

NÚMERO 5 | MARÇ DE 2017

PUBLICACIÓ DEL DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE  
L'INSTITUT RAMON BERENGUER IV D'AMPOSTA

# f e m C i è n c i a



## *Una qüestió de mètode*

Pràctiques de  
laboratori

Conferències  
i tallers

Setmana de  
la Ciència

Visita a centres  
de recerca

Treball de  
camp

## EDITORIAL

Com a professionals, els docents ens responsabilitzem de l'educació i la formació de les noves generacions. El Departament de Ciències de l'Institut Ramon Berenguer IV d'Amposta apostem per un projecte en què els estudiants són els protagonistes de la seva formació científica. Aquesta formació consisteix en observar, fer-se preguntes i buscar respostes que s'han de contrastar mitjançant l'experimentació – fent rèpliques, controlant variables, descartant hipòtesis que no s'ajusten a les evidències–, per a apropar-nos així a un millor coneixement del món. Aquesta coneixença ens fa persones més informades i preparades per a la nostra vida quotidiana: la dieta, la salut, el medi ambient, les noves tecnologies, la nostra pròpia situació al món... són temes que precisen cada vegada una major aptitud científica per part dels ciutadans. Els reptes del futur passen per assolir aquesta competència i, per això, cal una bona comprensió pública de la ciència i el seu mètode per no caure en la irracionalitat de la superstició o la pseudociència. La Ciència és, com deia Carl Sagan, una llum a la foscor; i aquesta és la nostra esputna.

## CRÈDITS I AGRAÏMENTS

Aquesta publicació i les activitats a què fa menció no serien possibles sense la implicació i la bona feina del professorat que imparteix Ciències a l'Institut Ramon Berenguer IV: Josep Albiol, Iñaki Arizaleta, Rafel Carbonell, Maite Catalán, Xavi Curto, Enric Falcó, Gerard Pomada, Sònia Querol, Vicent Ramiro, Sara Sanz i Isabel Simó. Aquest número ha estat imprès a Impremta Querol, a través de Tere Ulldemolins, de Digital Image, i coordinat per Vicent Ramiro. Carne Maigí s'ha encarregat de la revisió lingüística. Les fotografies, tret on s'indica el contrari, són de Vicent Ramiro. Gràcies a José Carlos Adell del Departament de Genètica de la Universitat de València i a la Farmàcia Ferré d'Amposta per la donació de material per fer pràctiques de genètica. Gràcies als alumnes, professors i membres de la comunitat educativa que han participat en les activitats i que han col·laborat amb aquesta publicació. A Agustí Colell, per les seves filmacions, i a Oleguer Arqués, per cobrir amb l'equip de redactors de la revista A PUNT l'actualitat generada pel Departament de Ciències. També, a Lucrècia Bernaltes i a l'equip directiu per les facilitats i el suport a la feina del Departament.

**PORTADA** Carla Ferrando, estudiant de primer de Batxillerat, carrega un gel d'electroforesi en el taller científic «Biologia molecular» durant la Setmana de la Ciència.

# Variables, rèpliques, control... Fem Ciència!

Al Berenguer el mètode científic forma part d'un treball diari en el qual s'implica el professorat del Departament de Ciències. Aquest és el resum anual de la feina feta.

«Bon dia a tot el món! Deixeu les motxilles a un costat; podeu anar ficant-vos les bates. Al primer banc hi trobareu el material per a la pràctica». L'escena es repeteix als laboratoris amb una certa freqüència, amb variacions, des de 1r d'ESO fins a 2n de Batxillerat. És el preludi de les pràctiques que realitzen els estudiants als laboratoris de Biologia, Física, Geologia i Química del centre. Experiments de cristallització, preparacions microscòpiques, identificació de roques i minerals, elaboració de models i maquetes, disseccions d'òrgans o experiències amb la pressió atmosfèrica permeten als estudiants ficar-se a la pell de l'experimentador i resoldre problemes científics per ells mateixos.



**ACTIVITATS PRÀCTIQUES** A dalt, extracció d'ADN de kiwi (foto: Irina Rodríguez) i pràctiques de genètica amb la mosca de la fruita. A baix, models de falles a Ciències de la Terra (foto: Ariadna Cugat) i d'àtoms elaborats pels alumnes de Física i Química de 3r d'ESO (foto: Isabel Simó).

