

# 4<sup>a</sup> Trobada de joves científics



## Lycée Comte de Foix

**ALUMNES:** Sarah Barre; Lisa Calvet; Zadig Deleris; Pedro De Sa Franco; Norah Fernandez; Zoe Fernandez; Carla Guillaumet; Kate Harwick; Berta Jordi; Candela Jordi; Hellen Levy; Victoria Milleborg; Richard Mosbah; Lyna Polite; Isidora Santiago; Ona Vicente; Maria Suprunenko

**NIVELL EDUCATIU:** quatrième, troisième i seconde

**PROFESSOR:** Christian Dauch, professor de ciències de la vida i de la terra

### EL PAISATGE D'ANDORRA ABANS, DURANT I DESPRÉS DE LA CRISI SANITÀRIA DE LA COVID-19

El paisatge andorrà evoluciona segons els desitjos dels seus habitants i les limitacions ambientals, demogràfiques, econòmiques, socials, polítiques i sanitàries,... Basat en una economia local i rural, el seu paisatge s'ha transformat gràcies, en part, al turisme i al comerç globalitzats. Detingut, en la seva carrera, com molts altres països del món, Andorra busca el seu futur. Com serà el paisatge andorrà demà? Com reflecteix el paisatge l'evolució d'Andorra? Aquestes són les preguntes que estem tractant de respondre en el nostre projecte.

## Lycée Comte de Foix

**ALUMNES:** Inès Bafaluy i Èlia Reinoso

**NIVELL EDUCATIU:** première

**PROFESSORA:** Hélène Floriach, professora de física

### TÈCNiques D'IMATGE MÈDICA: LES ONES MECÀNIQUES: L'ECOGRAFIA

La ultrasonografia mèdica és una tècnica de diagnosi utilitzada per crear una imatge de les estructures internes del cos, com ara els tendons, els músculs, els vasos sanguinis i els òrgans interns. L'objectiu és trobar l'origen d'una malaltia o bé descartar una patologia. Aquesta tècnica emprava ones acústiques amb freqüències en una franja més alta que les que són audibles pels humans (>20,000 Hz).

Es presenta un experiment per il·lustrar aquesta tècnica.

Amb la col·laboració de:



Govern d'Andorra

# 4<sup>a</sup> Trobada de joves científics



## Lycée Comte de Foix

**ALUMNES:** Aida Armengol; Gabriela Anca i Clàudia Calvet

**NIVELL EDUCATIU:** *première*

**PROFESSORA:** Hélène Floriach, professora de física

### TÈCNiques D'IMATGE MÈDICA: ELS RAIGS X (ONES ELECTROMAGNÈTIQUES)

Els raigs X són una radiació d'alta energia electromagnètica penetrant que s'utilitza per identificar les estructures òssies. És útil per a la detecció de patologies del sistema esquelètic, així com per detectar processos de malaltia en els teixits tous.

Es presenta un experiment per il·lustrar aquesta tècnica.

## Escola Andorrana de segona ensenyança d'Encamp

**ALUMNES:** Jacob Castro; Èric Garcia; Max González; Yaiza Nova; Naima Perissé; Daniel Ramos i Marc Roca

**NIVELL EDUCATIU:** 2n cicle de segona ensenyança

**PROFESSORS:** Meri Travesset, Vicky Ticó, professores de ciències físiques i de la natura i Víctor Boldú, professor de tecnologia

### VIH

El VIH, virus causant de la malaltia de la sida segueix essent un dels problemes de salut pública més greus al món. Tot i que ja existeixen alguns tractaments per reduir la transmissió i les persones afectades viuen més anys gràcies als retrovirals, es calcula que només el 53% de la població mundial tenen accés a la teràpia. L'alumna Yaiza Nova ens explica en el seu treball de recerca tot allò necessari per entendre aquesta malaltia: des de la classificació del virus fins a les mesures de prevenció, essent un treball imprescindible per a sensibilitzar als seus companys i companyes.

Amb la col·laboració de:



Govern d'Andorra

# 4<sup>a</sup> Trobada de joves científics



## FLYSCH

El flysch és un fenomen geològic caracteritzat per l'alternança de diferents capes de roca sedimentària, que al plegar-se i erosionar-se deixen al descobert un paisatge estratigràfic ben curiós. L'alumne Èric Garcia ens explica el cas del Flysch d'Hendaia per mitjà d'una maqueta, realitzada majoritàriament, amb materials reciclats.

