

PROPOSTES DE TREBALL DE RECERCA DEL DEPARTAMENT DE CIÈNCIES.

PAUTES GENERALS PER REALITZAR EL TREBALL DE RECERCA CIENTÍFIC

1. L'alumnat ha de prioritzar temes en què el treball de camp i/o de laboratori (treball pràctic) sigui bastant important i, per tant, que no siguin excessivament de recerca bibliogràfica.
2. El treball de recerca ha de posar en pràctica el mètode científic en què l'alumne ha de:
 - Observar
 - Elaborar hipòtesis o marcar objectius
 - Experimentar i obtenir resultats
 - Analitzar els resultats
 - Extreure'n conclusions
 - Publicar els resultats (redactar els treballs de recerca seguint la normativa del Departament de Ciències Naturals)
3. Han de quedar clares les mostres i les variables estudiades.
4. L'alumnat ha de saber elaborar, interpretar i treure conclusions de tota mena de taules, mapes i gràfics.
5. Les dades experimentals han d'anar acompanyades d'un tractament estadístic que faciliti la seva interpretació i que reforci les conclusions (mitjana, mediana, variació estàndard...).
6. Les dades que provenguin de fonts bibliogràfiques han de ser clares i entenedores per a l'alumnat i s'ha d'intentar que procedeixin de diferents fonts (No s'han de copiar informacions que no s'entenguin!). Davant de diferents dades bibliogràfiques, l'alumnat les ha de saber contrastar i extreure'n conclusions. Recordeu que l'alumne/a ha de citar les diferents fonts bibliogràfiques en el text mitjançant referències bibliogràfiques i, en l'apartat de bibliografia, mitjançant el llistat exhaustiu de tots els documents citats en el text.
7. S'han de saber relacionar les conclusions obtingudes amb les hipòtesis o els objectius marcats pel treball.
8. L'alumnat ha de seguir la normativa del Departament de Ciències Naturals per realitzar els treballs de recerca.
9. Pel que fa a l'exposició oral davant del tribunal, l'alumnat ha d'explicar breument tots els apartats del seu treball fent èmfasi en els resultats i en les conclusions. Per millorar la comprensió cal emprar els gràfics adequats.

PROPOSTES PER AL TREBALL DE RECERCA

Itinerari de natura per Tordera	
Descripció	Característiques
Confeccionar un itinerari de natura per les zones d'interès natural del terme municipal de Tordera	Es tracta d'elaborar un itinerari de natura en el qual hi haguessin diversos punts d'interès. En cada punt es faria una descripció de les principals característiques ambientals (flora, fauna, geologia) o d'altres aspectes culturals i socials. Tot plegat permetria elaborar una guia on destacar el valor ecològic del nostre entorn i els seus beneficis des del punt de vista ecosistèmic.

Empremta ecològica	
Descripció	Característiques
L'empremta ecològica és un concepte que permet quantificar l'impacte de l'activitat humana sobre el medi ambient. S'expressa com la superfície de terreny necessari per proveir-nos de tots els recursos que necessitem i per tractar o degradar els residus que generem.	El treball pràctic consisteix en calcular per exemple: l'empremta ecològica que generem com a individus o grup (família, l'Institut ...); calcular les emissions de gasos hivernacle que realitzem etc. Per altra banda també caldria redactar un treball teòric sobre el tema basat en recerca bibliogràfica, entrevistes etc.

Gestió ambiental: estudi de l'impacte ambiental derivat de l'ordenació urbanística i la construcció.	
Descripció	Característiques
Els estudis d'impacte ambiental són necessaris prèviament a la construcció d'edificis, equipaments etc. La finalitat és estudiar la millor forma de construir i fer una bona gestió urbanística per minimitzar els efectes negatius de l'activitat humana en el medi natural.	El treball constaria d'una part més tecnològica en la que orientarà un tutor del departament de tecnologia i una part ambiental dirigida per un tutor del departament de ciències. S'aconsella que el treball sigui realitzat per dos alumnes i cadascun s'especialitzarà en un aspecte.