Amb aquesta filosofia de fer als alumnes els protagonistes del mètode científic es treballa des del Departament de Ciències de l'Institut Ramon Berenguer IV. L'alumnat ha de fer investigació pròpia a tots els cursos, i especialment per elaborar el projecte de recerca de 4t d'ESO i el treball de recerca de Batxillerat. En aquest últim cas fins i tot existeix la possibilitat de comptar amb l'assessorament per part de professorat universitari i personal investigador. De la mateixa manera, alguns alumnes participen en programes de ciència i recerca.



Aquest curs, l'estudiant de segon de Batxillerat **Mar Fàbregues** ha dut a terme part del seu treball de recerca als laboratoris del Grup de Tècniques de Separació del Departament de Química Analítica de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) en el marc del **programa Argó**. Guiada per una investigadora de doctorat, ha participat en el desenvolupament d'un mètode de detecció de substàncies en l'aigua basat en els polímers d'impressió molecular (MIPs, per les seves sigles en anglès) al seu treball «Anàlisi de compostos farmacèutics en aigües». **Paula Curto** ha rebut suport per al seu treball «La reproducció assistida, una nova oportunitat per a la vida» en una **estada Argó** al Departament de Medicina i Cirurgia Animal de la Facultat de Veterinària de la UAB. Ha participat en els diferents projectes que s'estan estudiant en aquells laboratoris amb la finalitat d'orientar el seu treball de recerca i poder incloure-hi una part pràctica. A més, ha assistit a diferents conferències sobre tècniques per millorar el TDR i orientació cap als estudis universitaris. «Va estar una experiència única», comenta l'alumna. **Meritxell Mas** ha gaudit d'una estada al Departament de Matemàtiques de la UAB per dotar de base estadística el seu treball «El paludisme al Delta de l'Ebre: passat, present i futur». «Va ser molt intens», assegura Meritxell, «quinze dies durant els quals els professors van ser molt amables i propers».

Durant el primer trimestre, **Ferran José** i **Eric Matamoros** han assistit a les últimes sessions del programa **Bojos per la Biomedicina**, del qual formen part des del curs passat, organitzat per la Fundació Catalunya-La Pedrera, a l'Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona (IRB). Aquest programa els ha donat, a més, la possibilitat de preparar el seu treball de recerca als laboratoris de l'IRB. Ferran ha rebut l'assessorament de l'investigador de doctorat Manuel Cañete Ríos per al seu treball «La importància dels models experimentals en la recerca biomèdica: *Xenopus laevis* com a exemple de model animal», i Eric del també doctorand Jürgen Walther i d'Isabelle Brun Heath, directora experimental del laboratori del Grup de Modelatge Molecular i Bioinformàtica, per al seu treball «*Insight into the impact of methylation and demethylation pathways in DNA physical properties*».



**BOJOS PER LA BIOMEDICINA** Eric Matamoros (esquerra) a l'acte de lliurament de diplomes a l'IRB. A la dreta, de roig, Ferran José (fotos: IRB).

Quant als premis a treballs de recerca realitzats al Departament de Ciències en l'últim any, **Elisa Tomàs** ha rebut un Premi Certis de la Universitat de Vic pel seu treball «Com influ-

eixen els aliments funcionals en la malaltia inflammatòria intestinal?». El treball de **David Rovira** «Mort cel·lular: l'apoptosi. Vida en funció de la mort» ha sigut finalista al Premi Ramon Calvo de l'Institut de Deltebre i ha estat guardonat amb el Premi Recerca Jove per fomentar l'esperit científic del jovent (PRJ) atorgat per la Generalitat de Catalunya. A més, el seu treball i el d'**Anna Roig**, «Incidència de l'*Anisakis* en peixos de l'Atlàntic i del Mediterrani», han estat finalistes al premi de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de les Terres de l'Ebre.

**Eric Matamoros** ha acomplert l'estada del segon estiu del programa **Joves i Ciència** al Centre de Regulació Genòmica de Barcelona (CRG). A banda, el mes d'agost ha format part de la **School of Molecular and Theoretical Biology**, al Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, una iniciativa del Howard Hughes Medical Institute, la Universitat Pompeu Fabra i el CRG, amb el suport de la fundació Zimin, una organització sense ànim de lucre per a la promoció de l'educació i la ciència amb base a Rússia. I finalment, ha participat amb l'investigador Toni Gabaldón al Programa de Bioinformàtica del CRG com a menció especial del **premi Saca la llengua**, amb el qual va ser guardonat el passat curs acadèmic.



