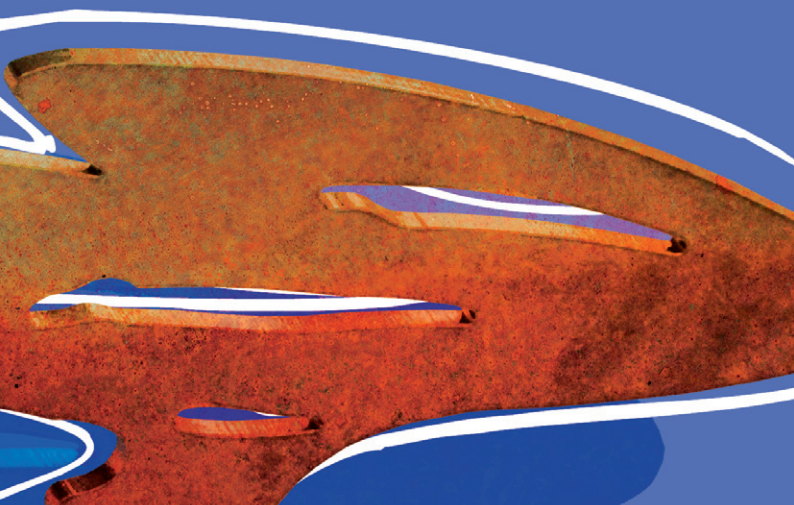




1r Fòrum treballs de Recerca ALT Empordà

CONFERÈNCIA INAUGURAL: DR. JOSEP PEÑUELAS I REIXACH

DISSABTE 13 DE JUNY A LES 10H
IES NARCÍS MONTURIOL - FIGUERES



ORGANITZA:

**servei
educatiu
de l'alt empordà**



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Serveis Territorials a Girona

COL·LABOREM:



Consell Comarcal
de L'Alt Empordà



Primer fòrum de treballs de recerca de l'Alt Empordà

Equip impulsor: Pere Hidalgo. Marta Borrell. Lúdia Canet. Carlos Cano. Jordi Casals. Elena Cortada. Montserrat Dabau. Rafael Antonio González. Jordi Pregonas. Josep Roquer. Josep Lluís Tejeda (**Caps d'estudi**). Montserrat Nogué. Pilar Planellas. Anna Perramón (**EAP**). Jaume Canyet (**ELIC**). Josep Maria Godoy. Josep Maria Mora (**CRP**). Yolanda Milán. Dolors Sàcera (**Ajuntament de Figueres**). Isabel Pineda. Ma Teresa Genís (**Consell Comarcal**). Ma Teresa Sala. Felip Ponsatí. Josep Mitjà. Martí Fonalleras (**Inspecció. Serveis Territorials de Girona**).

Edita: Servei educatiu de L'Alt Empordà (SEAE).
Av. M^a Anglada, 13 17600 Figueres
tel. 972509150
www.sealtemporda.net
forumtr@sealtemporda.net

Disseny gràfic: agnes@disseny-and.com

Dipòsit legal: GI-706-2009

Tiratge: 150 exemplars

Drets de reproducció i adaptació: La reproducció d'aquestes pàgines està autoritzada i agraïda, tant si és cita o no el seu origen, amb la finalitat d'engrescar i divulgar la iniciativa. Fora dels casos que es vulgui fer, directament o indirectament, amb algun tipus de finalitat comercial o lucrativa.

índex

Carta oberta a l'alumnat	1	5
Els Treballs de Recerca Sr. Andreu Otero i Triola Director dels Serveis Territorials d'Educació a Girona	2	7
Millor educació, millors persones Sr. Pere Vila i Fulcarà President del Consell Comarcal de l'Alt Empordà	3	9
Aprendre a aprendre Sr. Santi Vila i Vicente Alcalde de Figueres	4	11
Conferència inaugural: "Del treball de recerca de batxillerat a <i>Science</i>: de la sortida de les fulles a l'alteració humana del planeta". A càrrec del Dr. Josep Peñuelas i Reixach. Investigador del CSIC	5	13
Presentació del guardó. Sres. Montserrat Dabau i Pilar Planellas Dissenyadores de l'escultura	6	15
Programa de l'acte	7	17
Quadre Resum dels treballs de recerca de batxillerat	8	19
Treballs de recerca destacats. Curs 2008 - 2009	9	21

Heu llegit el llibre "Els nens pregunten. Els nobels responen" de l'autora Bettina Stiegel? o bé, el darrer llibre d'en Gregorio Luri "L'escola contra el món. L'optimisme és possible"? No us preocupeu, de fet ara no toca, teniu molt de temps per fer-ho. Fa molts anys que els qui estem treballant en el món de l'educació ens fem mil i una preguntes de com aconseguir transmetre allò que tant ens agrada i al mateix temps ens preocupa. És una barreja entre el que sabem de la nostra àrea, el que hem viscut i el que us volem fer arribar. Una barreja entre el contingut i l'emoció d'una feina compromesa, la d'educar.

Ben segur que després d'aquest final de cicle, molts de vosaltres entrareu a la universitat, alguns triareu altres sortides, però tots tindreu un ampli recull de records del professorat que heu anat coneixent al llarg dels anys. Un bon grapat d'anècdotes que potser fariem posar vermell més d'un, tot i que nosaltres, els professors, també us podríem explicar un munt d'històries i records. Records que van més enllà de les parets del centre, dels sopars d'alumnes, o de les reunions del professorat. Records que esdevenen una manera de fer i sentir l'educació. De fet, i que quedi entre nosaltres, estem parlant de l'escola com la clau per esdevenir ciutadans del món. Aviat és dit! Tot un repte, al qual ens intentem apropar amb la convivència de les diferents mirades de cadascú.

