dels factors, causes i les implicacions d'aquest fenomen. Mitjançant una aproximació multidisciplinària, la recerca busca explorar la intersecció de factors socioculturals, avenços científics, canvis demogràfics i els impactes de la globalització en la creixent tendència cap a la no afiliació religiosa. A més, es preveu una revisió crítica de com les narratives culturals i les institucions religioses han respost a aquest fenomen, i com aquesta tendència pot influir en la dinàmica social, ètica i política.

## Àmbit ecològic

### **Canvi climàtic.**

Estudi de com afecta el canvi climàtic a escala local/global, conseqüències i propostes de mesures polítiques i ambientals per a frenar-lo. Anàlisi dels Acords de París (2015) i dels resultats de les darreres COP.

### **La qualitat mediambiental a Cerdanyola del Vallès.**

Estudi dels abocadors de Cerdanyola i els efectes sobre la qualitat de vida. Possibilitat d'estudiar el cas de l' Uralita, la qualitat de l'aire, els sorolls de la C-58, el carril- VAO.

### **La transició cap a un nou model energètic.**

Estudi de les mesures que hem de prendre per crear un model energètic net i autosuficient. Anàlisi de la crisi energètica actual i del futur de les energies renovables com a alternativa al sistema energètic actual.

## Àmbit polític i històric

### **Gestió político-social d'una pandèmia.**

Confrontació dels models políticsocials que s'han aplicat al món a l'hora de fer front a la crisi provocada per la pandèmia de la Covid. Avaluació de les seves conseqüències i noves propostes per gestionar de forma eficient una pandèmia de condicions similars.

### **Història i dones.**

Estudi de la situació de les dones viscuda en algun període històric o en algun àmbit específic. A través d'aquest estudi, s'explorarà com les dones han forjat les seves pròpies identitats, han superat les barreres socials i han jugat un paper essencial en el teixit social, cultural, polític i econòmic d'aquest període o àmbit particular.

### **Geopolítica.**

Estudiar algun conflicte internacional, les seves arrels i cercar una possible solució al conflicte.



## **Àmbit artístic**

### **Art en clau femenina.**

Anàlisi de la trajectòria artística d'una artista actual i reflexió sobre el paper de la dona al món de l'art.

### **La història de la dona a través de l'art.**

Estudiar de quina manera es representa la dona a l'art i quin és el seu paper a la societat a una època concreta, des d'una perspectiva crítica.

### **Creació d'un itinerari historicoartístic inèdit.**

**Documentart.** Elaboració d'un documental sobre un tema relacionat amb la Història de l'Art

## **7. ÀMBIT DE CIÈNCIES NATURALS**

### **Cultura científica**

#### **Fenòmens negacionistes**

Al vídeo “Puedo convencerte de que la Tierra es plana” el youtuber Quantum Fracture reflexiona sobre el negacionisme científic i la capacitat que té per implementar idees falses en la població, aprofitant-se de que moltes vegades són més fàcils de demostrar (com a mínim són més intuïtives) que no pas els arguments científics que expliquen com funciona la naturalesa en realitat. En aquest treball, el que se us proposa és que escolliu un argument negacionista (terraplanaire, arribada a la Lluna, neu plàstic, els volcans activats per satèl·lit, el negacionisme de la pandèmia, l'horòscop...) i intenteu rebatre'l tot elaborant un material audiovisual. Bàsicament, l'objectiu és que us poseu a la pell de youtubers com la Gata de Schrödinger, la Hiperactina o C de Ciencia per divulgar coneixement científic.

#### **Les dones a la ciència: cinc anys després**

L'any 2019, dues alumnes d'aquest centre van fer un treball de recerca sobre les dones científiques. La seva part pràctica va consistir en analitzar la presència de noms de científiques i referències als seus treballs o descobriments en els llibres de text de Biologia, Geologia, Física i Química de 4t d'ESO i de Batxillerat. Ara que hi ha una nova llei educativa (la LOMLOE) que fa especial èmfasi en la perspectiva de gènere, us volem proposar recuperar aquest estudi i repetir aquest anàlisi en els nous llibres de text, publicats a partir de l'any 2023, per veure si, efectivament, es compleix la premissa de la perspectiva de gènere de la LOMLOE o si, per contra, el reconeixement de les dones científiques segueix sent una assignatura pendent del sistema educatiu.

### **Biologia i geologia**

#### **Disseny experimental**

En aquest treball es faran investigacions a partir d'algunes de les idees sorgides a classe de biologia quan es va estudiar el tema de disseny experimental.

#### **Didàctica de la geologia**

Es tracta d'investigar i entendre diferents aspectes i fenòmens geològics. El treball consistirà en la construcció de maquetes o d'altres materials per poder exemplificar aquests fenòmens.

### **Realment, hi ha herbes dolentes?**

Oblidades per la història, tradicionalment s'han utilitzat "males herbes" a la cuina, a la medicina... Aquest treball consistirà en recuperar aquestes plantes dels Països Catalans i explicar els seus usos. Elaborar cataplasmes, infusions i, fins i tot, receptes de cuina ben originals com el *pesto a la borraja*.

