

**Institut
Bernat Metge**



**Consorci d'Educació
de Barcelona**
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

El treball de recerca de batxillerat

TEMES PER DEPARTAMENTS I ÀMBITS

PROMOCIÓ 2019-2021

**institut
B3Rna7
m3Tg3**

DEPARTAMENT D'ORIENTACIÓ EDUCATIVA

- 1. L'assertivitat.** Què és l'assertivitat? Quins aspectes s'han de tenir en compte per a tenir una conducta assertiva? Quines diferències existeixen entre la conducta assertiva, l'agressiva i la passiva? Quina relació existeix amb la falta de confiança i l'autoestima? Quines estratègies es poden fer servir per a desenvolupar-la? Valoració de l'ús de l'assertivitat en un grup classe. Anàlisi de conflictes entre alumnes d'aquest grup classe en relació a l'ús de l'assertivitat i propostes de solucions al conflicte.
- 2. La memòria i l'aprenentatge.** Hi ha diferents tipus de memòria? Quins són els processos clau que intervenen en el procés d'aprenentatge? Com funciona el cervell i el sistema nerviós durant aquest procés? Quines estratègies podem fer servir per aprendre millor i en recordar-nos? Fer esport facilita la memòria i l'aprenentatge? Valoració de la memòria i l'aprenentatge en un grup d'adolescents.
- 3. L'empatia.** Què es? Quines conductes mostra una persona empàtica? Com es pot desenvolupar aquesta competència? De quina manera facilita les relacions interpersonals? Quina utilitat té a nivell professional? Valoració de l'empatia en un grup d'adolescents.
- 4. Les conductes additives: mòbil, internet i videojocs.** Què són les addiccions? Quan podríem afirmar que una persona té addició al mòbil? I a internet? I als videojocs? Per què internet és tan atractiva pels adolescents? Per què es tan atractiu el mòbil pels adolescents? Per què els videojocs són tan atractius pels adolescents? Hi ha uns estils educatius parentals que faciliten aquestes addiccions? Quin estil educatiu parental és més apropiat? Valoració de l'ús del mòbil, internet i videojocs en un grup de l'ESO.
- 5. Què és la dislèxia?** Què és la dislèxia? Quines són les seves repercussions? Quines dificultats es presenten a la lectura, a l'escriptura i al grafisme? Quines són les causes que l'originen? Concreció de les pautes d'actuació i el tractament més adient. Es proposa també l'estudi d'un cas (lectura, escriptura, dificultats escolars, tractament).
- 6. L'assetjament entre iguals.** Què s'entén per assetjament entre iguals? En quins àmbits és produeix? Com ho podem detectar? Com afecta a la persona que la pateix? Hi ha més persones perjudicades? Quines intervencions s'haurien de fer? Com es pot prevenir? Quins estudis s'han fet al nostre país? Estudi del mal tracte i de l'assetjament, en el cas que es doni, en un grup d'iguals.
- 7. La prevenció del consum de drogues en els adolescents.** Per què es produeix aquest consum? Quins són els factors de risc? Quins són els factors protectors? Com es pot prevenir? Anàlisi de les campanyes de prevenció del consum de drogues en adolescents a Espanya. Proposta d'un pla d'intervenció per evitar, reduir o eliminar aquest consum entre els alumnes del centre.

- 8. La discapacitat visual.** Què s'entén per discapacitat visual? Com afecta la vida de les persones que la pateixen? Quins materials i estratègies utilitzen a la seva vida quotidiana? Quines dificultats es troben habitualment? El barri de La Verneda és accessible per aquestes persones? Com és l'educació d'aquestes persones? Com és la seva integració laboral?

DEPARTAMENT DE FILOSOFIA

ÀMBIT DE TREBALL: PSICOLOGIA

- 1. Trastorns psíquics (p. ex. fòbies, esquizofrènia, depressió, trastorns alimentaris,..)**
- 2. Evolució de la intel·ligència**
- 3. Teoria de la personalitat (p. ex. estudis tipològics,..)**
- 4. El son (trastorns, fases...)**

ÀMBIT DE TREBALL: SOCIOLOGIA I ÈTICA

- 1. Bioètica** (determinisme biològic i responsabilitat ètica)
- 2. Agents de socialització** (família, escola...)
- 3. Drets humans, civils i polítics** (pena de mort, eutanàsia, autocràcia...)
- 4. Identitat i sexualitat** (estereotips físics i de gènere, tendències...)
- 5. Cinema i societat** (educació i cinema, realitat i ficció al cinema, pensament i cinema...)

ALTRES ÀMBITS DE TREBALL POSSIBLES: filosofia de la ciència, teoria del coneixement, lògica o filosofia del llenguatge.

