

ELS GRANS
¿INTERROGANTS
DE LA CIÈNCIA

IX Cicle de conferències
2015-2016
obertes a tothom
Casal Marià a les 19 h

Divendres 15 de gener

Rosa Maria Corcoy Pla
Dra. en Medicina, cap de la Unitat de Diabetis de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

És dolenta
l'obesitat?

L'excés de pes augmenta el risc d'una llarga llista de malalties o factors de risc per emmalaltir com hipertensió, diabetis, problemes cardiovasculars o càncer, fet que és àmpliament conegut per la població.

En els últims 15 anys hem sabut que en determinats grups de pacients amb malaltia ja establerta l'obesitat s'associa a menys mortalitat. És el que s'ha denominat la *paradoxa de l'obesitat*. Vol dir això que als pacients amb malalties cròniques els hi hem de recomanar que augmentin de pes? Ara com ara hem de dir que NO, perquè no està clar si la relació és causal o una associació estadística deguda per exemple al fet que els pacients més greus perden pes.

És dolenta l'obesitat? SÍ. Tot i que, quan tinguem més dades, potser haurem de dir que hi ha alguna excepció.

Divendres 18 de setembre

2015, Any de la Llum

VEURE LA LLUM: QUÈ LI
DIUEN ELS ULLS AL
CERVELL?

Una sessió d'experiments on tothom participa explorant els ulls fent servir una agulla, trossos de cartolina i paper de cel-lofana. Aquests experiments, tan senzills com sorprenents, permeten discutir com funciona el sistema visual.

Cadascú des de la seva cadira comprova que dins l'ull hi ha líquids, que la mida de la pupil·la ajuda en l'enfocament i que la imatge a la retina està invertida. També es comprova que el procés de la visió és lent; que la visió és un procés fotoquímic reversible; que hi ha zones on no hi ha visió, zones que el cervell completa i reomple; que els nostres ulls no veuen el mateix que els sensors de les càmeres fotogràfiques o de vídeo, i un llarg etcètera de fenòmens que posen de manifest com els ulls es comuniquen amb el cervell.

El 2015, com a Any Internacional de la Llum, ens ofereix una bona oportunitat per descobrir o aprofundir en el món de la visió.

Divendres 5 de febrer

David Casanova Casas
Llicenciat en química (UdG) i en física (UB). Doctor en química per la Universitat de Barcelona. Investigador Ikerbasque per la Universitat del País Basc (EHU/UPV) i el Donostia International Physics Center (DIPC)

Com ens pot ajudar la
quàntica en l'aprofitament de
l'energia solar?

La mecànica quàntica és una de les teories de la física més sòlides i fascinants que tenim. Però, què és la quàntica? Què la fa tan especial? Per què després de més d'un segle del seu descobriment ens continua sorprenent? En aquesta xerrada buscarem respostes senzilles a aquestes preguntes i discutirem algun dels aspectes de la mecànica quàntica que desafien la nostra intuïció.

Però, més enllà de qüestions de caire teòric i filosòfic, per a què ens serveix aquesta teoria? En aquest cas, ens aproximarem a un dels reptes més importants de la nostra societat, l'obtenció eficient de fonts d'energia neta. En concret, explorarem el paper de la mecànica quàntica en l'aprofitament de l'energia solar, parlarem dels problemes que a la pràctica fan que, a dia d'avui, la tecnologia fotovoltaica no hagi substituït els carburants fòssils, i veurem alguns dels esforços dirigits a convertir l'energia solar en una solució viable.

Divendres 16 d'octubre

Francisco Guarner Aguilar
Investigador del Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR)

MICROBIS DEL COS HUMÀ:
AMICS O ENEMICS?

Les comunitats microbianes que habiten en l'intestí humà conformen un ecosistema d'éssers vius amb interdependència i mutualisme entre microbis i l'amfitrió humà.

