

El medicament com a fil conductor de coneixement científic

Lloc: Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació, passeig Lluís Companys 23, 08010 Barcelona; les sessions del dimecres 5 de juliol es duran a terme al Parc Científic de Barcelona, c/ Baldiri i Reixach 4, torre R, planta 1, Barcelona.

Dates: 3, 4, 5, 6 i 7 de juliol de 2017.

Objectius: aquest curs convida a conèixer de primera mà les diverses fases del descobriment i desenvolupament d'un fàrmac, segons exposaran els científics que hi estan implicats directament. Aquestes sessions seran el fil argumental per a parlar d'un seguit d'aspectes relacionats amb múltiples disciplines, des de la química o la biologia a l'economia o l'estadística, ja que els medicaments són un àmbit molt transversal en què conflueixen molts camps del saber.

El curs pretén abordar amb el professorat participant les tres principals activitats que conformen la pràctica científica (la indagació, la modelització i l'argumentació), reflexionant en tot moment sobre la seva aplicació a l'aula de ciències. Es convidarà als professors de secundària a realitzar diverses activitats i treballs pràctics al voltant d'aquests temes, de tal manera que puguin proposar als alumnes activitats significatives de caire transversal que els ajudin a aprendre ciències d'una forma motivadora.

El curs està organitzat per la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI), finançat per Amgen Foundation, coorganitzat per European Schoolnet, en col·laboració amb el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya i el Parc Científic de Barcelona.

Programa

Dilluns 3 de juliol

La medicina com a punt de trobada de la ciència i de les humanitats

09.00 – 12.30 h. Els lligams entre els diferents camps del saber que contribueixen al desenvolupament d'un medicament. A càrrec de Jesús Purroy (coordinador del curs).

13.00 – 14.00 h. Sessió a càrrec de personal del Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica (CRECIM) per determinar.

Dimarts 4 de juliol

Fonaments neurològics de l'aprenentatge

09.00 – 11.00 h. Els fonaments neurològics dels processos educatius. A càrrec de David Bueno, professor de la Universitat de Barcelona (UB).

11.30 – 13.00 h. Ensenyar i aprendre sobre medicaments a secundària. A càrrec de Montserrat Franch, pedagoga de la Fundació CRAM.

13.00 – 14.00 h. Creació de fàrmacs made in Barcelona: l'experiència d'iProteos.
A càrrec de Teresa Tarragó i Laura Mendieta, IProteos.

Dimecres 5 de juliol

El descobriment de nous medicaments (La sessió es durà a terme al Parc Científic de Barcelona)

09.00 – 12.00 h. Activitats experimentals sobre farmacologia química i experimental. A càrrec de personal del Parc Científic de Barcelona.

12.30 – 13.30 h. Més enllà de la ciència, la importància d'entendre el costat fosc de la força. A càrrec de Luis Ruiz, Spherium Biomed.

Dijous 6 de juliol

El desenvolupament d'un medicament

09.00 – 12.00 h. Presentació de diverses activitats de tractament estadístic. A càrrec de Víctor López, Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica (CRECIM).

12.30 – 14.00 h. Malfia si tot surt perfecte. A càrrec de Pere Joan Cardona, Institut Germans Trias i Pujol.

Divendres 7 de juliol

Ensenyar i aprendre sobre medicaments a l'aula des de la perspectiva de la pràctica científica

09.00 – 10.30 h. Presentació d'activitats educatives relacionades amb dilemes ètics. A càrrec de Sílvia Lope i Laura Farró, Centre recursos de Suport a la Recerca i a la Innovació en Educació (CESIRE).

11.00 – 14.00 h. Com utilitzar tot plegat a l'aula. A càrrec d'Anna Garrido, Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica (CRECIM).

Nota: cada dia es faran dues pauses al llarg del matí.

PROFESSORAT

David Bueno. Professor i investigador de la Secció de Genètica Biomèdica, Evolutiva i del Desenvolupament de la Universitat de Barcelona (UB). Especialitzat en genètica i neurociència, estudia la relació que hi ha entre la formació i el funcionament del cervell i la conducta humana, en camps com ara l'agressivitat i la neuroeducació. És professor al Postgrau en Neuroeducació i al Màster en Mentoria i Coaching de la UB.

Pere Joan Cardona. Responsable de la Unitat de Tuberculosi Experimental de l'Institut Germans Trias i Pujol (IGTP), és pioner a nivell mundial per haver desenvolupat la vacuna terapèutica contra la tuberculosi. A més de ser coinventor de la vacuna RUTI contra la tuberculosi i promotor empresarial del seu desenvolupament, Pere Joan Cardona és fundador i CEO de Manremyc, una *start-up* que produeix probiòtics per a la prevenció de la tuberculosi.