DEPARTAMENT DE RELIGIÓ

- 1. La simbologia religiosa en la Sagrada Família i altres obres de Gaudí.**
- 2. Científics i cristians a la teva ciutat.**
- 3. Límits ètics de la ciència i tecnologia des de les perspectiva cristiana: manipulació i enginyeria genètica.**
- 4. El cas Galileu: les ombres d'un mite.**
- 5. Pobresa i exclusió social a la Bíblia.**
- 6. Dones compromeses i significatives de la Bíblia.**
- 7. Fonaments filosòfics de la teologia de l'alliberament.**
- 8. Cristianisme i Islam en l'actualitat: vivències i experiències d'una realitat concreta.**
- 9. L'aportació de Taizé al cristianisme de Catalunya.**
- 10. És possible el diàleg interreligiós? Estudi d'una realitat concreta: Barcelona.**

DEPARTAMENT D'ECONOMIA

1. **Creació d'una empresa.** Viabilitat econòmica, tècnica i comercial d'un projecte empresarial. Requisits. Ajuts. Pla d'empresa.
2. **Noves tecnologies i nova ocupació.** Com estan transformant les noves tecnologies l'ocupació? Sectors amb més creixement. Ocupacions obsoletes. Teletreball. Efectes en la conciliació de la vida laboral i personal.
3. **Estudi socioeconòmic del meu barri.** Estructura econòmica i social del barri: indústria, comerç, nivell d'ingressos de les famílies, atur, nous sectors d'activitat econòmica.
4. **Banca ètica.** Millorant el món des del sistema financer.
5. **La publicitat i els mitjans de comunicació.** Com estan organitzats els mitjans de comunicació? A qui pertanyen? Influències de la propietat en el missatge que transmeten.
6. **Viabilitat econòmica de les energies renovables.** Característiques diferencials amb les altres fonts d'energia. Què cal incloure en els costos de les diferents energies? Externalitats. Interessos a l'entorn d'aquest potent sector econòmic.
7. **Els sindicats.** Que són, com actuen, quins interessos els mouen? Quin és el seu grau d'utilitat en el model econòmic actual.
8. **Economia social i solidària.** Que és? Com funciona? Per què se'n parla tant actualment? Pot ser un estudi de tipus general o focalitzat en alguna empresa d'aquesta mena.
9. **La situació de les dones en el món empresarial i, per extensió, laboral.** Discriminació? Sostre de vidre? Cultura? Genètica? Condicions laborals i salaris en els diferents tipus d'empreses. La forma jurídica les condiona? O és la grandària de l'empresa? O el sector d'activitat?
10. **L'economia ecològica.** Que és? Que la diferencia de l'economia tradicional?

DEPARTAMENT DE CIÈNCIES SOCIALS

- 1. ELS CAMPS DE CONCENTRACIÓ DURANT LA II GUERRA MUNDIAL. LA DONA, ELS JUEUS, L'ORGANITZACIÓ,ETC.**
- 2. EL DESEMBARCAMENT DE NORMANDIA.**
- 3. LA GUERRA CIVIL ESPANYOLA. LES MILÍCIES, LA VIDA AL FRONT, A LA RERAGUÀRDIA, EL PAPER DE LA DONA, "LA BATALLA DEL EBRO", ETC.**
- 4. EL CAMINO DE SANTIAGO DURANT L'EDAT MITJANA. RECORREGUT, ETAPES, DIFICULTATS, PROCEDÈNCIA, ETC.**
- 5. CATALUNYA DURANT LA II REPÚBLICA. PARTITS, ESTATUTS, TENSIONS SOCIALS I POLÍTQUES, ETC.**
- 6. ELS MOVIMENTS SOCIALS A L'ESPANYA CONTEMPORÀNIA: ANARQUISME, SOCIALISME, COMUNISME.**
- 7. FRANQUISME I DEMOCRÀCIA. LA VIDA QUOTIDIANA DURANT EL FRANQUISME, EL TRÀNSIT A LA DEMOCRÀCIA, L'OPOSICIÓ AL FRANQUISME, ETC.**

DEPARTAMENT DE LLENGUA CATALANA I LITERATURA

ÀMBIT DE TREBALL: LINGÜÍSTICA

1. **La llengua en les lletres de la música actual.**
2. **Anàlisi crítica de la premsa rosa.**
3. **El català al carrer a l'àrea de Sant Martí.** Àmbits d'ús, bilingüisme, diglòssia...
4. **El català als esports.**
5. **El llenguatge als programes d'humor** (Polònia, Crackòvia...)