## Colegio Español María Moliner

**ALUMNES:** Lucía Algas; Eva Andorra; Maria Antequera; Mariana Aparicio; Clarissa Carhuatanta; Marina Claramunt; Miguel Costa; Abel Delgado; Mark Dvoskin; Joel Fernández; Alba Isal; Mafalda Moreira; Aixa Muñoz; Patricia Rayo; Ana Rodríguez; Besi Maria Rodríguez; Alexandre Romo; Yazid Saidani; Inés Dos Santos; Ainara Silva; Roger Sort; Cristina Veloso

**NIVELL EDUCATIU:** primer de batxillerat

**PROFESSORS:** Sinfonso Alcalá, professor de matemàtiques; Teresa García, professora de biologia i Javier Pérez, professor de física i química

## LA INCIDÈNCIA DE LA COVID-19 AL COLEGIO ESPAÑOL MARÍA MOLINER

Tenim previst estudiar la incidència de la Covid-19 al nostre centre. A partir de les dades recollides pretenem fer-ne una descripció, informar del que reflecteixen aquestes dades i, en la mesura del possible, comparar, establir relacions, buscar causes, concloure i inferir resultats.

Òbviament, els objectius fixats podien no aconseguir-se i, al seu torn fins i tot podríem aconseguir relacions que no esperàvem.

Objectius:

- 1.- Informe sobre l'evolució de la incidència de la Covid-19
- 2.- Estudiar l'origen dels positius (centre o exterior del centre)
- 3.- Comparació de nivells
- 4.- Comparació per dona/home
- 5.- Nombre d'anàlisis realitzades/positives
- 6.- Classes confinades
- 7.- Comparació amb la resta del país
- 8.- Altres qüestions sorgides al llarg de l'estudi

Amb la col·laboració de:



Govern d'Andorra

# 4<sup>a</sup> Trobada de joves científics



## Col·legi Sagrada Família

**ALUMNES:** Joel Bosma; Miquel Català; Laia Dijkstra; Josep Fernàndez; Ivo Miguel Garcia; Cloe Grandvallet; Aitana Mauriz; Àlex Muñoz; Anna Oorbitg; Ruth Pubill; Laura Sala; Pol Tugues; Anna Raquel Vieira

**NIVELL EDUCATIU:** 4t de la ESO

**PROFESSOR:** Emili Vergés, professor de ciències

### L'EMPREMTA GENÈTICA

L'empremta genètica (DNA fingerprint) és una tècnica molecular de reconeixement d'individus a partir de la seva seqüència d'ADN.

Aquest any, i amb motiu de la pandèmia, hem gravat un vídeo d'una pràctica d'empremta genètica basat en un cas policíac.

Aquesta pràctica es fonamenta en una electroforesi en gel d'agarosa i és el projecte que presentem a la 4a Trobada de joves científics.

## Escola Andorrana de segona ensenyança d'Ordino

**ALUMNES:** Ainara Pérez; Júlia Pubill; Erica Cerqueira; Eva Langlais; Matias Grassi; Xavier Mas; Bruno Félix; Humbert De Brauwer; Joana Serrat; Nerea Fidalgo; David Moynat; Raquel Álvarez; Joan Cortés

**NIVELL EDUCATIU:** Aula Oberta

**PROFESSORS:** Xavier Balmes i Marc Esquerré, professors de l'Aula Oberta

### EL PONT DE LEONARDO DA VINCI

Els ponts són estructures que serveixen per a franquejar un obstacle físic. Des de, fins i tot abans dels romans, l'home a construït ponts per tal de millorar la seva qualitat de vida.

Actualment els ponts són dissenyats i construïts per enginyers civils.

Amb la col·laboració de:



Govern d'Andorra

# 4<sup>a</sup> Trobada de joves científics



Des de l'escola hem volgut estudiar i construir el pont autoportant de Leonardo Da Vinci (1485-1487). Aquest, té la característica que no requereix elements de suport per mantenir-se en posició vertical (Claus, cargols, cordes, formigó armat,...). El mateix pes dels seus elements és responsable de mantenir-los junts.

## Col·legi M. Janer

**ALUMNES:** Asier Martínez; Anna Martín; Adrià Regada; Míriam Garrote; Alejandro Mestra; Ariadna Abrantes; Elena Rossell; Marc Martínez; Jan Vidal

**NIVELL EDUCATIU:** optativa de biologia i geologia (4t)

**PROFESSORA:** Xell Camps, professora de biologia

### OBSERVACIÓ DE CÈL·LULES VEGETALS EN MITOSI

Observació de les diferents fases de la mitosi en les cèl·lules de l'àpex de l'arrel de ceba, porro i all. Els alumnes tenyeixen material genètic amb Orceïna A i B i observen i fotografien el nucli cel·lular en divisió.

## Escola Andorrana de batxillerat

**ALUMNES:** Laia Torres i Nil Farré

**NIVELL EDUCATIU:** segon de batxillerat

**PROFESSORA:** Eulàlia Beal, professora de física i química

### LA VALORITZACIÓ ENERGÈTICA DE RESIDUS. ESTUDI DE LA COMBUSTIÓ DELS POLÍMERS PLÀSTICS (PP, PE, PLA I PE D'ORIGEN BIOLÒGIC) AMB L'OBJECTIU D'AVALUAR LA VALORITZACIÓ D'ENERGIA TÈRMICA

Actualment els polímers plàstics són els materials més econòmics a l'hora de fabricar un producte; tanmateix, la sobreproducció d'aquests polímers és un problema mediambiental en augment. L'any 2018, per exemple, es van quantificar en 1,08 milions els macroplàstics que suren a la superfície dels oceans (Lebreton, Egger i Slat, 2019).