**JOVES TALENTS DE CATALUNYA** Jordi i Didac amb la resta de participants al Fòrum (foto: web de l'Exploratori dels Recursos de la Natura).

Aquest mateix estiu, **Jordi Acacio** i **Didac Ferré** han participat al **Fòrum Joves Talents de Catalunya**, organitzat per l'Exploratori dels Recursos de la Natura i la Universitat Politècnica de Catalunya, al Pavelló de Suècia de Berga. Sota el lema «L'energia: transició cap al futur» han assistit a la presentació de ponències a càrrec de científics rellevants experts en el tema i han participat en sessions de debat per grups moderades per joves investigadors.

Enguany **Judit Ferré**, estudiant de primer de Batxillerat, s'incorpora al programa **Talent Jove** de la Universitat Rovira i Virgili, que es desenvolupa al llarg de dos cursos, i culminen la seva participació des del curs passat **Paula Curto**, **Meritxell Mas** i **Júlia Subirats**. Cada dissabte van a la URV a Tarragona, on reben classes de Física i Matemàtiques amb un nivell avançat i també tenen l'oportunitat de realitzar pràctiques en aquestes dues matèries. Paula destaca aquesta experiència, «Ja que coneixes persones amb les mateixes inquietuds i amb les quals acabes tenint una bona amistat». «Entenc millor els conceptes explicats a classe perquè alguns d'ells ja els hem donat allí», afirma Júlia. «També ens introdueixen conceptes que aprendríem posteriorment de forma més específica. A més, coneixes gent de la teva edat amb ganes d'aprendre».

## La Setmana de la Ciència

En arribar novembre, com cada any des de fa més d'un lustre, l'Institut celebra la **Setmana de la Ciència**. A Catalunya aquesta iniciativa està coordinada per la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI), i els temes centrals de l'edició de 2016 han estat els llegums, la cartografia i la relació global/local, amb motiu de la celebració dels Anys Internacionals dels Llegums, el Mapa i l'Entesa Mundial, respectivament. El Departament de Ciències no només programa activitats relacionades amb aquestes temàtiques, sinó que també cobreix tots els àmbits de coneixement que l'ocupen; això és, la Biologia, la Física, la Geologia i les Ciències de la Terra i del Medi Ambient, i la Química. A més a més, orienta aquestes activitats a tots els nivells d'alumnat de l'Institut, a les seves famílies i al professorat, amb la voluntat de portar la ciència a tota la comunitat educativa.



SETMANA DE LA CIÈNCIA Cartell de la Fundació Recerca (FCRI).

El concurs **Fem ciència a casa** d'enguany ha consistit en l'elaboració d'una maqueta en goma EVA del perfil topogràfic de la comarca del Montsià a escala 1:250.000, amb una equidistància de 200 m, a partir d'un mapa proporcionat pel professorat. Ha estat un treball voluntari, individual o per equips, en què ha calgut presentar, juntament amb la maqueta, un pòster amb text explicatiu en format científic.

Segons **Nerea Llambich**, alumna de 1r d'ESO, «Ha estat una experiència molt positiva. Vaig anar retallant el full del Montsià en diferents peces i ho vaig anar muntant en goma EVA amb distints colors per diferenciar les diferents alçades». A **Paula Tébar** i **Anouk Vizcarro** els agrada fer manualitats i els va semblar interessant que el treball fos de la seva comarca: «Quan vam rebre la notícia que érem les guanyadores ens vam quedar una mica sorpreses, i alhora ens vam il·lusionar, en ser el primer treball que fem juntes».

Al **Ral·li fotogràfic**, amb els llegums com a temàtica, s'ha pogut participar en dues categories. En la de fotografia s'han hagut de presentar tres imatges que il·lustren tres moments del creixement d'un llegum en un got transparent on s'ha pogut veure el desenvolupament de les principals estructures. En la categoria de vídeo s'han fet diverses fotos a intervals de temps regulars des del mateix angle, preferentment usant un trípode, i s'han muntat en format de vídeo per a observar el creixement de la planta. Els treballs s'han acompanyat d'un petit text indicant el nom del llegum i el temps passat entre cadascuna de les imatges.



LLIURAMENT DE PREMIS DE LA SETMANA DE LA CIÈNCIA Les alumnes premiades de 1r d'ESO amb la seva professora de Ciències, Sònia Querol.