ÀMBIT DE TREBALL: LITERATURA

1. **Adaptació al cinema o a les sèries de televisió de les novel·les catalanes.**
(La plaça del Diamant, Pa negre, Mirall trencat, La febre d'or, Les veus del Pamano...)
2. **Els serials de TV3.** Temàtica, estructura, personatges, seguiment i repercussió entre el públic.
3. **La literatura juvenil:** les lectures obligatòries a l'ESO i Batxillerat.
4. **La literatura catalana durant el franquisme: la censura.**
5. **El teatre:** el text teatral i la representació teatral. Comparació, trets, semblances i diferències...
6. **Treball monogràfic sobre un autor, una obra o un període literari:**
 - a) *Tirant lo Blanc* (Propostes: elements medievals i moderns. Actualitat d'una novel·la medieval. Comparació amb una altra novel·la de cavalleria...)
 - b) Ausiàs March (Propostes: una poesia innovadora. Un amor antitrobadoresc. Comentari d'alguns poemes)
 - c) *El llibre de les bèsties* de Ramon Llull (Propostes: elements didàctics de l'obra, les faules,...)
 - d) *Terra Baixa* d'Àngel Guimerà (Propostes: elements romàntics i realistes. Elements recurrents en la dramaturgia de Guimerà...)
 - e) *L'escanyapobres* de Narcís Oller (Propostes: estudi dels elements realistes i naturalistes de l'obra, estudi de l'impacte de la revolució industrial a través de la literatura, comparació amb alguna altra obra contemporània castellana o francesa...)
 - f) *Josafat* de Prudenci Bertrana (Propostes: estudi del mite de la bella i la bèstia. La simbologia de l'obra)

- g)** *Els fruits saborosos* de Josep Carner (Propostes: un model noucentista. Símbols)
- h)** *Mirall trencat* de Mercè Rodoreda (Propostes: el món rodoredià, símbols: les flors, el número 3, els objectes rodons, l'aigua,...)
- i)** *Bearn* de Llorenç Vilallonga (Propostes: els símbols, la història i la ficció, estudi dels personatges,...)
- j)** Estudi d'una altra lectura com: *Canigó, Curial e Güelfa*,...
- k)** El noucentisme versus el modernisme
- l)** La literatura realista i naturalista.
- m)** La literatura de postguerra.
- n)** La literatura contemporània.

DEPARTAMENT DE CLÀSSIQUES

- 1. Com es divertien grecs i romans.**
- 2. Concepte d'amor i relacions amoroses-sexuals a l'Antiguitat clàssica.**
- 3. Grecs, romans i creences del més enllà.**

1.

DEPARTAMENT DE LLENGUA CASTELLANA I LITERATURA

- 1. El lenguaje publicitario. Análisis del tipo de lengua utilizado y relación con la música y la imagen.** Este trabajo se centraría en el estudio del mensaje publicitario de cualquier medio de comunicación, pudiendo descubrir cómo la crisis de los medios impresos ha impulsado nuevas tácticas y cómo ello ha incidido en los hábitos de la sociedad. Pretende analizar la manera de hacer uso de la expresión creativa (guiones/ retórica/ estrategias publicitarias...etc). Podría centrarse en el análisis de algún aspecto puntual, como por ejemplo, el lenguaje sexista en publicidad.
- 2. Literatura y cine.** Muchas obras literarias, clásicas o actuales, tienen adaptación cinematográfica o televisiva. Puede establecerse la comparación entre las dos versiones. Subtemas relacionados: "Vampiros y vampiras en la literatura y el cine". "Dioses y monstruos: el mito de Frankenstein en la literatura y el cine". Y muchísimos más que tú puedes aportar.
- 3. Los orígenes literarios de las películas de animación de la factoría Disney: fidelidad o traición.** Películas famosas como *Blancanieves*, *La Bella y la Bestia*, *El libro de la selva* y muchas más tienen su origen en la literatura. Se trataría de investigar la relación entre las obras literarias y las películas: por qué han sido elegidas estas obras y no otras, fidelidad o no de los argumentos, de las intenciones, etc.
- 4. Itinerarios literarios por Barcelona.** Numerosos autores han hecho de Barcelona el espacio de sus ficciones narrativas, dotando a la ciudad de un claro protagonismo en la obra. Juan Marsé la ha retratado desde la guerra civil hasta la Transición, reflejando de forma clara la relación entre los espacios y los grupos sociales; Eduardo Mendoza ha escogido momentos relevantes de su historia (la preparación de la Exposición Universal, los conflictos sociales en el primer cuarto de siglo); Manuel Vázquez Montalbán la incluyó en el mapa de la novela negra con la serie del detective Pepe Carvalho. Finalmente, Ruiz Zafón la convierte en escenario de tramas algo más fantásticas. El estudio del espacio en cualquiera de ellas es un buen tema para un trabajo de investigación.
- 5. Paisaje y literatura.** Análisis del tratamiento del paisaje en diferentes épocas. Desde los paisajes idílicos, armónicos, de estética apolínea del Renacimiento hasta los melancólicos, tétricos o turbulentos de la literatura romántica. El trabajo admite diversos enfoques y puede complementarse con el análisis de obras pictóricas.
- 6. Las representaciones de don Quijote en la historia de la pintura.** Internet posee mucha información sobre el tema, pero hay que saber manejarla y darle sentido. Un enfoque posible: ¿qué episodios del Quijote han sido los más representados a lo largo de la historia y por qué? ¿Qué épocas o qué países le han dedicado más atención? Aunque no es necesario leer el Quijote íntegramente, es un trabajo recomendable para estudiosos de la literatura de modalidad.