### **Fantasia o realitat?**

Els contes i històries de fantasia estan plens d'éssers animals aparentment impossibles: des dels dracs fins als unicorns, passant per tot d'espècies humanoides com els nans o els elfs. Tanmateix, és possible que alguna d'aquestes criatures tingui cabuda al món real? Existeixen realment els calamars gegants? Hi ha éssers que són capaços de generar llum o foc a l'interior del seu organisme? És possible crear un frankenstein o un zombie? Per desenvolupar-ho, haureu d'obtenir coneixements sobre anatomia, fisiologia i histologia per explorar i justificar on es troben els límits entre la fantasia i la realitat pel que fa a les espècies vives.

### **Fold-it! Plegament de proteïnes**

La manera en com pleguen les proteïnes és encara un dels misteris de la ciència. Es coneixen molt bé els plegaments d'algunes de les proteïnes més importants, com l'hemoglobina, però hi ha encara milers i milers de proteïnes de les quals se'n desconeix l'estructura plegada exacta. Trobar la forma de plegar-se de totes les proteïnes que formen part dels éssers vius és una tasca titànica, per la qual cosa diversos científics d'universitats nord-americanes van crear Fold-it, un joc online on l'objectiu és aconseguir el màxim nombre de punts plegant una proteïna i ajudar els científics a teoritzar possibles plegaments que després ells comprovaran.

Aquest treball consisteix en aprofundir en el plegament de proteïnes i en jugar al Fold-it per aconseguir plegar una proteïna.

### **Sostenibilitat a l'institut**

Aquest treball consisteix en fer un estudi real de les despeses de llum, gas, paper, aigua, etc. que tenim a casa o a l'institut. Es podrien reduir aquests consums? Com? Es malbaraten els recursos? L'institut està ben estructurat i aïllat tèrmicament? El principal objectiu és fer un estudi real i d'elaborar propostes per a optimitzar la sostenibilitat. Podríem a casa o a l'institut desenvolupar pràctiques per fer-lo més sostenible? Segur que sí!

### **El reciclatge i tractament de residus a Cerdanyola**

Introducció al reciclatge i anàlisi de la situació (contenidors, empreses relacionades, ecoparc, abocadors, ...) a Cerdanyola.

## **Turisme geològic. Sabieu que els principals atractius turístics naturals són pura geologia?**

La natura ens ofereix molts monuments tant o més espectaculars que els que la humanitat ha estat capaç de construir... i alguns d'ells estan a Catalunya: Montserrat, Castellfollit de la Roca, Congost de Montrebei, Cap de Creus, volcans d'Olot ... En aquest treball se us proposa que planifiqueu una visita i una ruta turística a algun d'aquests indrets i en feu un estudi en profunditat.

## **L'alimentació del futur**

Segur que heu escoltat afirmacions i comentaris sobre l'excés de consum de carn, la relació amb els cultius i el farratge, les fonts alternatives de proteïnes, la producció de metà per la ramaderia, ... Quina és la ciència que hi ha darrere de tot això? Com serà realment l'alimentació del futur?

## **Física i química**

### **Recipients auto-escalfables i auto-refredables**

A les farmacioles, és fàcil trobar-hi bosses de gel instantani, que perquè refredin només cal donar un cop sec al mig de la bossa amb la mà. Si contràriament el que es necessita és escalfar-se les mans per exemple, existeixen uns productes anomenats escalfadors de mans que fregant-los generen calor. Sabeu la química que hi ha al darrere de tots aquest productes? L'objectiu d'aquest treball és estudiar aquesta química i fabricar un envàs termoregulable.

### **La fotoprotecció. Efectivitat de les cremes solars.**

Amb el canvi climàtic cada vegada estem més exposats a les radiacions solars intenses. En aquest treball es vol comprovar si les cremes fotoprotectors que ens apliquem són realment efectives i ens protegeixen prou d'aquestes radiacions. Primer caldrà estudiar què li passa a la pell quan rep una radiació solar i com actuen els fotoprotectors. Després al laboratori s'investigarà l'efectivitat de diverses cremes solars tant comercials com casolanes que podeu fer vosaltres.

### **Elaboració d'una cervesa**

La cervesa és una beguda alcohòlica que s'obté de fermentar sucres en medi aquós. Si els egipcis ja en fabricaven a casa seva no deu ser tan difícil fer-ne al laboratori de l'institut, oi? L'objectiu d'aquest treball és primer investigar quins processos són necessaris per fabricar una cervesa i després posar-los en pràctica en la fabricació d'una cervesa artesanal.

### **El reciclatge del plàstic**

Sabeu què se'n fa del plàstic després de llençar-lo al contenidor corresponent? i si no el llencem al contenidor de plàstic?

Estudi de com es recicla el plàstic i quins efectes té aquest procés per al medi ambient.

Sabeu quant de plàstic gastem a l'any?

Estudi de la quantitat de plàstic que gasten els alumnes de l'institut i el cost que té per la natura.