**Marta Encontrado**, estudiant de 2n d'ESO, ha col·laborat per segon any a la Setmana de la Ciència. «Ho he fet en el ral·li fotogràfic. Durant l'experiència he pogut observar el creixement d'un llegum que prèviament havia posat en un got amb terra i cotó fluix, i cada dia li posava una mica d'aigua. Ha estat un aprenentatge enriquidor». **Marta Grau**, del mateix curs, també ha format part en la categoria de fotos. «Tot i ser el primer any que he participat no m'ha resultat gaire difícil fer-ho, ja que al col·le ja havia plantat llegums. Ha estat una experiència agradable observar el creixement de les llenties». **Júlia Tallada**, de 3r d'ESO, ha participat en la categoria de vídeo: «Vaig pensar fer un *stop motion*, que és un conjunt de fotos fetes una darrere de l'altra passades ràpidament que formen un vídeo. Vaig posar la càmera damunt d'un trípode i vaig programar-la perquè fes una foto cada 15 minuts. La càmera va estar quasi una setmana fent fotografies. Per últim vaig passar les fotos a l'ordinador i ho vaig convertir en un fitxer».



ESBARJO CIENTÍFIC Fent mapes amb llegums al laboratori de Geologia.

Al laboratori de Geologia ha tingut lloc l'**Esbarjo científic**. Els estudiants interessats s'han apropat per elaborar mapes amb llegums, emulant el que il·lustra el cartell oficial de la Setmana de la Ciència. Els estudiants han treballat amb llegums secs i pegament sobre algun dels mapes proporcionats pel professorat. Tots s'han exposat a l'entrada de l'Institut.

Els alumnes de Biologia i Química de 4t d'ESO i Batxillerat han assistit a la xerrada «Les òmiques: de l'ADN a les últimes conseqüències», a càrrec d'**Anna Borrull**, del Departament de Bioquímica i Biotecnologia de la Universitat Rovira i Virgili (URV). A més, **Toni Gabaldón**, professor de la Institució



Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA) i Cap del Grup de Genòmica Comparativa del Centre de Regulació Genòmica, ha presentat «El microbioma humà», una conferència oberta a les famílies i públic en general on ha parlat dels microorganismes que ens habiten i que influeixen sobre la nostra salut, i del projecte de ciència ciutadana *Saca la lengua*. També l'Anna Maria Masdeu, del Departament de Química Física i Inorgànica de la URV ha impartit la ponència «El diòxid de carboni: el petroli del futur?» per a l'alumnat de Física, Geologia i Ciències de la Terra i del Medi Ambient de 4t d'ESO i Batxillerat.



**EL MICROBIOMA HUMÀ** La professora de Ciències Maite Catalán presenta la conferència de Toni Gabaldón.

«La xerrada duta a terme per l'Anna Borrull ens proporcionà els coneixements bàsics de les ciències òmiques i les seves principals aplicacions en l'actualitat», segons **Eric Matamoros**, de 2n de Batxillerat, que destaca «La transcriptòmica, per fer perfils genètics i determinar malalties com el càncer, la metabolòmica, sobre la qual es poden fer estudis del metabolisme, i la genòmica, molt emprada en investigacions i en criminalística. Tot plegat, l'estudi de les òmiques ens proporciona una visió més particular sobre el que ens envolta i intenta donar explicacions al comportament del nostre organisme, tant a nivell cel·lular com a nivell d'espècie».

«La xerrada de l'Anna Borrull em va semblar prou interessant, ja que no sabia que per estudiar l'ADN hi havia tantes tècniques i moltes d'interessants» opina **Ariadna Roig**, estudiant de 4t d'ESO. «El Toni Gabaldón ens va donar dades molt curioses, i en parlar el dia abans de les diferents tècniques ho entenien millor». «La conferència del microbioma em va agradar perquè era un tema que no havíem tocat mai», diu **Joan Pablo**, també de 4t. «També em van sorprendre algunes dades, com que el nostre microbioma pesa de 2 a 3 quilos, que hi ha més microbis dins nostre que persones al món, etc.» «Em va parèixer un tema molt interessant sobre el qual m'agradaria aprofundir. El que més em va sobtar va ser el fet que els bacteris puguin arribar a controlar el nostre cervell, i la manera com influeixen en la nostra vida. Penso que el Toni va fer una bona xerrada, divulgativa perquè arribés a tothom», conclou l'estudiant de 4t **Amàlia Fosch**.