7. **El héroe trágico. Fatalidad y libre albedrío.** Análisis de la figura del héroe trágico y del conflicto entre el destino o fatalidad que determina su vida y el libre albedrío. El estudio se centrará en obras teatrales del Barroco y del Romanticismo.
8. **Los personajes femeninos en el teatro de Federico García Lorca.** Lorca hizo de los personajes femeninos las protagonistas absolutas de sus obras literarias, bien de forma individual (*Dª Rosita la soltera*, *Yerma*), bien haciendo de un grupo de mujeres las protagonistas (*La casa de Bernarda Alba*). Abordó las situaciones más dramáticas para ellas: la soltería, la infertilidad, la falta de libertad y perspectivas vitales. Según el autor, los personajes femeninos le permitían abordar uno de los conflictos que más le interesaba: el que se da entre el poder y la libertad. El estudio de cualquiera de estos personajes es un buen tema para un trabajo de investigación.
9. **Ciudades y canciones.** *Barcelona* (Freddy Mercury y Montserrat Caballé); *Te dejo Madrid* (Shakira), *Copenhague* (Vetusta Morla), *Berlin* (Lou Reed), *Sevilla tiene un color especial* (Los del Río) o *Miss Sarajevo* (U2 y Pavarotti) son solo una mínima muestra de la cantidad y variedad de estilos con que las ciudades se filtran en el mundo de la canción. Clasifiquémoslas (geografía, épocas, estilos musicales...). Y/o fijémonos en las letras: ¿qué atrae de las ciudades reales a los compositores?
10. **Los tópicos y la retórica del lenguaje futbolístico.** Tópicos: “en el fútbol no hay rival pequeño”, “Hay que ir partido a partido”, “Lo que pasa en el campo se queda ahí”... Y retórica: “el balón fue escupido por el palo” (personificación), “peinó el balón” (metáfora), “el partido del siglo” (hipérbole –y tópico–). Una manera lingüística de acercarse al mundo del fútbol. Peligro: que el trabajo se convierta también en un tópico.

DEPARTAMENT DE LLENGÜES ESTRANGERES

ANGLÈS

- 1. LITERATURA I CINEMA. COMPARAR ALGUNA OBRA AMB LES SEVES ADAPTACIONS CINEMATOGRÀFIQUES.**
- 2. Països de parla anglesa.** Passat, present i futur d'aquests països des d'un punt de vista històric i cultural. Història de la llengua anglesa en aquests països, diferències lingüístiques respecte a l'anglès al Regne Unit, influències d'altres llengües. Planificació d'un viatge.
- 3. Préstecs lingüístics de l'anglès al català / castellà.** Analitzar diferents textos periodístics per tal de descobrir les paraules provinents de l'anglès i la seva adaptació morfològica. Buscar informació que expliqui les raons d'aquests préstecs i el moment en què es van produir.
- 4. Grau de satisfacció dels turistes que visiten Barcelona respecte als serveis turístics que la ciutat ofereix.** Recerca sobre els serveis turístics que ofereix la ciutat (hotels, transport, restauració, etc) i entrevistar turistes de països diferents per veure el seu grau de satisfacció. Valorar les raons de les respostes i diferències.
- 5. Cançons en anglès.** Estudi sobre alguna banda o moviment musical. Anàlisi literari de les lletres de les cançons, que han d'estudiar-se en el seu context històric-social. Grau de comprensió de les lletres per part dels aficionats. Versions en altres llengües.
- 6. Investigació sobre un tema relacionat amb la història, literatura, o altre aspecte de la cultura dels països anglosaxons.** L'alumnat proposarà un tema del seu interès que tingui relació amb la història, llengua, literatura, o qualsevol tema cultural del seu interès.

Important: La llengua en que es realitzin els treballs haurà de ser l'anglès.