Els treballs de recerca (TR) del Batxillerat han estat un dels punts forts d'un sistema educatiu massa sovint qüestionat. Una de les realitats visibles dels darrers anys ha estat la promoció i difusió interna dels TR més destacats per part dels propis IES o Ajuntaments. Estem segurs que darrera de cada actuació d'aquestes característiques s'hi pot veure la voluntat de reconeixement de la feina ben feta d'aquells de vosaltres que heu intentat aplicar en els treballs de recerca els coneixements i metodologies adquirides al llarg dels anys.

Des del Seminari de Caps d'estudi de Secundària volem recollir aquest testimoni i aventurar-nos a organitzar el **Primer Fòrum de Treballs de recerca** amb l'objectiu d'incentivar l'esperit de recerca de l'alumnat i donar suport al professorat tutor en la difusió dels treballs.

Felicitats per la tasca feta.

Equip impulsor

**Sr. Andreu Otero i Triola**

Director dels Serveis Territorials d'Educació a Girona

Els treballs de recerca s'han introduït de forma reglamentada i obligatòria al sistema educatiu no universitari a partir de la LOGSE. Ha estat un gran encert. Aquesta eina d'aprenentatge que podia començar com un aprenentatge en si mateix, és a dir, que l'alumnat aprengué a fer recerca, amb totes les característiques que comporta: observació, rigurositat, sistematització, raonament, síntesis, ordre ... ha esdevingut també una potent eina perquè l'alumnat posi en joc i, per tant, en permeti l'avaluació, del que anomenem competències bàsiques, o competències.

És un exercici en què l'alumne utilitza els coneixements obtinguts en variades disciplines per assolir un objectiu. Per a solucionar situacions de la vida quotidiana cal posar en joc diverses competències, és per tant el treball de recerca un bon aprenentatge també per la vida mateixa.

El seminari de Caps d'Estudi dels IES de l'Alt Empordà ve de lluny. Va ser un gran encert posar-ho en funcionament.

La prova de la seva utilitat ha estat la seva demanda i les múltiples reflexions que s'han dut a terme al seu redós.

Que aquest primer Fòrum dels treballs de recerca sigui el primer de molts.

Enhorabona !



**Sr. Pere Vila i Fulcarà**

President del Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Des del Consell Comarcal de l'Alt Empordà ens complau molt especialment donar un suport decidit a la celebració, a Figueres, del primer Fòrum de Treballs de Recerca. Aquesta iniciativa no té altra objectiu que millorar la qualitat del nostre ensenyament en un moment especialment transcendental per a qualsevol estudiant com és l'elaboració d'aquests treballs d'investigació.

Promoure en diversos àmbits una millora qualitativa dels treballs de recerca no farà altra cosa que afavorir l'ensenyament i formar millors professionals, en definitiva millors persones. Incentivar els alumnes de batxillerat i de quart d'ESO per aconseguir que aquesta iniciativa acadèmica els doni un millor resultat, tant a l'hora d'elaborar-la com en la seva presentació i continguts, no farà altra cosa que preparar-los millor per a la imminent vida acadèmica o professional que seguiran tots ells a continuació.

Paral·lelament també considerem altament positiu que es promoguin canals de difusió per a tots aquells treballs de recerca que destaquin per la seva excel·lència. No deixa de ser una llàstima que es perdin en les prestatgeries i quedin en l'oblit. En nombrosos casos, aquests estudis poden servir per a millorar, complementar o aprofundir en les matèries o àmbits que han estat treballats. Aquest és un altre dels objectius que ens hem fixat a l'hora de crear aquest Fòrum.

Desitjo que la jornada sigui profitosa per a tothom i que els seus fruits es recullin de forma progressiva. Això voldrà dir que hem fet les coses bé i que, a la curta o a la llarga, tota la societat empordanesa en resultarà afavorida.

**Santi Vila i Vicente.**

Alcalde de Figueres

Llegeixo al Catedràtic José Antonio Marina que un dels tòpics més estesos d'ençà del triomf de la Il·lustració és que els homes i les dones naixem lliures. Hi estic d'acord. Només amb la força de l'educació els humans ens alliberem de les grans cadenes que ens esclavitzen, la ignorància, la mandra, la por i aconseguim esdevenir realment éssers lliures, dotats de responsabilitat moral!

Conscients i convençuts doncs que l'educació és la clau per assolir la veritable llibertat, el repte dels educadors és despertar la curiositat i el gust per aprendre, posar a l'abast el coneixement però també, i molt especialment, dotar els alumnes dels instruments necessaris per assolir-los de forma rigorosa i autònoma, al llarg del període escolar, però encara més important, al llarg de la vida.

El primer Fòrum de treballs de Recerca de l'Alt Empordà, organitzat pels Servei Educatiu de la comarca busca reconèixer la tasca de professors i alumnes en aquest camp, incentivar el gust per la recerca, possibilitar la difusió de les millors experiències i afavorir-ne l'intercanvi. Ahora, moltes de les recerques dutes a terme suposen valuoses aportacions per al millor coneixement d'aspectes locals o del territori, sovint lluny dels objectes d'interès de la recerca acadèmica. Per totes aquestes raons, el Fòrum de treballs de Recerca és una excel·lent iniciativa que ha de comptar amb el reconeixement de les institucions, especialment dels Ajuntaments, l'administració de la proximitat per excel·lència. Perquè només si estem tècnicament preparats per aprendre, si aprenem a aprendre mirant a l'universal des de la dimensió local podrem trobar el nostre lloc en una societat sotmesa al canvi constant i trepidant. Per molts anys!