**Anna Torta**, de 2n de Batxillerat, també destaca la xerrada de Toni Gabaldón: «El ponent, fent ús de dades realment sorprenents, ens va explicar la importància dels microorganismes,

els factors que contribueixen al seu desequilibri i ens va presentar el projecte que ell mateix dirigeix, *Saca la lengua*, l'objectiu del qual és conscienciar i animar la població a participar en l'obtenció de dades que puguin ajudar a conèixer millor el microbioma humà. Tot plegat, va ser una experiència molt satisfactòria». **Alumnes de 1r de Batxillerat Científic de l'Institut Les Planes de Santa Bàrbara** que van assistir a la conferència amb els seus professors fan la seva valoració: «Ens va apropar a un univers desconegut per a nosaltres, ple de petits organismes per descobrir que intervien de manera sorprenent en molts processos metabòlics, condicionant el nostre benestar. Viatgen a través de nosaltres, delatant els llocs que hem trepitjat, allò que hem menjat, amb qui ens hem relacionat... tot allò que hem viscut. Ha estat interessantíssim conèixer el que pot representar el microbioma humà; al cap i a la fi "tenim més microbis que cervell" tal i com va afirmar l'investigador Toni Gabaldón. Felicitats Institut Berenguer IV per organitzar conferències científiques d'aquest nivell i qualitat».



**TALLERS CIÈNTIFICS** Estudiants de Biologia de Batxillerat en diversos moments dels tallers científics realitzats durant la Setmana de la Ciència.

Els membres de Biocomunica't-Ciència per emportar han conduït els tallers científics que s'han dut a terme al laboratori de Biologia. «Biologia molecular», per l'alumnat de primer de Batxillerat, ha consistit en una separació de distints fragments d'àcids nucleics mitjançant una electroforesi que han carregat els estudiants, que també han extret el seu propi ADN. Al segon curs, els estudiants han preparat una simulació d'un *microarray* per visualitzar els canvis en l'expressió gènica, en el taller «Regulació genètica». Aquesta tècnica permet entendre les causes de malalties multifactorials que, com el càncer o la diabetis, són el resultat d'alteracions en l'expressió de molts gens, i la utilitat de la medicina personalitzada.

**Ferran José**, de 2n de Batxillerat, resumeix el taller al qual ha participat: «Van venir dos científics al nostre Institut amb l'objectiu de mostrar-nos una tècnica molt emprada en els laboratoris anomenada *microarray*. Per mitjà d'aquesta és possible detectar el grau d'expressió gènica d'un gen concret en un teixit determinat, pel qual si es compara amb l'anàlisi d'una mostra sana, es pot determinar la mutació culpable i tractar d'una forma personalitzada les malalties genètiques. Aquesta pràctica ens ha servit per a adonar-nos d'un camp científic relativament nou i amb molt potencial en un futur proper. A mi, personalment, m'ha agradat molt, ja que voldria dedicar-me a la investigació biomèdica, i aquesta és una tècnica molt eficaç».

A la tarda, a la cafeteria de l'Institut, **Alba Huerta**, dietista nutricionista del Servei d'Endocrinologia i Nutrició de l'Hospital de Tortosa Verge de la Cinta, ha oferit al públic assistent un **café científic** sobre nutrició, amb els llegums com a fil conductor, amb motiu de l'Any Internacional dels Llegums. Hi han assistit estudiants, professors, famílies i públic interessat, que han tingut ocasió de fer preguntes i debatre sobre aquest tema d'interès general.



CAFÈ CIENTÍFIC Alba Huerta durant la xerrada sobre nutrició.

«Cada novembre, amb la celebració de la Setmana de la Ciència a l'Institut, el café científic és una de les activitats que més espero», diu **Anna Comalada**, professora d'Educació Visual i Plàstica. «Aquest any la dietista nutricionista Alba Huerta ens ha parlat sobre els grans beneficis dels llegums per a la nostra salut d'una forma clara, molt gràfica i interessant. Obrir les portes de l'Institut a professionals de diferents àmbits que ens encomanen la seva passió ens fa, sens dubte, persones més felices. Enhorabona al Departament de Ciències de la

Naturalesa per aquestes Setmanes de la Ciència que vivim al Berenguer». «La xerrada es va centrar principalment a donar a conèixer els avantatges dels llegums en comparació amb la resta dels aliments. Finalment, en acabar l'exposició, va haver un torn de preguntes on pares i alumnes van poder aclarir la falsedat o veritat d'alguns mites urbans relacionats amb els aliments», apunta **Dennis Royo**, estudiant de 1r de Batxillerat.