FRANCÈS

- 1. Organització d'un viatge per a joves a Paris o a qualsevol altre destinació a països de llengua francesa.**
- 2. Artistes catalans (pintors, escultors...) que viuen o han viscut a França o a qualsevol país de llengua francesa.**
- 3. Diferències culturals (festes, tradicions, costums...) entre la societat catalana i la societat de qualsevol dels països de parla francesa.**
- 4. Què és la Catalunya Nord?**

DEPARTAMENT DE CIÈNCIES NATURALS

- 1. Estudi d'alguna malaltia.** Recerca bibliogràfica sobre la malaltia en qüestió: causes símptomes, tractament, prevenció etc. A la part pràctica es poden fer enquestes, entrevistes a malalts o metges, visitar algun centre mèdic on la tractin, algun centre de recerca, fer alguna part experimental relacionada...
- 2. Etologia animal.** Estudi del comportament d'una espècie animal. Es pot fer el treball en col·laboració amb el zoo o l'aquàrium de Barcelona, on assessoren i faciliten la realització del treball, permeten l'entrada a la instal·lació diverses vegades. Té un petit cost econòmic.
- 3. Nutrició i alimentació.** Estudi dels costums dietètics dels alumnes de l'institut o de la població del barri. Es pot fer una comparació entre les diferents cultures/ètnies que hi viuen. Part teòrica sobre els nutrients, els grups d'aliments, les recomanacions dietètiques...També es pot enfocar des del punt de vista de dietes per aprimar, d'aliments miraculosos, etc.
- 4. Estudi de la fauna o la flora d'un indret determinat, un parc de la ciutat, un poble, etc.** Es pot estudiar per exemple els ocells de Barcelona, o la vegetació d'una zona en concret, fent un recull de les diferents espècies, la seva distribució i abundància, etc.
- 5. Estudi de les roques o els fòssils presents a la ciutat de Barcelona o en una zona concreta.** Treball semblant a l'anterior, d'estudi in situ de la presència de fòssils o determinats tipus de materials en els edificis de Barcelona.
- 6. Contaminació acústica.** Estudi del so/soroll, efectes sobre l'organisme, utilització d'un sonòmetre i estudiar la contaminació acústica d'una zona (institut, barri...), possibles solucions, aïllaments, etc.
- 7. Estudi del poder bactericida de diferents productes domèstics (detergents, desodorants...).** Es tracta d'un treball pràctic de laboratori on es farien diferents experiments de creixement bacterià en medis de cultiu, comparant l'eficàcia dels diferents productes.
- 8. Resistència als antibiòtics.** Estudi d'aquest problema sanitari actual, fent diferents experiments pràctics sobre el creixement bacterià al laboratori i estudiant l'eficàcia de diferents antibiòtics per combatre'ls.
- 9. Estudi d'alguns caràcters humans lligats a l'herència.** Es tractaria d'estudiar l'herència d'algun caràcter o malaltia que es donin a la família, amb exemples, càlcul de probabilitats, consell genètic...
- 10. Com és la qualitat de l'aire a la nostra ciutat?** Treball sobre medi ambient on s'analitzaria la contaminació a la ciutat, mesures preventives, efectes sobre la població, etc. Es podria visitar les estacions de mesura de la contaminació, prendre mostres en diferents llocs...

- 11. Gestió de residus.** Treball sobre medi ambient on s'estudiaria el tema del reciclatge de residus, la separació selectiva a nivell del barri o de tot Barcelona es poden fer enquestes sobre com es recicla a les cases, tipus de contenidors, visita a les diferents instal·lacions municipals relacionades...
- 12. Ciència a través dels mitjans de comunicació.** Seguiment i classificació de notícies de diferents mitjans de comunicació (diaris, TV, internet...), repassant les notícies diàries i fent un recull d'aquelles notícies sobre ciència, classificant-les, comparant-les i veient la importància actual de la ciència en la societat.
- 13. Estudi de toxicitat amb peix zebra.** Es tracta d'un treball pràctic de laboratori on s'estudiaria l'efecte del tabac, alcohol o altres substàncies tòxiques en una espècie de peix. Es fa amb col·laboració amb la UPF.
- 14. Els peixos que consumim.** Estudi de les diferents espècies de peixos que es venen als mercats de Barcelona, classificació, abundància, procedència, etc.

Hi ha la possibilitat de fer el treball de recerca en col·laboració amb diferents centres de recerca o programes, on proposen temes, normalment de caràcter pràctic, es fan estades en el centre de recerca o assessoren sobre el tema triat. S'ha de sol·licitar en unes dates concretes i cal tenir bones notes. Alguns d'aquests programes són:

- *Programa BATX2LAB, al Parc científic de Barcelona. Estada en un laboratori del parc durant 4-5 dies a l'estiu fent la part pràctica del treball tutoritzada per un investigador del parc. Temes relacionats amb biomedicina, bioquímica... Sol·licitud a l'abril-maig.*
- *<https://recercaensocietat.wordpress.com/batx2lab/>*
- *Programa ARGÓ a la UAB. Estada de dues setmanes en un laboratori del campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, a l'estiu. Temes concrets proposats per ells. sol·licitud a l'abril. <https://www.uab.cat/web/programes-argo>*
- *CESIRE (Centre de recursos pedagògics específics de suport la innovació i la recerca educativa): Assessorament i proporcionament de material per diversos treballs de tipus pràctic, que es farien al propi institut. xtec.gencat.cat/ca/innovacio/cesire/*
- *Institut Jaume Almera de ciències de la Terra: assessorament i ajuda en treballs sobre qualsevol tema de geologia o ciències de la Terra, visita al centre... www.ictja.csic.es*