La física i la química als fogons	
Descripció	Característiques
La física i la química estan molt lligades als processos que segueixen els aliments a la cuina. El treball de recerca consisteix en l'observació i anàlisi de processos que es fan a la cuina intentant projectar els teus coneixements de física i química. Es pretén també que es dissenyin experiments i es treguin conclusions. Hi ha moltes preguntes amb resposta: perquè es talla una maionesa? perquè la ceba es torna dolça en coure's? Es saludable menjar patata crua? Perquè els vegetals cuits ja no són "cruixents"? Perquè va tan ràpid l'olla exprés? Cuinar els aliments pot afavorir el càncer? Son bones les reaccions de Maillard? Si més no, són saboroses? Què passa quan prenc mentos amb coca-cola?	Escollir aliment : llet, vinagre, embotits, i fer petites investigacions qualitatives i quantitatives per determinar els components o component que volem estudiar. Comparar diferents marques d'un producte alimentari. Estudi qualitat/ preu

Or al Riu Tordera	
Descripció	Característiques
Treball de geologia. Es pot trobar or al riu Tordera. Com buscar-lo. Característiques geològiques de la zona. Mètodes d'extracció.	Treball pràctic amb certa recerca bibliogràfica.

La Roureda de can Verdalet	
Descripció	Característiques
Estudi de l'ecosistema d'aquesta roureda i de les actuacions que darrerament s'han fet en aquest espai.	La roureda de can Verdalet és una zona PEIN protegida pel seu valor ecològic. El treball consisteix en un estudi pràctic d'aquest ecosistema i dels impactes ambientats que ha patit després de la tala d'arbres realitzada el març de 2018 tot i ser una zona de gran riquesa ecològica i protegida.

Estudi comparatiu dels additius de diferents llets	
Descripció	Característiques
Estudi sobre el control a que estan sotmesos la llet i productes làctics. S'iniciarà a partir d'una recerca bibliogràfica d'informació sobre els diferents tipus de llet comercialitzada i d'altres productes làctics. Es farà un estudi sobre els additius que s'afegeixen a la llet i la normativa i el control al respecte. Finalment es dissenyarà algun experiment per tal de fer algun estudi comparatiu com per exemple de la concentració de H ₂ O ₂ a diferents llets comercials.	Treball pràctic amb certa recerca bibliogràfica.

TÍTOL: Tenim una alimentació saludable?	
Descripció	Característiques
Estudi sobre els diferents tipus de dietes, investigant les seves avantatges i inconvenients. Es faria una recerca concreta sobre les pautes d'alimentació de l'alumnat de l'Institut, una valoració i una proposta de millora.	.Treball pràctic i teòric. La finalitat última seria concienciar dels principals errors alimentaris dels alumnes de l'Institut i fer una proposta de millora de la nostra alimentació i per tant la nostra salut.

Els perfums	
Descripció	Característiques
Recerca d'informació sobre les olors fonament, la manipulació d'essències naturals i sintètiques, treball pràctic d'extracció d'essències naturals, elaboració d'un perfum i la seva classificació.	Treball pràctic amb certa recerca bibliogràfica.

Cultiu de bolets a casa	
Descripció	Característiques
El treball consisteix a utilitzar un set de cultiu de bolets comercial que l'alumne pugui trobar al mercat i controlar diferents paràmetres sobre el cultiu dels bolets.	Treball pràctic amb certa recerca bibliogràfica.

Agricultura ecològica	
Descripció	Característiques
Avantatges i inconvenients de l'agricultura ecològica. Estudi de la viabilitat d'aquests cultius. Caracterització dels diferents enfoc: agroecologia, agricultura biodinàmica, permacultura etc. Seria convenient realitzar un estudi pràctic en el que es desenvolupin aquestes tècniques de cultiu, visitar finques, fer entrevistes etc.	Treball pràctic amb certa recerca bibliogràfica.

