

Curs 2019 - 20 (2n Quadrimestre)

CURS: CANVI CLIMÀTIC II: Conseqüències a l'entorn proper

Lloc de realització: ICE- UAB, Casa de Convalescència C/ Sant Antoni M Claret, 171, Barcelona, de les 16.30 hores a les 19:30 hores, les sessions teòriques (sessions 1,2,3 i 4). La sessió 5 es realitzarà al Delta de l'Ebre (Les despeses de transport i altres ocasionades en la visita aniran a càrrec dels inscrits al curs).

Durada del curs: 25 hores.

PROGRAMA

Sessió	Dia	Ponent	Tema
1	31/1/20	Javier Martín Vide	Escalfament global: agreujament dels efectes <i>illa urbana</i> de calor. El cas de Barcelona.
2	14/2/20	Irma Ventayol	Emergència climàtica: Pla CLIMA ciutat de Barcelona. Actuacions concretes a les ciutats.
3	28/2/20	Carles Pelejero	Ecosistemes mediterranis: Impactes biològics als ecosistemes marins. Respostes davant l'escalfament global
4	13/3/20	Jaume Bordonau	Altres Canvis Climàtics en el passat: La Petita Edat de Gel (S. XIV a XIX)
5	28/3/20	Esther Garcés	Canvi climàtic: efectes al Delta de l'Ebre (sortida)

Docents: Investigadors i Professorat de la Facultat de Ciències de la Terra i de Geologia de la Universitat de Barcelona; Investigadors de l'Institut de Ciències del Mar; Investigadors de l'ISGlobal (Pla Clima)

SESSIÓ 1: Escalfament global: agreujament dels efectes *illa urbana* de calor. El cas de Barcelona.

Dr. Javier Martín Vide

Descripció de la sessió:

L'efecte anomenat *illa de calor* és un efecte local associat a les àrees urbanes i està causat per diferents factors que interaccionen i que provoquen que les temperatures diürnes variïn menys que les nocturnes respecte les zones no urbanes. A la nit l'absència d'escalfament solar fa que davallí la convecció atmosfèrica i la capa de calor urbana s'estabilitza formant-se una capa d'inversió de temperatura que atrapa l'aire urbà prop de la superfície i permet que s'escalfi a través de les encara calentes superfícies urbanes formant l'*illa de calor* nocturna. L'escalfament global i l'augment de temperatures associat es produeix tant en ciutats com en el món rural, però a les ciutats se suma a l'efecte *illa de calor*.

Proposta de pràctica: Es donaran idees sobre com analitzar amb l'alumnat la resposta de diferents materials a la radiació, comptabilitzar àrees urbanes (zones verdes, superfícies d'aigua) susceptibles de consumir calor per evapotranspirar, com mesurar l'efecte de l'smog, etc... i com relacionar aquestes dades amb l'increment de temperatura a les ciutats.

SESSIÓ 2: Emergència climàtica: Pla CLIMA ciutat de Barcelona. Actuacions concretes a les ciutats.

Descripció de la sessió:

El Pla Clima és un programa transversal de l'Ajuntament de Barcelona per tal de lluitar contra el canvi climàtic des d'ara fins al 2030 per reduir en un 45% les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a la ciutat de Barcelona, i que contempla un conjunt de 242 mesures a desplegar a partir del gener de 2020. Per altra banda, i davant de la situació actual d'Emergència Climàtica, l'Ajuntament de Barcelona s'ha començat a preparar constituint una taula de treball amb membres de la xarxa Barcelona + Sostenible, amb els grups municipals, amb la Generalitat i l'Estat. En aquest marc, es començaran a impulsar les mesures més urgents que es posaran en marxa a curt termini i que complementaran el Pla Clima 2030. Les primeres mesures urgents haurien d'entrar en funcionament a la tardor.