DEPARTAMENT DE FÍSICA I QUÍMICA

- 1. El làser i les seves aplicacions.**
- 2. La química a la cuina.**
- 3. Simulacions de física i química per internet.** Escollir un tema de física, buscar possibles simulacions i fer un treball sobre els continguts.
- 4. Creació de simulacions de física o química.** Com es pot fer una simulació per ordinador? Triar un possible programa i treballar amb ell en un tema concret.
- 5. Disseny d'experiments de laboratori basats en la captura de dades amb sensors analògics i digitals i el posterior tractament d'aquestes dades per ordinador.**
- 6. Anàlisi d'aigües.** Estudi d'aigua fent anàlisi químic/físic de les seves característiques. Pot ser d'una font, d'aigua de mar, del riu Besòs,...
- 7. Optimització d'experiments de física i química al laboratori.** A partir del material disponible al laboratori, prèvia tria d'un tema de Física o Química, estudiar el fenomen amb experiments tradicionals de laboratori.
- 8. Estudi bibliogràfic o a partir de pàgines web d'algun tema de Física o Química.**
- 9. Desenvolupament d'un treball experimental de Física o Química analitzant les dades amb el programa Tracker (anàlisi de vídeo digital).**
- 10. Fer servir el mòbil com a eina captadora de dades per realitzar investigacions de Física o Química.**

DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES

1. **El nombre d'or.** El nombre d'or apareix i ha aparegut en molts objectes al llarg de la història. Voldries investigar una mica sobre les propietats d'aquest nombre?
2. **Demostracions matemàtiques amb Geometria.** GeoGebra és un programa d'accés obert que Markus Hohenwarter començà a desenvolupar l'any 2001. D'aleshores ençà ha crescut espectacularment fins convertir-se en una eina didàctica de primer ordre, per la versatilitat amb què permet apropar-se a la matemàtica: geometria plana i de l'espai, àlgebra, anàlisi de funcions o estadística són només algunes de les àrees que permet treballar, amb una facilitat de manipulació que gairebé converteix l'aprenentatge en un joc.
 - A) descobrir les possibilitats del programa, amb exemples extrets del fons compartit dels milions d'usuaris que en participen.
 - B) seleccionar demostracions rellevants de la matemàtica i implementar-les amb GeoGebra (d'un sol camp o de diversos, en funció de les preferències de l'estudiant).
3. **Solucions de les equacions polinòmiques de 3r i 4t grau.** Les equacions polinòmiques de 3r i 4t grau es poden resoldre totes. T'agradaria saber com fer-ho i aplicar-ho?
4. **Matemàtica i Origami.** L'origami és el nom japonès que rep l'art ancestral de plegar paper (algú en diria fer manualitats). En canvi la matemàtica... tothom sap què és i com de difícil resulta l'abstracció a què ens obliga. I dos conceptes tan oposats poden tenir relació? Doncs la resposta és que sí: plegant paper es fan matemàtiques, i molt sofisticades.

El camp de les matemàtiques de l'origami és relativament recent, complex, i encara pendent de grans exploracions. Per a aquest treball de recerca proposem una línia modesta d'estudi:

 - A) comprendre els fonaments de la geometria euclidiana (postulats d'Euclides).
 - B) aprendre els límits de la geometria amb regla i compàs (tres problemes irresolubles clàssics).
 - C) descobrir si l'origami permet anar més enllà de la geometria amb regla i compàs...
5. **Matemàgia.** Hi ha alguna relació entre la màgia i la matemàtica? Pot la màgia ajudar-nos en l'ensenyament de les matemàtiques? Aquest treball podria consistir en la recopilació de jocs matemàgics (jocs aparentment increïbles amb rerefons matemàtic) i la seva relació amb els continguts que es treballen a l'ESO o al Batxillerat.

- 6. Codis secrets.** Al llarg de la història l'home ha volgut mantenir en secret informacions i ha anat desenvolupant mecanismes cada vegada més sofisticats per xifrar missatges. Tarfixedlliznestlomelpmexenusnetíuqa. Aquest treball pretén que investiguis diferents maneres de xifrar missatges manualment com es va fer abans de la revolució industrial: només amb llapis i paper, sense l'ajuda de màquines. El proposarem desxifrar un text. Seràs capaç d'aconseguir-ho?