**Dr. Josep Peñuelas i Reixach**

Investigador del CSIC

Currículum personal: Dirigeix la Unitat d'Ecofisiologia i Canvi Global CSIC-CEAB-CREAF. És "highly cited" del "ISI Essential Science Indicators" en el conjunt de tots els camps científics. Ecòleg especialitzat en ecofisiologia, estudia les interaccions biosfera-atmosfera. Entre els resultats d'aquests estudis, destaquen el descobriment de mecanismes ecofisiològics lligats al carboni i a l'oxigen en la distribució de les espècies vegetals, el desenvolupament de tècniques de teledetecció del funcionament d'ecosistemes d'ampli ús internacional, la posada en evidència de l'efecte del canvi global i climàtic i de la contaminació atmosfèrica sobre l'estructura i el funcionament dels ecosistemes i la biosfera (amb especial atenció als ecosistemes mediterranis).

Ha publicat 5 llibres d'ecologia, 600 articles en revistes i llibres científics (300 dels quals en revistes recollides en el Science Citation Index, entre elles Nature, Science i PNAS), i més de 250 articles de divulgació científica (La Vanguardia, Avui, El País, El Periódico...).

Professor o investigador visitant a Stanford, Los Angeles, Washington, Duke, Lancaster, Avignon, Paris, Saint Andrews, Mèxic, Tokyo, Sheffield, Boulder, Phoenix, Flagstaff, Vancouver, Boulder, Hawaii, Malaysia-Sabah. Etc.

Ha dirigit 20 tesis doctorals, 14 màsters, i ha tingut al seu càrrec 22 estudiants post-doctorals. Ha dirigit nombrosos projectes subvencionats per les agències científiques dels governs català, espanyol, i europeu. És editor de les revistes Ecology Letters, Remote Sensing of the Environment, Plant Ecology and Diversity, Journal of Plant Ecology i e-Forestry, i col·labora en la avaluació i revisió d'articles de revistes científiques de referència (e.g. Science, Nature, Ecology, Global Change Biology o Proceedings of National Academy of Sciences (USA), entre d'altres).

Montse Dabau i Rodó i Pilar Planellas i Sau
Dissenyadores de l'escultura



És membre de nombroses acadèmies i associacions científiques nacionals i internacionals. Ha rebut diverses beques i distincions, tant nacionals (Comte de Barcelona 1990, Medi Ambient 2008...) com internacionals (NASA 1993, Ministeri de Ciència del Japó 1998,...). Actualment és president de la Institució Catalana d'Història Natural (ICHN) i conseller del CADS (Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible) Generalitat de Catalunya.

Trobareu més informació a: <http://www.creaf.uab.cat/ecophysiolgy>

Empordà...

Comarca fronterera i d'esperit obert. Palau del vent, vent fort i fred que ens arriba de l'altra banda dels Pirineus, engendrador de remolins invisibles, de cels clars, nets i transparents.






Qui no s'ha deixat captivar pels seus bramuls i bronzits impressionats i eixordidors ?

Qui no s'ha deixat seduir per la màgica claredat dels cels netíssims, blaus i cristal·lins que crea al seu pas, i on tots els perfils adquireixen un contorn perfecte ?

És la tramuntana, element característic dins la nostra cultura, que volem que sigui l'emblema d'aquest Primer Fòrum, treballada des del color del ferro, i que com bé diu la dita, fa que tots els empordanesos tinguem quelcom d'especial, també vosaltres amb els vostres treballs.

Voldríem acabar amb unes paraules de Carles Fages de Climent, fent honor a la nostra terra.

*És tant bonic l'Empordà
Ample, esbatanat i llis,
que l'home que escriu més pla
ha après el nom del país.*

- 
- 10.00h Benvinguda.**
Inauguració del Primer Fòrum de treballs de recerca de l'Alt Empordà.
- 
- 10.15h Conferència inaugural:**
"Del treball de recerca de batxillerat a *Science*: de la sortida de les fulles a l'alteració humana del planeta".
A càrrec del **Dr. Josep Peñuelas i Reixach**. Investigador del CSIC.
- 
- 11.15h** Exposició dels treballs de recerca.
- 
- 13.00h** Cloenda de l'acte i lliurament del reconeixement dels treballs de recerca dels estudiants de Batxillerat seleccionats.
- 
- 13.30h** Refrigeri.



Nom alumne/a	Títol del treball de recerca	Nom tutor/a	Institut	Població	Pàg.
Ester Alcaraz	La joventut de l'Empordà a la postguerra	Anna Saurí	IES El Pedró	L'Escala	21
Ingríd García Rodríguez	El preu de "volar". Estudi sobre la comorbiditat entre els trastorns mentals i el consum de drogues	Patricia Centelles Guitart	IES Llançà	Llançà	22
Jeanette Romero Gàlvez	Els dermatoglifs. Estudi dermatoglífic sobre la població de Llançà.	Carme Riudoms Perramon	IES Llançà	Llançà	23
Ernest Pratcorona i Subirana	Electrònica digital aplicada al funcionament d'un ascensor.	Rosa Carreras	Centre Escolar Empordà	Roses	24
Jordi Ponsí i Reda	Cotxe prototip ràdio-control.	Rosa Carreras	Centre Escolar Empordà	Roses	25
Joan Calvo Barceló	Reaccions químiques espectaculars	Eulàlia Amorós	IES Cap Norfeu	Roses	26
Marta Garcia Montecino	Estudi sobre la proliferació de les meduses a les platges de Roses	Teresa Cels	IES Cap Norfeu	Roses	27
Adrià Casanovas Rodríguez	D.O. Empordà, el procés del nostre vi.	Margarida Campillo Arguelles	IES Illa de Rodes	Roses	28
Sílvia Jurado Hermida	Anorèxia i Bulímia: tot un món.	Josep Lluís Tejada	IES Illa de Rodes	Roses	29
Irina Manzano i Garcia	Olors, essències... ho captes ?	M ^{re} Rosa Escapa Diudé	IES Alexandre Deulofeu	Figueres	30
Judit Bigas Corominas	L'àcid acetil salicílic.	Santiago Musquera i Ma Lluïsa Valls	IES Alexandre Deulofeu	Figueres	31
Sergi Sarria Marín	I tu, vius a Figueres ?	Empar Rodón	IES Alexandre Deulofeu	Figueres	32
Juli Sanjuan Palma	El català a la Catalunya Nord.	Àngels Gardella	IES El Cendrassos	Figueres	33
Martí Sanahuja i Cànovas	El tràgic final d'un pensador: Walter Benjamin	Rosa Reglà	IES El Cendrassos	Figueres	34
Quim Ilimona Torras	Theremidi.	Marta Sendra	IES El Cendrassos	Figueres	35
José Antonio Torres	Programació de videojocs amb Python.	Àlex Salgado	IES Narcís Monturiol	Figueres	36
Xavier Culubert	El Circ.	Pep Invernó	IES Narcís Monturiol	Figueres	37
Almudena Rodríguez Chamizo	Comunitats d'Aprenentatge. Per educar un infant cal tota una tribu.	Mercè Pallí	IES Olivar Gran	Figueres	38
Jordi Riu Fuentes i Albert Argelés Collell	Sistemes de transport industrial.	Anna Duran	IES Olivar Gran	Figueres	39
Judit Serrat Fernández	Sistema endocrí i hormones.	Núria Carandell Poch	IES Olivar Gran	Figueres	40
Albert Fita i Font Gerard Fita i Font	Implementació d'una refrigeració líquida sense ventiladors.	Quim Bruguera	IES Ramon Muntaner	Figueres	41
Marta Genís Rigall	Creences populars i aplicació científica de les plantes medicinals de la zona de l'Albera.	Montserrat Vicente	IES Ramon Muntaner	Figueres	42