«L'Alba Huerta va oferir-nos una xerrada molt interessant sobre la importància del consum de llegums per seguir una dieta saludable», opina **Armand Vizcarro**, professor de Ciències Socials. «Els llegums tenen dos avantatges molt significatius que fan que introduir-los en la nostra dieta cada dia sigui una aposta intel·ligent: el seu preu molt econòmic i la seva riquesa en proteïna vegetal. Aquesta última característica els fa importants per limitar el consum de proteïnes d'origen animal. Fou una mica sorprenent, almenys per mi, que també són llegums els pèsols i els cacauets, encara que aquests últims tenen l'inconvenient d'una càrrega calòrica important. La ponent va ser molt didàctica i, després de fer-nos una explicació extensa i completa sobre les propietats i beneficis dels llegums, va estar una hora més responent les preguntes dels assistents, alumnes i professors, sobre aspectes variats dels aliments que haurien d'integrar una dieta saludable. Una vegada més, el café científic va ser un èxit de públic i una iniciativa lúdica d'aprenentatge molt profitosa».

«La veritat és que la xerrada se'm va fer curta, potser perquè la vaig trobar molt interessant i em vaig trobar en molt bona companyia», assenyala **Isabel Millán**, mare de dues alumnes del centre, que ha assistit al café científic. «Ens va recordar que tenim els llegums oblidats, tot i que són un àpat econòmic i no gaire complex de preparar i, a més a més, dels més complets de la taula alimentària. Ens va donar l'oportunitat de desbancar alguns mites i d'aprendre coses noves. Crec que va estar molt bé no tan sols per als pares, també per als nostres fills –i no per muntar nota– a qui els dóna l'oportunitat d'aprendre a menjar».

Els estudiants de Química i Biologia de primer de Batxillerat han visitat la **Facultat de Química** al Campus de Sescelades de la Universitat Rovira i Virgili, a Tarragona. Dintre del programa «Fem recerca!» han realitzat el taller «Visualització de macromolècules» a l'aula d'informàtica, on han treballat amb les estructures tridimensionals de proteïnes i àcids nucleics. Mitjançant exemples i exercicis realitzats en ordinadors han reforçat conceptes com l'estructura secundària, terciària i quaternària de les proteïnes, identificat hèlixs alfa i làmines beta, comptat el nombre de subunitats... i han construït un model en paper de l'estructura de l'ADN i la proteïna GFP. L'activitat ha finalitzat amb una conferència sobre la importància de la Química i la Bioquímica.

«Va ser molt interessant», diu **Gemma Polo**. «Vam fer un taller de bioinformàtica i després vam realitzar una representació de la doble hèlix d'ADN mitjançant papiroflèxia». **Antoni Grañana** i **Josep Subirats** destaquen «l'oportunitat de visitar la URV. Durant les primeres hores del matí vam fer un taller de bioinformàtica. Vam esmorzar i a continuació ens van fer una xerrada sobre la importància de la Química, fent especial èmfasi en la facilitat de trobar treball ràpidament». **Noemí Muñoz** també fa una valoració positiva: «Sincerament, per a mi va ser



una bona experiència, ja que el fet de visitar instal·lacions com aquesta és molt inusual. A mi em va sorprendre i, sobretot, em va agradar molt, perquè en un futur jo vull estar allí i gaudir de la ciència com molts dels estudiants que hi havia».



FEM RECERCA! Estudiants a la Facultat de Química de la URV.

El programa de la Setmana de la Ciència ha finalitzat al saló d'actes amb el lliurament dels diplomes als participants i dels premis als guanyadors dels concursos, i amb la satisfacció, un any més, d'haver fet arribar la ciència a l'alumnat d'una manera diferent. Els guardons han recaigut sobre els següents estudiants:

Al concurs de maquetes Fem Ciència a casa:

- **Nerea Llambrich**, de 1r d'ESO
- **Paula Tébar** i **Anouk Vizcarro**, de 1r d'ESO
- **Paula Cruz**, **Eimy Guachamín** i **Pau Patiño**, de 2n d'ESO
- **Amàlia Fosch**, **Joan Pablo** i **Sergi Solà**, de 4t d'ESO

Al Ral·li fotogràfic:

- En la categoria de fotografia: **Marta Grau**, de 2n d'ESO
- En la categoria de vídeo: **Júlia Tallada**, de 3r d'ESO

## Una programació per a tot el curs

Les activitats en què els alumnes són els protagonistes de la recerca i del mètode científic s'estenen més enllà dels actes programats amb motiu de la Setmana de la Ciència. Les pràctiques de laboratori i la recerca dels estudiants als seus treballs es completen amb les **sortides** a paratges naturals com el Parc Natural dels Ports o el Delta de l'Ebre, i als centres de ciència de l'entorn de l'Institut com l'Observatori de l'Ebre o d'altres com l'estació depuradora d'aigües residuals d'Amposta, la central nuclear d'Ascó o el parc eòlic del Perelló.