DEPARTAMENT DE TECNOLOGIA

1. **Arquitectura bioclimàtica:** Adequació d'una vivenda normal a una sostenible.
2. **Treball en línia vs medi ambient:** Estudi de l'impacte mediambiental causat pel servidors centrals de les grans companyies, corporacions i estats.
3. **Les dones i la tecnologia:** Anàlisi i recorregut històric del paper de la dona en la història de la tecnologia.
4. **El moviment LGTBI i la tecnologia:** Anàlisi i recorregut històric de les persones LGTBI al llarg de la història de la tecnologia. El paper de la tecnologia en el desenvolupament mundial del moviment LGTBI.
5. **Instal·lació elèctrica d'un habitatge:** Cal que es faci un estudi a fons de la instal·lació elèctrica d'un habitatge real. Estat, despesa corrent, despesa en manteniment. Per tot seguit proposar millores existents al mercat (econòmiques, de seguretat, salut o confort). Caldrà avaluar el cost de la millora i si s'escau el temps d'amortització.
6. **La casa domòtica:** Estudi dels paràmetres, dels processos i actuació que cal per implementar un sistema domòtic. Implementació si s'escau del sistema a un cas real o a una maqueta. Estudi econòmic enfrontat a la millora del confort o l'estavi.
7. **Disseny i construcció d'un drone:** Creació d'un drone que sigui capaç de mantenir un vol autònom.
8. **Programació d'una estació meteorològica:** Construcció d'una estació meteorològica automatitzada dividida en dos mòduls. Un que sigui capaç d'obtenir i enviar les dades i l'altre que les reb i les mostri.
9. **Estudi de la situació actual de les alternatives en el món de l'automoció:** Quines són, actualment, les alternatives reals als clàssics i contaminants motors tèrmics. Treball de recerca sobre els cotxes híbrids, els de cèl·lula de combustible, els bio-diesel, i els d'aire comprimit, etc. Buscar informació sobre l'estat dels estudis actuals i dels vehicles ja de sèrie que incorporin aquestes noves tecnologies.
10. **Auditoria energètica i mediambiental de l'escola:** Quanta aigua gasta l'escola en un any? Es podria reciclar parcialment? Cal algun tipus de depuració? Quant gas gasta l'escola en un any? Se'n fa un ús eficient? Podria millorar-se? Quanta electricitat consumeix l'escola en un any? Se'n fa un ús eficient? Podria millorar-se? Quants diners es podrien recuperar al cap de l'any si l'escola fos eficient des

d'aquests punts de vista? Quant CO₂ es podria estalviar? Què es fa amb el paper? Què s'hauria de fer? I les deixalles dels laboratoris? I el fum del tabac? Què hauríem de canviar a l'escola per ser conseqüents amb tot allò que ensenyem?

- 11.El cotxe híbrid i el cotxe elèctric:** El projecte ha de contemplar l'anàlisi tècnica dels cotxes híbrids elèctrics actuals. Ha de fer l'estudi dels beneficis ambientals reals i oposar-los als costos econòmics. Finalment cal que contempli quina és la percepció social d'aquest tipus de vehicle.
- 12.Implementació d'un sistema sonor que reemplaci el timbre de l'institut:** El projecte ha de contemplar l'anàlisi tècnica del sistema actual i l'aprofitament de components. Haurà de resoldre la problemàtica dels drets d'autor en el cas que s'utilitzi música comercial. Ha de tenir en compte la possibilitat d'utilitzar dispositius tecnològics actuals de control, sistemes remots i programació. De la mateixa manera caldrà fer l'estudi dels beneficis psicoambientals d'aquest projecte, els projectes pedagògics que se'n poden extreure, i altres usos com la implantació de la megafonia a la sala d'actes o al pati.
- 13.Creació d'una app per mòbil:** Es crearà una app per mòbil. Caldrà dissenyar una app per mòbil: definir quin sentit té, estudiant les seves funcionalitats, comparant-la amb programes semblants, delimitant quina innovació aporta, definint el públic a la que va destinada. Després es programarà aquesta aplicació.
- 14.Estudi del funcionament d'una màquina electrodomèstic:** Esquemes de funcionament, fonts d'energia, rendiments i treballs generats.
- 15.Energies alternatives i renovables. Estudi d'un procés industrial: Obtenció de Energia de la biomassa:** S'estudiarà la generació d'energia tèrmica i elèctrica obtinguda mitjançant la combustió de biomassa sòlida, sense oblidar que a través la combustió de biogàs també podem generar dos tipus d'energia.
- 16.Tecnologia i salut laboral:** Cada dia la ciència i la tecnologia avancen cada vegada més, la gestió de la prevenció de riscos laborals ha d'anar de la mà amb aquests avanços. Hauriem de fer un estudi de com les noves tecnologies poden millorar la gestió de la seguretat i salut en el treball.
- 17.L'evolució de la indústria Tèxtil. La roba Intel.ligent:** El disseny i les últimes tecnologies en l'àmbit tèxtil es posen al servei de la societat per reduir els problemes quotidians. El software, el disseny, la tecnologia dels materials i teixits, l'electrònica i fins i tot el món animal són alguns dels ingredients que es fan servir a l'hora de crear la roba intel·ligent.