Nota: En aquesta primera edició no s'han pogut publicar les fitxes resum dels treballs de recerca de l'IES La Jonquera per qüestions de calendari, totalment alienes a l'Institut.

*Alguns dels treballs de recerca que es presenten en aquesta primera edició del fòrum han estat guardonats en diferents premis nacionals.

Nom del alumne: Ester Alcaraz

Nom del centre educatiu: IES El Pedró (L'Escala)

Nom del tutor/a: Anna Saurí

Departament: Llengües Clàssiques

Títol: La joventut de l'Empordà a la postguerra

Paraules clau: postguerra, joventut, empordà

El treball ens mostra com van viure els nostres avis l'època de la postguerra, que va coincidir amb la seva etapa de joventut.

És el testimoni de 10 persones que van viure en una època marcada per la repressió i per la guerra i que va veure néixer una nova etapa quant a costums i valors. El treball suposa una síntesi de com pensaven, com vivien, com es divertien, com treballaven, com es relacionaven entre ells i amb la seva família, els estudis, els seus pensaments més íntims, les seves amistats, com celebraven les festes, com vivien el sexe, la religió i la política, la salut,...

Aquests 10 testimonis són de procedències ben diferents entre elles: són homes i dones de poble o de ciutat, que ara viuen amb la seva família o en un centre per a gent gran, homes i dones sans o malalts, vidus o casats, extravertits o introvertits, amb ganes de viure el futur o lligats al passat, de pagès o no, ...

El treball acaba amb una reflexió personal de l'autora després d'haver analitzat aquests casos concrets i d'haver-ne fet unes estadístiques segons el tema tractat (sexe, divertiment, religió, família, treball, política,...)

Nom del alumne: Jeanette Romero Gàlvez
Nom del centre educatiu: IES Llançà
Nom del tutor/a: Carme Riudoms Perramon
Departament: Ciències Naturals

Títol: Els dermatoglifs.
Estudi dermatoglífic sobre la població de Llançà

Paraules clau: dermatoglifs, figures dèrmiques

Aquest treball consisteix en l'estudi d'impressions digitals (dermatoglifs) del dit índex d'ambdues mans, de 50 homes i 50 dones de la població de Llançà. Amb l'objectiu de respondre les següents hipòtesis:

- Existeixen diferències significatives entre sexes pel que fa al valor quantitatiu?
- Existeixen diferències significatives entre les mans d'un individu pel que fa al valor qualitatiu? I entre les mans dels dos sexes?
- Existeixen diferències significatives entre sexes i entre mans pel que fa al valor quantitatiu?

De cadascuna de les mostres (empremtes recollides) s'obtidran dos valors, un qualitatiu, que fa referència al tipus de figures, i un altre de quantitatiu, que es refereix al nombre de crestes. Amb aquestes valors es crearà una base de dades per comparar-les amb altres estudis, i posteriorment sotmetre-les a unes proves estadístiques per tal de ratificar els resultats a nivell matemàtic. Un cop confirmats els resultats establiré una conclusió, que reculli tota la informació obtinguda durant el treball, juntament amb les respostes a les hipòtesis anteriors.

Nom del alumne: Ingrid García Rodríguez
Nom del centre educatiu: IES Llançà
Nom del tutor/a: Patrícia Centelles Guitart
Departament: Orientació

Títol: El preu de "volar".
Estudi sobre la comorbiditat entre els trastorns mentals i el consum de drogues

Paraules clau: Addicció, cervell, droga, trastorn mental

Aquest és un treball en el qual es parla d'una de les pitjors conseqüències, però potser de les menys conegudes, del consum de drogues: la possible correlació entre l'ús de les anomenades substàncies estupefaents i l'aparició i desenvolupament d'un trastorn mental. Al llarg de l'estudi s'han analitzat tota una sèrie de dades (bibliogràfiques, estadístiques, opinions d'experts i professionals que hi treballen dia a dia,...) que venen a confirmar aquesta relació causa-efecte i que voldríem que servissin per alertar als joves de la perillositat d'aquest tipus de conductes.