Digna Couso (coordinadora del curs). Llicenciada en Física i doctora en Didàctica de les Ciències Experimentals per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), és directora del CRECIM (Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica) i professora agregada del Departament de Didàctica de la Matemàtica i les Ciències Experimentals, des d'on participa en la formació inicial i contínua del professorat de Ciències a primària i secundària. Ha liderat nombrosos projectes de recerca educativa, havent estat durant 4 anys coordinadora del Màster de Formació del Professorat de Secundària.

Laura Farró. Catedràtica d'institut de Llengua i Literatura catalana. Experta en formació permanent del professorat. Ha coordinat i participat en diversos grups de treball d'innovació educativa, i ha participat com a ponent en seminaris, jornades i congressos. Ha publicat articles relacionats amb la formació de persones expertes, així com també articles i llibres de didàctica de la llengua i la literatura, i d'intel·ligència emocional. Actualment és membre de l'equip del CESIRE (Centre recursos de Suport a la Recerca i a la Innovació en Educació) del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

Montserrat Franch (per confirmar). Llicenciada en biologia a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) es va especialitzar en biologia marina a Santiago de Compostela. Durant el seu període universitari va col·laborar amb diverses organitzacions dedicades a al divulgació i estudi del medi marí tant a nivell nacional com a l'estranger. Des de fa 3 anys treballa a la Fundació CRAM realitzant tasques formatives i de divulgació científica relacionada amb el medi i la seva conservació.

Anna Garrido. Llicenciada en Ciències Ambientals i Doctora en Didàctica de les Ciències Experimentals per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Treballa com a investigadora al CRECIM (Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica) i com a professora i col·laboradora en el disseny de pràctiques de laboratori al projecte REVIR (Realitat-Virtualitat). Ha treballat com a professora associada del Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials a la UB.

Sílvia Lope. Llicenciada en Biologia per la Universitat de Barcelona (UB) i doctora en Biologia per la Universitat Pompeu Fabra (UPF), és professora de Biologia, responsable al CESIRE (Centre de Suport a la Innovació i Recerca Educativa) de l'àrea de ciències, des d'on ha treballat en innovació docent i disseny de materials

didàctics. És també professora associada a la UPF al Màster de Formació de Professorat de Secundària.

Víctor López Simó. Llicenciat en Física i doctor en Didàctica de les Ciències Experimentals per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), treballa com investigador al CRECIM (Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica) i és professor associat del Departament de Didàctica de la Matemàtica i les Ciències Experimentals. Ha col·laborat amb múltiples projectes d'innovació docent, recerca i avaluació educativa en l'àrea STEM, amb una especial atenció a la utilització de les eines digitals per a l'aprenentatge de les ciències.

Laura Mendieta. Doctora en Biotecnologia i postgraduada en Gestió i Dinamització de la Innovació de la Universitat de Barcelona (UB). Durant la seva tesi, que va realitzar a l'Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona, va centrar la seva recerca en el descobriment d'inhibidors de proteases com a agents terapèutics. Ha realitzat estades al Glasgow Biomedical Research Centre (Regne Unit), Universidade Federal de Santa Maria (Brasil) i Harvard Medical School (EUA).

Jesús Purroy (coordinador del curs). Científic emprenedor i comunicador. Doctor en Biologia per la Universitat de Barcelona (UB), va ser director científic del Parc Científic de Barcelona, ha participat en la creació de diverses empreses biotecnològiques i és autor de llibres com *Tot el que cal saber per saber-ho tot*.

Luis Ruiz. Doctor en Genètica Molecular per la Universitat de Barcelona (UB). Va fer recerca acadèmica durant 10 anys i es va passar al costat fosc de la força (indústria farmacèutica) el 1997. L'any 2001 va participar a les primeres iniciatives de creació d'spin-offs biomèdiques des de la Universitat, i fins ara.

Teresa Tarragó. Doctora en Biologia Molecular de la Universitat de Barcelona. Durant més de 15 anys ha adquirit experiència en recerca sobre proteases i la cerca d'inhibidors d'aquestes al CSIC i a l'Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona. A més a més, té un MBA (ESADE) i ha participat en programes d'emprenedoria, incloent-hi l'*Ignite* a la Cambridge Judge Business School i el "Bioemprenedor XXI" (Barcelona).

CONNEXIONS DEL CURS AMB EL CURRÍCULUM DE SECUNDÀRIA

ESO

- Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.
- Competència 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals.
- Competència 5. Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic.
- Competència 6. Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic.
- Competència 13. Aplicar les mesures preventives adequades, utilitzant el coneixement científic en relació amb les conductes de risc i malalties associades al consum de substàncies addictives.

CC8. Model atòmic-molecular, enllaç químic, forces intermoleculars. Model estructura de les substàncies.

CC9. Model de cèl·lula.

CC10. Model d'ésser viu.

CC15. Fases d'una investigació. Disseny d'un procediment experimental. CC16. Teories i fets experimentals. Controvèrsies científiques. Ciència i pseudociència.

CC28. Funció de relació. Resposta immunitària. Substàncies addictives.

CC29. Funció de nutrició. Aliments i nutrients. Malalties i trastorns associats.