L'amfitrió proporciona hàbitat i nutrició, mentre que s'han identificat tres funcions primàries de la microbiota intestinal: (a) funcions de nutrició i metabolisme, com a resultat de l'activitat bioquímica de la microbiota, que inclouen recuperació d'energia en forma d'àcids grassos de cadena curta, producció de vitamines i efectes favorables sobre l'absorció de calci i ferro en el còlon; (b) funcions de protecció, prevenint la invasió d'agents infecciosos o el sobrecreixement d'espècies residents amb potencial patògen, i (c) funcions tròfiques sobre la proliferació i diferenciació de l'epiteli intestinal, i sobre el desenvolupament i modulació del sistema immunitari.

Divendres 19 de febrer

Sara Arbós Torrent
Enginyera Aeronàutica i Doctora per l'Imperial College London. Actualment en Post-Doctorant pel CNES (Centre National d'Etudes Spatiales)

Propulsant-nos cap
a l'espai.
Què són el coets?

Començarem repassant breument la gènesi del llançament espacial nascut, en primera instància, de la bogeria del nazi. Seguidament, veurem quins han estat els principals avenços tecnològics que han permès des de la posada en òrbita del satèl·lit *Sputnik* fins a la creació de l'últim model de coet europeu, l'*Ariane VI*. Veurem doncs, que elevar verticalment del sol diversos centenars de tones tot superant l'atracció terrestre resta encara una gesta d'alta complexitat. Centrarem, per tant, la segona part de la conferència a analitzar la propulsió aeroespacial, una àrea plena d'incògnites, que és encara objecte d'una recerca profunda tan a nivell fonamental com a nivell d'aplicació pràctica.

Així doncs, d'una manera amena anirem responent a diferents interrogants: com funciona un coet? Quants motors té? Són tots iguals? Com seran els motors del futur?

Divendres 20 de novembre

Setmana de la Ciència

Premis Jordi Pujiula 2015
Premi Salvador Reixach 2015

Presentació dels treballs de recerca guanyadors dels Premis Jordi Pujiula 2015 per a treballs de recerca de batxillerat en els àmbits científic i tecnològic, i del treball de recerca guanyador dels Premis Salvador Reixach 2015, organitzat pel Patronat d'Estudis Històrics d'Olot i Comarca.

LA VIDA A LA FULLARACA, de l'alumne Adrià Bassols Herrero, en l'àmbit científic. L'objectiu d'aquest treball de recerca és comparar l'impacte que pateixen els sòls de la Fageda d'en Jordà en canviar l'ús d'aquest, amb l'alteració de la biodiversitat de macroartròpodes del sòl, de la vegetació i de les característiques dels sòls.

Divendres 18 de març

Activitats paral·leles a l'exposició "Experiències Matemàtiques" a la Sala Oberta 2 i Sala 15 del Museu de la Garrotxa

Anton Aubanell i Pou
Matemàtic a la Facultat de Matemàtiques de la Universitat de Barcelona i al Museu de Matemàtiques de Catalunya

SABEN GEOMETRIA LES BOMBOLLES DE SABÓ ?

Tots hem jugat alguna vegada amb bombolles de sabó! Tot sembla molt simple, però darrere aquestes innocents i divertides figures s'hi amaga un formidable entramat matemàtic. Es tracta d'un àmbit "màgic" on convergeixen, per un costat, components recreatius, lúdics, divertits, que ofereixen un gran efecte motivador i, per l'altre, la constatació de les possibilitats que ofereix la matemàtica per explicar, descriure i predir fenòmens naturals.

Divendres 1 d'abril

Sergio Belmonte Palmero
Llicenciat en matemàtiques i professor de secundària

PODEN SER MÀGIQUES LES
MATEMÀTIQUES?

A qui no li agrada la màgia? Qui no s'ha preguntat alguna vegada: *I això com es fa?* De fet, aquesta és la mateixa pregunta que es fan els matemàtics davant d'un problema. Veurem la connexió entre aquestes dues disciplines aparentment tan distants i veurem com es pot aplicar la matemàtica per crear veritables efectes màgics. La màgia es converteix així en una aplicació lúdica de les matemàtiques i en una manera creativa de passar-s'ho bé.