FITXA-RESUM

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

Nom del alumne: Ernest Pratcorona i Subirana
Nom del centre educatiu: Centre Escolar Empordà
Nom del tutor/a: Rosa Carreras
Departament: Tecnologia

Títol: Electrònica digital aplicada al funcionament d'un ascensor

Paraules clau:

Consisteix en el disseny i construcció de la maqueta d'un ascensor controlat per un autòmat. La part central del treball és la programació del PLC que controla la cabina de la maqueta. Així doncs consta de tres parts: la part de l'estructura, la part elèctrica i la part electrònica. La maqueta està constituïda per tres plantes. Cadascuna té un sensor que informa constantment de la posició de la cabina. Aquests es connecten amb l'autòmat amb un cable PTC (més conegut com a cable d'impressora). El PLC també rep informació des d'una botonera a través de la qual es controla la cabina de l'ascensor.

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

FITXA-RESUM

Nom del alumne: Jordi Ponsí Reda
Nom del centre educatiu: Centre Escola Empordà
Nom del tutor/a: Rosa Carreras
Departament: Tecnologia

Títol: Cotxe prototip a ràdio-control

Paraules clau:

Consisteix en el disseny i posterior construcció d'un cotxe a ràdio-control impulsat per un motor de combustió interna d' 1'5CV alimentat amb nitrometà. Aquesta maqueta ha estat dissenyada amb el Corel Draw 11, i consta de tres parts: la part mecànica (motor i transmissió), la part electrònica (ràdio-control de freqüència AM) i la part elèctrica (alimentació del sistema a ràdiocontrol). Els materials utilitzats per a la construcció de la maqueta han estat principalment l'alumini en el xassís, el ferro colat i alumini en el motor i els engranatges, i el plàstic dur en el sistema de suspensions i en el dipòsit.

També he dissenyat i construït un comandament amb una carcassa de metacrilat, una placa electrònica de control i uns estics per controlar la maqueta.

FITXA-RESUM

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

Nom del alumne: Joan Calvo Barceló

Nom del centre educatiu: IES Cap Norfeu

Nom del tutor/a: Eulàlia Amorós

Departament: Ciències Experimentals

Títol: Reaccions químiques espectaculars

Paraules claus: reaccions redox, entropia

En aquest treball es presenten un seguit d'experiències que es poden portar a terme en un laboratori de secundària i que pensem que poden despertar interès per la química als alumnes. D'aquesta manera, mitjançant aquestes pràctiques s'expliquen conceptes des de les reaccions redox fins a l'entropia. Per a cada experiència es presenten un seguit de fotografies i un vídeo que creiem que poden facilitar molt el procediment. També cal destacar un gran apartat previ de conceptes bàsics on s'explica tot el que cal saber per poder entendre les pràctiques. També es donen a conèixer les precaucions necessàries per a tractar certs productes que poden comportar un cert risc, així com la correcta eliminació dels residus originats.

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

FITXA-RESUM

Nom del alumne: Marta García Montecino

Nom del centre educatiu: IES Cap Norfeu

Nom del tutor/a: Teresa Cels

Departament: Ciències Naturals

Títol: Estudi sobre la proliferació de les meduses a les platges de Roses

Paraules claus: meduses, medi ambient. Roses

El meu Treball de Recerca consta de dues parts ben diferenciades. A la part teòrica es presenta l'animal estudiat, els seus depredadors i la relació que mantenim humans i meduses. A la part pràctica, s'hi poden trobar els aspectes següents: "Observació de cèl·lules urticants al microscopi" (pràctica per entendre el mecanisme de les cèl·lules urticants); "Relació temperatura-picades" (intento trobar una relació entre la temperatura de l'aigua del mar i el nombre de picades de medusa); i l'entrevista a un pescador, la qual em va permetre recular 50 anys per poder veure la situació del mar de llavors. Al darrer apartat hi ha el treball de camp realitzat durant set mesos mitjançant l'observació pràcticament diària del mar a la recerca de meduses. En definitiva, després d'haver fet el treball, veig les meduses més com un animal indicador de l'estat del medi ambient que no pas com una amenaça per a l'home.

FITXA-RESUM

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

Nom del alumne: Adrià Casanovas Rodríguez
Nom del centre educatiu: IES Illa de Rodes
Nom del tutor/a: Margarida Campillo Arguelles
Departament: Ciències Experimentals

Títol: D.O. Empordà, el procés del nostre vi
Paraules claus: química, reaccions, tecnologia aplicada

Química i tecnologia, ciència i tècnica, teoria i aplicació...

Alguna vegada t'has plantejat com és que, del fruit d'un arbre com la vinya sorgeix un líquid tan preuat i deliciós, i, amb unes propietats tan diferents?

En aquest Treball de Recerca s'estudia el canvi químic-biològic que es produeix, juntament amb una sèrie de transformacions físiques durant el procés mecànic i tecnològic correlatiu, que s'inicia durant la verema.

També s'estudia la trajectòria històrica del raïm des dels seus inicis fins a finals del segle XX i l'actual normativa dins l'Estat Espanyol.

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

FITXA-RESUM

Nom del alumne: Silvia Jurado Hermida
Nom del centre educatiu: IES Illa de Rodes
Nom del tutor/a: Josep Lluís Tejeda
Departament: Humanitats

Títol: Anorèxia i Bulímia: Tot un món
Paraules claus: auto engany, acceptació, Ana, Mia

El treball es concentra en l'estudi de les malalties de la conducta alimentària, l'anorèxia i la bulímia, des d'un punt de vista social, cultural i psicològic. A partir de la documentació teòrica i de l'estudi de casos de persones famoses que han fet bandera d'aquests problemes, s'ha plantejat una recerca que ha comptat també amb les converses amb persones que pateixen aquesta malaltia via xat. Les conclusions han posat de manifest l'alt nivell de relació entre les conductes alimentàries i determinats estereotips culturals.

Nom del alumne: Irina Manzano Gràcia
Nom del centre educatiu: IES Alexandre Deulofeu
Nom del tutor/a: M^a Rosa Escapa Diudé
Departament: Ciències Experimentals

Títol: OlorS, Essències... Ho captes?