Una de les activitats consolidades té lloc al **Camp d'Aprenentatge del Delta de l'Ebre** a Sant Carles de la Ràpita. Allí els estudiants de segon cicle d'ESO fan un recorregut en embarcació per la Badia dels Alfacs, on duen a terme tècniques de camp que els permeten calcular paràmetres físics com la profunditat de la badia i de la zona fòtica o la temperatura de les aigües, i arreplegar mostres de plàncton que després identifiquen als microscopis del laboratori del Camp d'Aprenentatge. L'objectiu és caracteritzar la xarxa tròfica de la Badia, i completar així el currículum en ecologia a la matèria de Biologia i Geologia.

L'alumnat de Biologia de primer de Batxillerat es desplaça al **CosmoCaixa** a Barcelona on, a més a més de visitar el museu, participa en la investigació per desenvolupar una vacuna contra la malària que, en combinació amb altres mesures, podria contribuir de manera significativa a controlar millor aquesta malaltia. La proposta és analitzar diferents candidats a vacuna. Mitjançant la tècnica anomenada ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*), els alumnes proven diverses vacunes possibles i decideixen quina és la més eficaç. De fet, porten a terme la simulació d'un experiment real que es fa al laboratori del Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB), capdavanter en la recerca de la vacuna de la malària.

Els estudiants de Biologia i Química de segon de Batxillerat duen a terme una visita conjunta al **Parc Científic de Barcelona** (PCB) i l'**Institut Químic de Sarrià** (IQS). Al taller «Transforma bacteris per a l'aterosclerosi» tenen l'oportunitat de fer de biotecnòlegs al PCB i realitzar una transformació bacteriana. Transfereixen ADN a un bacteri perquè aquest produeixi grans quantitats d'un gen d'interès que pot ser una bona diana per al tractament de l'aterosclerosi i donar lloc a l'aparició d'un nou fàrmac per combatre aquesta malaltia cardiovascular. A la tarda visiten l'IQS de la Universitat Ramon Llull. Allí descobreixen els avenços en la creació de teixits dirigits a suplantar-ne d'altres i a provar fàrmacs sense la necessitat d'experimentar amb éssers vius, a la conferència «Utilitzant la Química per a generar teixits».

**Professors i investigadors de les universitats** visiten el Ramon Berenguer IV per compartir els seus coneixements i investigacions, el que representa una oportunitat d'actualització científica de primera mà. Al desembre els alumnes de Física i Química de 4t i Batxillerat han assistit a la conferència «Els fenòmens extraordinaris en el camp de la nanociència i la nanotecnologia», a càrrec del catedràtic Francesc Xavier Rius, del Departament de Química Analítica i Química Orgànica de la Universitat Rovira i Virgili. Properament, el doctor Laureano Jiménez, del Departament d'Enginyeria Química, presentarà «La química de l'amor i del sexe».

L'Institut participa al projecte de ciència ciutadana del Centre de Regulació Genòmica de Barcelona **Saca la llengua**, a través del qual s'obtenen mostres de saliva per analitzar els microorganismes que es troben a la boca, amb l'objectiu d'estudiar la seva influència sobre la salut. Luis Bejarano, tècnic de laboratori i divulgador científic, i Andrea Blanco, comunicadora científica i biòloga, visiten el centre el dia 4 d'abril amb la seva furgoneta per obtenir mostres dels alumnes de 4t d'ESO. En addició, oferiran als estudiants conferències i demostracions de tècniques de laboratori.