Espècies invasores: l'abella asiàtica ...	
Descripció	Característiques
Estudi de l'efecte de la introducció d'espècies invasores com l'abella asiàtica en els ecosistemes i en la producció apícola. Detecció d'aquestes espècies, formes de lluita, zones de Catalunya afectades... Seria convenient fer un treball pràctic de camp visitant zones afectades.	Treball pràctic sobre el terreny amb certa recerca bibliogràfica.

La ratafia	
Descripció	Característiques
Estudis sobre la ratafia. Com es fa i quines herbes s'utilitzen?. Recol.lecció d'herbes i elaboració de diferents tipus de ratafia.	Treball pràctic amb certa recerca bibliogràfica.

El volcà de Sant Corneli	
Descripció	Característiques
Estudi del vulcanisme a Catalunya. El vulcanisme a la comarca de la Selva. Estudi del cas concret de Sant Corneli.	Treball pràctic sobre el terreny estudiat amb certa recerca bibliogràfica.

TÍTOL: La pluja àcida	
Descripció	característiques
Investigació sobre els mecanismes de formació de la pluja àcida i el seus efectes. Es dissenyaran una sèrie d'experiments per valorar els efectes de la pluja àcida. S'estudiarà el possible grau d'afectació en l'entorn.	Treball pràctic sobre el terreny estudiat amb certa recerca bibliogràfica.

TÍTOL: Elaboració d'un mapa sònic de l'Institut	
Descripció	Característiques
Construcció d'un mapa del centre on quedi reflectit el nivell d'intensitat sonora dels diferents sons percebuts.	Amb un sonòmetre es realitzaran mesures del nivell de contaminació acústica al centre. Seria adient que el treball el fessin dos alumnes per facilitar la presa de dades i el seu tractament posterior (big data)

TÍTOL: Contaminació lumínica	
Descripció	Característiques
Mesurar el grau d'il·luminació nocturna a Tordera, tant en intensitat com en qualitat/tipologia de llum. Amb aquest objectiu es mesuraria el grau de contaminació lumínica que genera l'activitat humana i les seves conseqüències.	Treball teòric i pràctic. Caldria realitzar una sèrie de mesures amb l'ajut d'aplicacions de mòbil i el seu tractament posterior fins a elaborar les conclusions.

TÍTOL: Contaminació radiològica	
Descripció	Característiques
Temes a tractar: ● radioactivitat ● com afecta efecte ● com es va descobrir ● aplicacions ● etc...	treball teòric i pràctic buscant i entrevistant llocs i persones que treballin amb radiacions, com hospitals, accelerador de partícules, etc.....

TÍTOL: Contaminació electromagnètica	
Descripció	Característiques
La contaminació electromagnètica s'origina en els camps electromagnètics emesos per les ones de televisió, ràdio, línies elèctriques, WI-FI... Es tracta d'investigar la possible incidència en la salut de l'exposició a les diferents radiofreqüències.	Caldrà mesurar en el centre educatiu o en l'entorn proper les ones electromagnètiques. Realitzar un plànol de contaminació electromagnètica i valorar si es compleix la normativa en quant a la intensitat d'aquests camps electromagnètics.

TÍTOL: Taques solars	
Descripció	Característiques
Es tracta d'un treball d'astronomia. Consisteix en quantificar les taques solars en un període concret de temps. Caldrà fer la descripció d'aquest fenomen, causes que el generen i possibles conseqüències.	Caldrà realitzar una mesura de dades i tractament posterior.

TÍTOL: Llàgrimes de Sant Llorenç	
Descripció	Característiques
Treball d'astronomia. De final de juliol a final d'agost, a qualsevol punt del planeta es pot observar una pluja d'estels excepcional. És el fenomen dels Perseids, la pols il·luminada del cometa Swift-Tuttle, que també es coneixen popularment com les llàgrimes de Sant Llorenç. El treball consistiria en l'observació i descripció d'aquest fenomen.	Caldrà realitzar el treball pràctic observant el fenomen, quantificar-lo i treure'n conclusions a partir de les dades.