Paraules claus: **perfum, olor, química**

L'objectiu d'aquest treball és fer una recerca i experimentar els diferents mètodes d'obtenció d'olis essencials de plantes, fruites, flors, i amb els olis obtinguts elaborar diferents perfums.

Pel que fa a la metodologia, s'ha fet en primer lloc una recerca bibliogràfica sobre diferents aspectes dels perfums. A continuació s'han experimentat al laboratori els diferents mètodes per obtenir olis essencials: destil·lació per arrossegament de vapor, extracció per solvents, expressió ... i amb els olis essencials obtinguts s'ha procedit a elaborar set perfums diferents per descobrir quines preferències tenen diverses persones de diferent sexe, edat, etc.

Com a resultats s'ha vist que la destil·lació per arrossegament de vapor ha funcionat bé per obtenir olis essencials de lavanda, roses, romaní, te verd i menta. Amb l'extracció per solvents s'ha aconseguit l'essència del pi, la de canyella i la del cedre, mentre que l'expressió va funcionar molt bé per extreure els olis essencials de la llimona i la llima.

Després que un conjunt de 33 persones (homes i dones) oloresin els perfums obtinguts, es va poder comprovar que les dones tenen una clara preferència pels perfums cítrics i la seva resposta és molt semblant mentre que els homes tenen preferències més disperses, però la majoria (tant homes com dones) es varen decantar pel perfum número 2 format per essències de llima, llimona i romaní.

Nom del alumne: Judit Bigas Corominas
Nom del centre educatiu: IES Alexandre Deulofeu
Nom del tutor/a: Santiago Musquera i M^aLluïsa Valls
Departament: Ciències de la Salut

Títol: L'Àcid acetilsalicílic

Paraules claus: **química, aspirina, àcid acetilsalicílic**

L'objectiu del treball és l'estudi d'un medicament molt comú, l'aspirina o àcid acetilsalicílic (AAS), des del punt de vista químic i també del biològic. Per una part s'estudien les propietats químiques de l'aspirina i també tot el procediment de fabricació. També s'analitza l'AAS amb alguns assajos qualitius. Una segona part fa referència a les seves propietats biològiques i es centra en una característica en particular. Se sap que l'aspirina impedeix l'agregació plaquetària augmentant així el temps de coagulació. En aquest sentit s'estudia en peixos (*Carassius*) la seva influència, a diferents dosis, sobre el nombre de trombòcits que constitueixen un factor de coagulació de la sang. També s'estudia la variació de leucòcits.

FITXA-RESUM

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

Nom del alumne: Sergi Sarria Marín

Nom del centre educatiu: IES Alexandre Deulofeu

Nom del tutor/a: Empar Rodón

Departament: Art

Títol: I tu, vius a Figueres?

Paraules claus: **anunci Figueres/vídeo Figueres**

Amb aquest treball he intentat entendre d'una forma més completa el funcionament dels anuncis publicitaris institucionals.

L'objectiu principal del treball ha estat crear un espot que promoció la ciutat de Figueres. Partint d'un suposat en càrrec de l'Ajuntament, i basant-me en l'anàlisi previ de dos anuncis ja existents de la Generalitat de Catalunya, he dut a terme tot el procés creatiu per complir els objectius proposats.

El resultat és un breu espot que intenta donar a conèixer i "vendre" la ciutat a l'exterior.

L'eslògan de l'anunci és: I tu, vius Figueres?

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

FITXA-RESUM

Nom del alumne: Juli Sanjuan Palma

Nom del centre educatiu: IES Cendrassos

Nom del tutor/a: Àngels Gardella

Departament: Llengua Catalana

Títol: **El català a la Catalunya Nord**

Paraules claus: **català, Catalunya Nord**

L'objectiu del meu treball és analitzar i estudiar la situació actual del català a França, concretament, a la Catalunya Nord.

El treball està dividit en tres apartats principals: el primer apartat tracta el context històric i geogràfic (visió sintètica de l'evolució del català a la Catalunya Nord des del seu origen fins als nostres dies). El segon apartat comenta les diverses situacions culturals catalanes. I el tercer apartat està més centrat en el treball de camp: la realitat en xifres del moment actual del català i entrevistes per poder, des d'un punt de vista qualitatiu, arribar a conclusions a nivell més particular.

Nom del alumne: Martí Sanahuja Cànovas

Nom del centre educatiu: IES Cendrassos

Nom del tutor/a: Rosa Reglà

Departament: Ciències Socials

Títol: El tràgic final d'un pensador: Walter Benjamin

Paraules claus: Walter Benjamin, Portbou, II Guerra Mundial

Estudi sobre les circumstàncies que envolten la mort del pensador Walter Benjamin, el 1940 a Portbou.

El treball consta d'una anàlisi polític-històrica sobre el període i les dificultats pròpies de l'escenari de la seva mort: un territori de frontera amb vigilància permanent.

El cos del treball s'ocupa dels darrers dies de la vida de Walter Benjamin, basant-se en el relat de Lisa Fitko, la persona que el va guiar de Banyuls a Portbou, i en altres testimonis i documents que s'ha pogut consultar sobre el que es va considerar una mort en circumstàncies poc aclarides.

El treball es completa amb unes notes biogràfiques i una ressenya crítica de la seva obra.

Nom del alumne: Quim Llimona Torras

Nom del centre educatiu: IES Cendrassos

Nom del tutor/a: Marta Sendra

Departament: Tecnologia

Títol: Theremidi

Paraules claus: theremin, MIDI, música, electrònica

Aquest treball de recerca consisteix en el disseny, construcció i programació d'un robot, anomenat Theremidi. Aquest robot pot tocar el theremin, un instrument musical electrònic inventat als anys 20, responent a missatges MIDI que li poden ser enviats des d'un teclat o des d'un seqüenciador, per exemple un editor de partitures digital. Per fer-ho, es serveix d'un processador central que gestiona tota l'activitat del sistema, un mòdul que rep i interpreta els missatges MIDI, un mòdul que permet controlar l'afinació amb l'ajuda d'un afinador cromàtic modificat, un mòdul de control amb botons i indicadors lluminosos i un mòdul que controla els braços mecànics que toquen l'instrument.