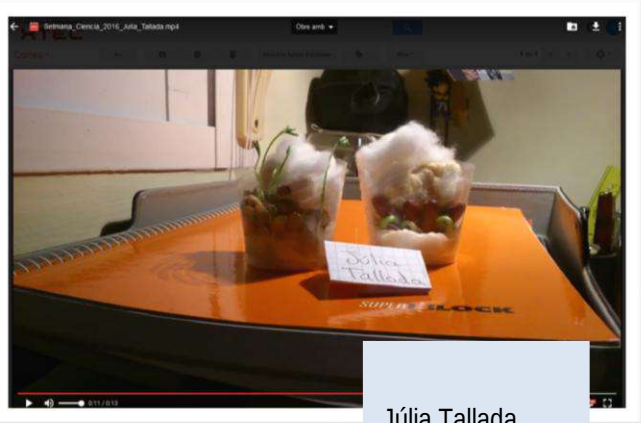
A més a més, **Ferran José** i **Eric Matamoros** han participat a les **Olimpiades de Biologia** a la seu del Campus Sesceles de la Universitat Rovira i Virgili.

Tot plegat, un projecte ambiciós per part d'un Departament que aposta per fer arribar la Ciència a la comunitat educativa de l'Institut, i que té sentit per l'àmplia participació i la implicació de totes les parts, sense la qual això no seria possible.

SETMANA DE LA CIÈNCIA (Ral·li fotogràfic)



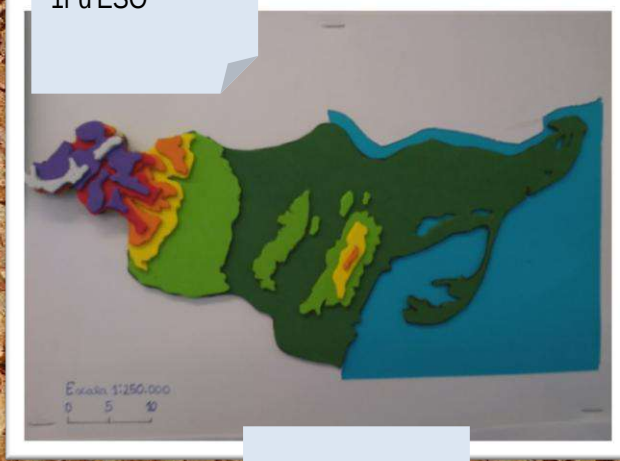
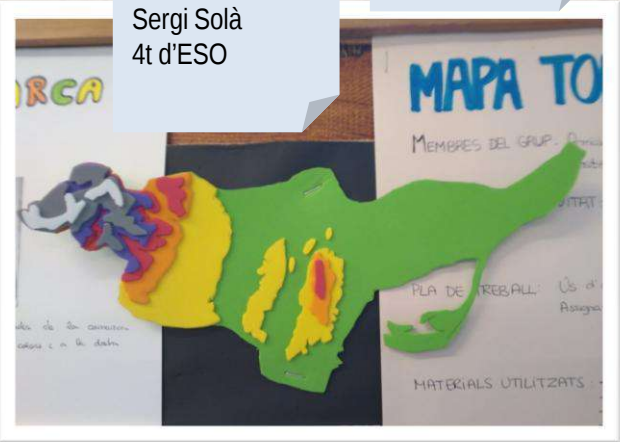
Marta Grau  
2n d'ESO



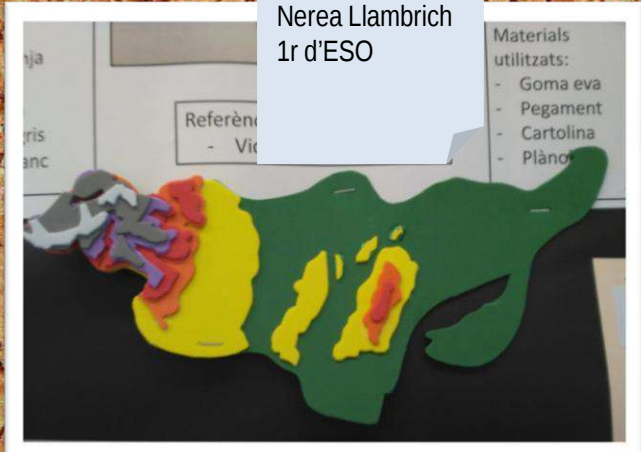
Júlia Tallada  
3r d'ESO

Paula Tébar  
Anouk Vizcarro  
1r d'ESO

Amàlia Fosch  
Joan Pablo  
Sergi Solà  
4t d'ESO



Nerea Llambrich  
1r d'ESO



Paula Cruz  
Eimy Guachamín  
Pau Patiño  
2n d'ESO