Divendres 11 de desembre

Tavi Casellas I Gispert
Llicenciat en ciències físiques

El mòbil:
una eina per a la
ciència?

La nova generació de telèfons intel·ligents (smartphones) ha revolucionat completament la nostra vida, però també està provocant un canvi en els centres educatius.

La gran potència de processament de dades i la incorporació de sensors (sonòmetre, acceleròmetre, camp magnètic, posició...) ens permet utilitzar-lo com a instrument científic per poder analitzar i realitzar experiències molt diverses: caiguda lliure, moviments oscil·latoris, anàlisi d'un so, captura estroboscòpica d'un moviment, emissió de sons...

En aquesta xerrada es presentaran algunes aplicacions (app) interessants, experiments senzills per fer a l'aula o al carrer i, tots plegats, farem una senzilla experiència que, de ben segur, ens sorprendrà.

Divendres 15 d'abril

Manola Brunet India
Dra. en climatologia (catedràtica d'universitat)

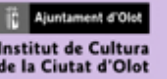
S'explorà la resposta dels sistemes naturals i humans a l'escalfament global, les causes que expliquen la deriva recent del nostre clima, els canvis observats i els previstos i s'examinaran els impactes presents i futurs esperables del forçament antròpic del clima global en alguns dels vulnerables socioecosistemes mediterranis.

També, s'abordarà la campanya d'intoxicació pública promoguda per poderosos interessos contraris a l'adopció de mesures per mitigar el canvi climàtic mitjançant la reducció de gasos amb efecte hivernacle i assegurar que no se sobrepassi el llindar de seguretat climàtica.

ELS GRANS INTERROGANTS
DE LA CIÈNCIA

A les 19 h, al Casal Marià
C/ Francesc Xavier de Bolós, 3
Olot, Girona

Organitza:

**Ajuntament d'Olot**
Institut de Cultura
de la Ciutat d'Olot

**MUSEU DELS
VOLCANS**
D'OLOT

**Sigma**
consorci de medi ambient i salut pública

Col·labora:

**Diputació de Girona**

**PATRONAT
D'ESTUDIS HISTÒRICS
D'OTOL I COMARCA**

**ASSOCIACIÓ ASTRONÒMICA DE LA GARROTXA**

**FES**
FEDERACIÓ D'ESTUDIS
SUPERIORIS
D'OTOL

Comitè científic assessor:
Albert Bramon - INS Garrotxa
Carme Ribalta - INS Montsacopa
Concepció Ferrés
Emili Bassols - PNZVG
Fina Felisart - Hospital Sant Jaume

Helena Casas - INS Montsacopa
Joan Cros - INS Bosc de la Coma
Toni Bach - Associació Astronòmica de la Garrotxa
Toni Moreno - INS Garrotxa
Xavier Oliver - ICHN delegació de la Garrotxa

Per a més informació, Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa, SIGMA, tel. 972 274 871 - sigma@consorci sigma.org ;
Museu dels Volcans, tel. 972 266 762 - museu volcans@olot.cat

Aquest treball està realitzat en paper 100% reciclat

Divendres 20 de maig

Beca Oriol de Bolòs 2013

Biel Obrador Sala

Biòleg i doctor en ecologia. Professor lector del Departament d'Ecologia de la Universitat de Barcelona. Guanyador de la Beca d'investigació Oriol de Bolós en Ciències Naturals 2013

Les aigües dolces i el
cicle del carboni:
irrellevant curiositat o
important actor global?

Al llarg del seu pas per les xarxes fluvials, la matèria orgànica exportada des dels ecosistemes terrestres és subjecta a quelcom més que el simple transport riu avall cap als oceans. I és que el funcionament ecològic de llacs, rius, embassaments, llacunes i aiguamolls implica un intens processament de carboni que resulta en fluxos rellevants a una escala global, alguns d'ells en forma d'emissions de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera.

Analitzarem per què, malgrat la petita superfície que representen a escala global, les aigües continentals són considerades el nou actor del cicle global del carboni.