FITXA-RESUM

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

Nom del alumne: José Antonio Torres

Nom del centre educatiu: IES Narcís Monturiol

Nom del tutor/a: Àlex Salgado

Departament: Tecnologia

Títol: Programació de videojocs amb Python

Paraules claus: videojocs, Python, programació

Es tracta d'un treball d'investigació sobre la programació de videojocs. En primer lloc, com a introducció a la temàtica, es fa un repàs històric dels canvis de concepte que van revolucionar el sector en les seves primeres dècades i que són la raó de ser dels videojocs actuals.

En els següents apartats, una mica més tècnics, es parla de les eines necessàries per a la programació d'un videojoc, escollint les que més s'adequaven al projecte en qüestió. Es realitza una introducció al llenguatge de programació Python i a la seva API gràfica Pygame, oferint petits exemples de les seves funcionalitats.

Finalment i com a conclusió del treball, es presenta el codi font d'un joc senzill al complet.

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

FITXA-RESUM

Nom del alumne: Xavier Culubret

Nom del centre educatiu: IES Narcís Monturiol

Nom del tutor/a: Pep Invernó

Departament: Educació Física

Títol: El Circ!

Paraules claus: circ, espectacle

Aquest treball consisteix en un repàs de la història del circ com a forma d'expressió artística, fent un recull de diverses entrevistes a professionals en temàtica circense i directors de circs que han visitat les comarques gironines, amb la finalitat d'arribar a enfocar aquesta història del circ des del punt de vista de les diferents tendències actuals.

D'altra banda, també es dedica un apartat a totes les tècniques i especialitats circenses que podem veure en els circs actuals o que s'han pogut veure al llarg de la història dels espectacles.

Finalment, es parla detalladament de què són les escoles de circ i de com la metodologia educativa i pedagògica de l'ensenyament de les arts del circ s'ha aplicat a les escoles.

FITXA-RESUM

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

Nom del alumne: Almudena Rodríguez Chamizo

Nom del centre educatiu: IES Olivar Gran

Nom del tutor/a: Mercè Pallí

Departament: Psicopedagogia

Títol: Comunitats d'Aprenentatge. Per educar un infant cal tota una tribu

Paraules claus: Comunitats aprenentatge, fracàs escolar, atenció a la diversitat, convivència, alternativa educativa

El treball Comunitats d'Aprenentatge representa l'actualitat a les aules d'avui dia del nostre país. Millores tecnològiques, Internet, televisió, persones d'arreu del món... Hem d'aprendre a viure amb la convivència com a estri pel desenvolupament, en aquest cas escolar. Aquest treball doncs, mostra una alternativa educativa, les anomenades Comunitats d'Aprenentatge, que tenen com a objectiu principal frenar i acabar amb el fracàs escolar. Per altra banda, el treball de camp es basa en una Comunitat d'Aprenentatge: l'escola l'Amistat de Figueres. Es tracta d'un centre de la meua ciutat on he fet de voluntària al llarg de dos cursos i que m'ha permès consolidar les conclusions i en definitiva tot el treball de recerca.

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

FITXA-RESUM

Nom del alumne: Jordi Riu Fuentes i Albert Argelés Collell

Nom del centre educatiu: IES Olivar Gran

Nom del tutor/a: Anna Duran

Departament: Tecnologia

Títol: Sistemes de transport industrial

Paraules claus: Transport industrial, autòmat programable

El nostre treball titulat "Sistemes de transport industrial" és la suma de dos treballs molt lligats l'un amb l'altre i sobretot molt relacionats amb la tecnologia i l'enginyeria. Consta primerament d'una part més teòrica sobre recerca i classificació de sistemes de transport industrial i una segona part més pràctica formada per la construcció i l'automatització d'una maqueta que simula diferents tipus de transport, creant així una cadena de selecció de peces segons el material del qual estan fetes.

Per a poder fer la part més teòrica hem hagut de realitzar una recerca exhaustiva sobre un tema poc treballat. Hem trobat informació a biblioteques, mitjançant llibres i revistes, a Internet i fins i tot a les pròpies indústries per a poder veure en directe el seu funcionament.

Per a la part pràctica hem hagut d'aprendre com funciona un autòmat programable i recordar els coneixements obtinguts d'electrònica. Ha sigut la part més complicada ja que ens hem trobat amb molts problemes que no ens han permès avançar a ritme constant.

Finalment, aquest treball ens ha permès conèixer de més a prop la indústria i la seva organització i ens ha ensenyat a treballar en equip.

FITXA-RESUM

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

Nom del alumne: Judit Serrat Fernández

Nom del centre educatiu: IES Olivar Gran

Nom del tutor/a: Núria Carandell Poch

Departament: Ciències Naturals

Títol: Sistema endocrí i hormones

Paraules claus: Sistema endocrí, hormones, Síndrome d'Insensibilitat Androgènica

El Treball de Recerca que es presenta se centra bàsicament en desenvolupar un estudi complet sobre el sistema endocrí en tot el seu conjunt mitjançant aportacions teòriques i l'anàlisi d'un cas pràctic en l'àmbit de l'endocrinologia mèdica. D'aquesta manera, el treball s'estructura en dos grans blocs: el Bloc I "Coneixent el sistema endocrí" i el Bloc II "El sistema endocrí a la pràctica".

El primer dels blocs pot ser concebut perfectament com a un breu manual de fisiologia endocrina on s'estudien diversos aspectes vinculats al funcionament del sistema. A més, per a aquest primer bloc també s'ha considerat interessant elaborar un estudi comparatiu sobre la prevalença de l'hipotiroïdisme, un dels trastorns endocrins més freqüents, als municipis de Ripoll i Figueres.