- 18. Tecnologia i salut alimentària:** Tractament des de l'agricultura ecològica fins els additius i conservants alimentaris.
- 19. El Moviment Maker.** (Inclou subtemes, els quals donen de si també com per realitzar un Treball de Recerca en si mateixos) - Què és? - Robòtica- Electrònica - Impressores 3D - Eines Tecnològiques - Arts i Manualitats
- 20. Desenvolupament d'un projecte arquitectònic existent, en CAD.** (exemple: Ville Savoye): Plantes – Alçats – Seccions - Detalls constructius
- 21. Disseny de producte** (exemple: un moble): Plantes – Alçats – Seccions - Detalls constructius ...
- 22. Fotografia documental.** (exemple: sobre el barri on vius): Història de la Fotografia - Tipus d'enquadrament de fotografia (primer pla, segon pla, pla de detall, pla mig, picat, contrapicat, etc...) - Fotografia en blanc/negre i Fotografia en Color - Portfoli (imprès o en presentació *.ppt)

DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ VISUAL I PLÀSTICA

ÀMBIT DE TREBALL: ART

1. El gènere del retrat al llarg de la història.
2. La representació del cos al llarg de la història.
3. La representació de l'espai al llarg de la història.
4. La llum en la pintura.
5. La mirada fèrtil: les avantguardes històriques, una nova manera de veure el món.
6. El joc i l'atzar en la creació artística.
7. Poesia visual i poemes objecte.

ÀMBIT DE TREBALL: IMATGE

1. Els orígens de la fotografia.
2. Els gèneres fotogràfics
3. La fotografia: còpia de la realitat i creadora de realitats.
4. El fotoperiodisme.
5. Els orígens del cinema.
6. Els gèneres cinematogràfics.
7. El procés de creació d'una pel·lícula.
8. El cinema d'animació.
9. El cinema documental.
10. El vídeo-art .
11. Els gèneres televisius
12. La telescombraria.
13. El còmic

ÀMBIT DE TREBALL: DISSENY

- 1. El color en la publicitat (valors expressius).**
- 2. La influència del surrealisme en la publicitat actual.**
- 3. La retòrica de la imatge publicitària.**
- 4. La presència de les diferents especialitats del disseny en el nostre entorn.**
- 5. Projectar una campanya publicitària.**
- 6. Anàlisi de la publicitat gràfica a partir:**
 - a. d'un mateix tipus de producte.**
 - b. d'un segment de públic receptor**
- 7. El cartell polític:**
 - a. Art i propaganda.**
 - b. Els cartells de la Guerra Civil.**
- 8. Barcelona, capital del disseny:**
 - a. Els principals representants del disseny gràfic català.**
 - b. Les escoles i els centres de difusió del disseny al nostre país (EINA, ELISAVA, La Llotja, BCD, Escola Massana,...)**
- 9. El disseny industrial:**
 - a. El disseny industrial modern (Behrens, Bauhaus,...)**
 - b. La simplicitat contra la decoració.**
 - c. Procés de creació d'un objecte industrial**

ÀMBIT DE TREBALL: ARQUITECTURA

- 1. L'arquitectura com a símbol del poder.**
- 2. L'arquitectura moderna.**
- 3. L'arquitectura sostenible.**
- 4. Models d'arquitectura adaptada a l'entorn.**
- 5. Els edificis singulars de Barcelona.**
- 6. L'urbanisme: el disseny de la ciutat.**
- 7. El disseny de jardins.**

DEPARTAMENT DE MÚSICA

- 1. El so als audiovisuals**
- 2. Compositors de música de cinema a Catalunya**
- 3. El musical a Catalunya**
- 4. Música i tecnologia**
- 5. L'òpera a Barcelona**

DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ FÍSICA

- 1. Activitat física i gent gran.** Hàbits relacionats amb l'activitat física de les persones grans. Diferències segons el sexe. Motivacions: lúdiques, competitives, psicològiques, socials, de salut
- 2. Esport femení i mitjans de comunicació.** L'esport femení al llarg de la història moderna. Divulgació de l'esport femení.
- 3. Promoció de l'activitat física com alternativa d'oci saludable.** Objectius. Entitats promotores. Població destinatària.
- 4. La discapacitat física i l'esport competitiu.** Classificació de les diferents discapacitats. Esports adaptats. Competicions federades. Paralímpics.
- 5. Instal·lacions esportives dels centres educatius públics i privats del districte de Sant Martí.** Característiques de les instal·lacions. Adequació a la normativa vigent.
- 6. Últimes tendències en activitat física.** Esports de competició. Activitats recreatives. Activitat física i salut.
- 7. Alimentació i exercici físic.** Necessitats energètiques. Diferències segons l'esport. Trastorns de l'alimentació. Exercici físic no saludable.

institut
B3Rna7
m3Tg3