Quins materials poden substituir-lo?

### **La química de les piles i el seu reciclatge**

Com funciona una pila? de quins tipus hi ha? Què se'n fa de les piles usades?

Estudi de la química que hi ha a l'interior d'una pila, de com produeix energia i dels aspectes mediambientals relacionats amb els residus generats que ens en desfem.

### **Creació d'un canal de youtube de Física i Química**

Tens problemes amb la física i química? Per més que ho intentis no te'n surts? Aquest treball resoldrà tots els teus problemes perquè consistirà en crear un canal de youtube de física i química per alumnes de 3r o 4t d'ESO. Consistirà en l'enregistrament d'algunes classes magistrals, d'altres de resolució de problemes i també de practiques de laboratori.

### **Quin és el millor antiàcid?**

A les farmàcies i botigues de productes naturals podem trobar molts productes per tractar l'acidesa d'estómac. Funcionen bé aquests remeis?

Fer un estudi comparatiu entre fàrmacs que funcionen com a antiàcids i remeis naturals.

### **Han d'estudiar física els superherois?**

Anàlisi de còmics, llibres o pel·lícules de superherois des del punt de vista de la física.

### **Física al parc d'atraccions**

Les muntanyes russes tenen motor? I el tren penjat? Com s'accelera el "Furius baco"? I els autos de xoc, com funcionen? Amb quina velocitat mínima cal fer un looping en el Dragon khan?

Si teniu curiositat per saber totes aquestes coses i moltes més, aquest és el vostre treball. Estudiareu la física que hi ha darrera de les atraccions, fareu alguns càlculs i una maqueta d'una muntanya russa.

### **Foc, vitroceràmica o inducció?**

És diferent cuinar segons el tipus de fogó utilitzat?

Les cassoles per cuinar sobre uns fogons d'inducció han de ser diferents que les que s'utilitzen en

una cuina de vitroceràmica o en uns fogons convencionals. Per què? Quin sistema és més econòmic? En aquest treball de recerca podreu analitzar els diferents tipus de cuina, els materials o quin impacte tenen sobre l'economia familiar.

### **Estudi dels principis actius de diferents medicines**

Podem analitzar al laboratori els principis actius d'alguns fàrmacs habituals?

Estudiarem la composició de diferents fàrmacs, la seva utilitat i intentarem determinar experimentalment la quantitat de principi actiu que contenen. Proposta: aspirina, afterbite, comprimits antianèmics, betadine, etc

### **Fabricació de sabó i estudi comparatiu amb detergents comercials**

Com netegen els detergents? Quina composició química tenen? Tots van igual de bé? Podem fer sabó casolà que funcioni igual de bé? I els fosfats?

Podem elaborar el nostre propi detergent i fer un estudi per comparar la seva efectivitats amb la dels detergents més utilitzats del mercat.

### **La vitamina C**

Has sentir a dir que si esperes molt a veure't un suc de taronja natural , aquest perd la vitamina C? Un kiwi conté més vitamina C que una taronja? Els suplementes alimentaris de vitamina C realment en contenen? Amb aquest treball podràs investigar tot això i més.

### **Altres**

Si teniu familiars, amistats o persones conegudes que treballin a la universitat, centres de recerca o en qualsevol laboratori on us puguin deixar fer una mica de recerca, no dubteu a demanar que us hi deixin anar. Adaptarem el treball al que us deixin fer. Alguns centres de recerca científica ofereixen la possibilitat de fer el treball de recerca a les seves instal·lacions i amb el tutoratge d'una persona que hi està en actiu. Podeu consultar les següents adreces web per a més informació:

**Zoo de Barcelona:** <https://www.zoobarcelona.cat/ca/treball-de-recerca>

**CESIRE:** <http://srvcnpbs.xtec.cat/cdec/index.php/treballs-de-biologia>

**CRAM:** <https://cram.org/ca/educacio-i-formacio/activitats-per-aescoles/programes-educatiu/assessorament-al-treball-de-recerca-delbatxillerat/>

**CDEC:** <http://srvcnpbs.xtec.cat/cdec/index.php/treballs-de-biologia>

**Parc Científic de la UB:** <http://www.pcb.ub.edu/portal/ca/noticies/-/noticia/tret-de-sortida-a-la-15a-edicio-del-programa-batx2lab>

**ARC:**

<https://apliense.xtec.cat/arc/cercador/t-11-13-4990>

<https://apliense.xtec.cat/arc/cercador/t-11-13-8592>

**Recerca en acció:**

[http://www.recercaenaccio.cat/agaur\\_reac/AppJava/ca/index.jsp](http://www.recercaenaccio.cat/agaur_reac/AppJava/ca/index.jsp)

**UAB:**

<https://www.uab.cat/web/programa-argo/programa-argo-estudiants/estudiants/com-funcionen-la-inscripcio-i-assignacio-dels-assessoraments-a-treballs-de-recerca-1345718647390.html>

**ICFO:** <https://www.icfo.eu/>