El Bloc II, en canvi, és molt més especialitzat donat que hi trobem l'estudi de la Síndrome d'Insensibilitat Androgènica (AIS). Aquest estudi ens condueix a analitzar una situació mèdica on es presenten un seguit de problemes que exigeixen un procés d'investigació amb l'objectiu de determinar les causes que donen explicació a la patologia.

TREBALLS DE RECERCA DESTACATS

FITXA-RESUM

Nom del alumne: Albert i Gerard Fita i Font

Nom del centre educatiu: IES Ramon Muntaner

Nom del tutor/a: Quim Bruguera

Departament: Tecnologia

Títol: Implementació d'una refrigeració líquida sense ventiladors

Paraules claus: water cooling

L'objectiu d'aquest treball era construir un ordinador refrigerat per aigua i minimitzar-ne el soroll, és a dir, sense cap ventilador, ni a la CPU ni a l'alimentador.

El treball consta de dues parts, una d'investigació teòrica i una altra de pràctica, muntar l'ordinador.

La metodologia emprada en la fase de muntatge parteix d'un estudi previ: dels xips de l'ordinador que s'havien de refrigerar, de la temperatura en què havien d'estar, de les màximes i les mínimes i de com es podia fer l'intercanviador de calor per a la CPU.

Per a fer un sistema de refrigeració cal conèixer els canvis energètics que es donen al llarg d'un procés tèrmic i entendre els principis bàsics de la termodinàmica.

Per trobar el sistema més idoni de refrigeració es va haver de cercar els diferents sistemes que s'utilitzen actualment. Aquesta part de la recerca ha permès percebre la importància d'utilitzar un tipus de material i no un altre quan es parla d'intercanvi d'energia. Per tant a l'hora de dissenyar un objecte per a un sistema de refrigeració cal tenir en compte les propietats dels materials, com la conductivitat tèrmica, en aquest cas.

Un cop implementat aquest sistema s'ha demostrat que la refrigeració per aigua sense cap ventilador és possible. Atès que la temperatura de la CPU en funcionament supera els 100°C, la refrigeració hidràulica que proposa aquest treball aconsegueix mantenir una temperatura de 40°C, amb un soroll mínim, donat que no hi ha ventiladors.

Nom del alumne: Marta Genís Rigall

Nom del centre educatiu: IES Ramon Muntaner

Nom del tutor/a: Montserrat Vicente

Departament: Ciències Naturals

Títol: Creences populars i aplicació científica de les plantes medicinals de la zona de l'Albera

Paraules claus: Plantes medicinals, Albera, fitoteràpia

Quina relació hi ha entre les plantes medicinals de la zona de l'Albera i la indústria farmacèutica? Són utilitzats aquests remeis naturals a la indústria fitoterapèutica? El treball descriu les propietats dels principis actius de la planta a nivell bibliogràfic, cosa que ha permès demostrar com les propietats dels diferents constituents de la planta són diferents a la del complex fitoterapèutic. El treball s'organitza a partir d'unes enquestes a Agullana per saber on es localitzen les plantes medicinals, com les empren i per a què les utilitzen i es complementa amb un herbari. Les conclusions permeten constatar la importància i l'eficàcia terapèutica de les plantes medicinals al temps que es pot constatar com la saviesa popular té una base empírica fonamentada i com els efectes secundaris respecte els fàrmacs convencionals són molt menors. A més es demostra com les plantes medicinals són la base de tota la medicina; així, per exemple, algunes de les plantes estudiades (totes elles molt comunes), són emprades fins i tot per pal·liar els mals causats per malalties cròniques, demències senils de tipus Alzheimer o pel càncer.

La participació a la primera edició del Fòrum de treballs de recerca de l'Alt Empordà (FTR) comporta l'acceptació, per part dels alumnes seleccionats i pels centres educatius de referència, de les bases que es detallen a continuació:

1. Cada centre educatiu serà l'encarregat de seleccionar els treballs de recerca que es presentin al FTR seguint els criteris de qualitat del propi centre.
2. Els centres d'una o dues línies de batxillerat podran presentar un màxim de dos TR, i els de tres línies un màxim de tres treballs.
3. El centre es compromet a corregir els aspectes gramaticals i estilístics de la fitxa resum del treball o treballs que es presentin a fi i efecte de poder-los incloure en el llibret del Fòrum que es publicarà a cada edició.
4. Els autors dels TR seleccionats i els IES de referència autoritzen el Servei Educatiu de l'Alt Empordà (SEAE) a publicitar els treballs seleccionats dins la seva pàgina Web. S'exclou penjar els annexos del treball, així com vídeos i altres materials complementaris
5. La participació en aquest FTR no exclou que l'alumne pugui participar en altres concursos i premis de TR que es convoquin arreu de l'Estat.
6. .../...

“ El Fòrum de treballs de recerca de l'Alt Empordà, no vol ser un premi. És un fòrum d'intercanvi dels TR entre els alumnes dels instituts de la comarca. Amb la finalitat d'incentivar l'esperit de recerca entre els alumnes de batxillerat. Difondre els treballs de recerca que destaquin per la seva excel·lència. Així com donar suport al professorat tutor dels treballs en la difusió de la feina feta”.



ORGANITZA:

**servei
educatiu^o
de l'alt empordà**



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Serveis Territorials a Girona

COL·LABOREN:



**Consell Comarcal
de L'Alt Empordà**



PARTICIPEN:



IES
CENDRASSOS



IES RAMON
MUNTANER



IES
de **VILAFANT**



Per la sostenibilitat, no llencis aquest llibret. Si no l'has de fer servir
deixa'l en una biblioteca, centre educatiu o entitat que en pugui fer ús.
Imprès en paper reciclat.