Amb la col·laboració de:



Comissió Nacional Andorrana per a la UNESCO

Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura



Govern d'Andorra

## 4<sup>a</sup> Trobada de joves científics



Davant d'aquesta situació es va plantejar la valorització energètica dels residus plàstics com a mètode de tractament. Per tal de comprovar si en el cas dels plàstics seria eficient, es va muntar un circuit tancat d'aigua amb una font de calor per verificar si la combustió del PP (polipropilè), del PE (polietilè), del PE d'origen biològic i del PLA (àcid polilàctic d'origen biològic) era eficient per a la valorització energètica.

Els resultats van ser bastant similars entre les diferents mostres, tot i que el sistema que va alliberar més energia va ser el de la combustió del PE d'origen biològic.

S'arriba a la conclusió que la valorització energètica dels residus plàstics és eficient si, prèviament, es descarten altres vies de tractament més sostenibles, com pot ser el reciclatge. Ara bé, per minimitzar l'acumulació de residus al medi, la valorització energètica és una alternativa efectiva per als materials plàstics estudiats.

## Escola Andorrana de batxillerat

**ALUMNES:** Alèxia Ferreira i Gerard Sánchez

**NIVELL EDUCATIU:** segon de batxillerat

**PROFESSOR:** Mario Solé, professor de biologia

### ESTUDI DE L'EFECTE DE LA TEMPERATURA HIVERNAL EN LA CONSERVACIÓ DE L'ÀCID ASCÒRBIC (VITAMINA C) PRESENT EN UN SUC DE TARONJA

Tots ens hem plantejat, en un moment o altre de la nostra vida, quin lloc de la nostra llar és el més idoni per conservar els nutrients o les vitamines presents en un suc de taronja recentment espresmuda, tenint present la importància de la vitamina C en el bon funcionament del nostre organisme.

Per donar resposta a aquesta problemàtica, es van simular diferents rangs de temperatura en el laboratori, corresponents als diferents llocs de la llar durant els mesos més freds de l'any (terrassa coberta 3 °C, nevera 5 °C, garatge 10 °C, cava o bodega 15 °C i rebost 22 °C), emprant cambres frigorífiques, forns i estufes de cultiu. En els diferents indrets hi vam col·locar el suc de taronja i vam mesurar la concentració de vitamina C present en el mateix cada cert temps.

Amb la col·laboració de:



Govern d'Andorra

# 4<sup>a</sup> Trobada de joves científics



La conclusió a la que hem arribat és que, durant els mesos més freds de l'any, la vitamina C present en el suc de taronja es conserva millor a la terrassa coberta a 3 °C. Això sí, el suc ha d'estar tancat i sense mantenir contacte amb la llum directa del Sol. Conservant-lo en aquest indret, evitem la petjada ecològica de carboni causada, entre altres factors, per l'ús de la nevera.

## Col·legi Sant Ermengol

**ALUMNES:** Lorena Lobos; Elena Martin; Janna Campamà; Marc González; Maria Guirado; Skyland Odena; Núria Torrallardona; Laia Torrell; Ainara Zamorano; Laia Martín; Mel Palos; Carmen Bellenzier; Arnau Mansegosa; Carlos Aranda; Anna Isal

**NIVELL EDUCATIU:** alumnes de biologia i cultura científica de primer de batxillerat

**PROFESSORES:** Núria Turmo i Lourdes Cirera, professores de ciències. Comissió Escola Verda

### PROJECTE PER POTENCIAR LA RECOLLIDA D'OLI DES DE L'ESCOLA I FABRICAR SABÓ PER A LA RENTADORA

Aquest any, i amb l'ajuda de la Comissió Escola Verda, hem potenciat una campanya de recollida d'olis vegetals (hem començat primer per l'oli que han portat els professors de casa seva). Un grup d'alumnes de l'assignatura de biologia i cultura científica de primer de batxillerat han elaborat, a temperatura ambient, sabó en forma de gel líquid per a la rentadora, a gran escala. Els alumnes fan un estudi econòmic per veure si és rendible i hi ha una comissió de disseny d'etiqueta i per a la redistribució.

Amb aquest projecte es vol sensibilitzar més els alumnes de la importància de reciclar els olis i no llençar-los a l'aigüera. S'estudia com arriba a contaminar una petita quantitat d'oli, i és necessari conscienciar els alumnes perquè també portin la informació a casa seva i treballin per un futur més sostenible.

La nostra escola és una escola verda que vetlla per educar en la formació de ciutadans sensibles en valors de sostenibilitat.

Amb la col·laboració de:



Govern d'Andorra