SESSIÓ 3: Ecosistemes mediterranis: Impactes biològics als ecosistemes marins. Respostes davant l'escalfament global

Dr. Carles Pelejero

Descripció de la sessió:

Els canvis en el clima han condicionat i condicionen actualment canvis en els ecosistemes marins. La geoquímica, la paleoclimatologia, la paleoceanografia i la química marina proporcionen dades que permeten quantificar i comprendre aquests canvis. Els sediments i els coralls constitueixen bons arxius d'aquests canvis del passat. Per estudiar els canvis en el present s'utilitzen instruments que proporcionen sèries temporals de paràmetres fisicoquímics en estacions fixes i en vaixells oceanogràfics. També a través d'experiments controlats en aquaris que permeten manipular paràmetres (pH, temperatura, nutrients, etc.) per tal d'avaluar possibles efectes del canvi global en organismes marins. La progressiva acidificació dels oceans causada per l'absorció marina de CO₂ que els humans emetem a l'atmosfera són també objecte d'estudi i preocupació. La reconstrucció dels canvis en la productivitat marina de l'Est del Pacífic Equatorial durant la darrera deglaciació, i la verificació de l'existència de significatives masses d'aigua antiga a grans profunditats que es van enfonsar durant els períodes glacials, així com el descobriment de canvis en el metabolisme dels bacteris marins deguts a l'acidificació dels oceans, permeten fer pronòstics dels canvis en el futur immediat.

SESSIÓ 4: Altres Canvis Climàtics en el passat: La Petita Edat de Gel (S. XIV a XIX)

Dr. Jaume Bordonau Ibern

Descripció de la sessió:

La "Petita Edat del Gel" (PEG) va ser un període fred que es va produir des de la meitat del segle XIV fins a la meitat del segle XIX. Amb la seva arribada va posar punt final a una era extraordinàriament calorosa anomenada Òptim Climàtic Medieval. Tot i que es va pensar inicialment que la PEG era un fenomen global més tard es desmentí i sembla que només va afectar l'Hemisferi Nord. Alguns autors descriuen la PEG com *una època on l'Hemisferi Nord va tenir un modest refredament de menys d'1°C*. En aquesta sessió es parlarà de què representa a nivell mundial, quins registres tenim, què va passar concretament al Pirineu, quines són les causes... i, per acabar i fer-ho amè, quines relacions hi ha entre la Petita Edat del Gel i la literatura, la música, la pintura i la religió.

Proposta d'exercici pràctic: calcular quin volum de gel hi havia a la Terra fa 20.000 anys, veure fotos aèries de glaceres del Pirineu (en 3D, mitjançant

anàglifs) i cartografiar damunt d'un mapa alguna glacera actual i els límits durant la Petita Edat del Gel, i calcular a quina alçada estava la línia d'equilibri glacial, etc...

SESSIÓ 5: Canvi climàtic: efectes al Delta de l'Ebre (sortida)

Dra. Esther Garcés

Descripció de la sessió:

Connectar el canvi climàtic amb el dia a dia de les persones no és fàcil. Cal explicar com les relacions de l'home amb la terra i la variabilitat climàtica condicionen el funcionament dels ecosistemes, influeixen apreciablement en el medi ambient, la salut i el benestar de les persones i acaben determinant l'evolució social. El Delta de l'Ebre és un bon exemple d'ecosistema costaner molt vulnerable al canvi climàtic. Actualment, el delta pateix una pèrdua de zones humides i arrossars a causa de la regressió de la costa per la falta de sediments fluvials i accentuada per la pèrdua d'elevació per la subsidència i pujada del nivell del mar. A la vegada, els riscos en aquest territori són diversos: major freqüència d'onades de calor, disminució i degradació de les platges per increment del nivell del mar, major freqüència i intensitat temporals, increment de les necessitats de reg en l'agricultura. El curs al Delta de l'Ebre mostrarà, a través d'exemples concrets, les problemàtiques derivades de la interacció terra-mar-home en un context de canvi global en aquest territori i com necessitem coneixement per a fer front a problemes nous per la societat i anticipar-ne d'altres que ens venen. Pensem que és important transmetre que el canvi climàtic és un fenomen global que es manifesta de forma concreta a cada lloc. Tant o més important que les mesures generals de reducció d'emissions, fora del nostre abast, són les accions concretes de gestió dels canvis en l'àmbit local, sobre les que tenim més capacitat d'acció. Tot això es veu molt bé al Delta i permet un debat que no deixa a ningú indiferent.

CURRICULUM VITAE DEL PROFESSORAT

Dr. Javier Martín Vide

Doctor en Geografia i història (1982) i llicenciat en Ciències Matemàtiques (1977). Catedràtic de geografia física de la Universitat de Barcelona. Acadèmic de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona i membre corresponent de la Academy for Overseas Sciences (Bèlgica) i de l'Acadèmia de Ciències de Màlaga.

Especialista en anàlisi probabilística de precipitació, climatologia sinòptica i urbana i canvi climàtic. Ha participat en els projectes ADVICE i IMPROVE (sèries climàtiques antigues), ESPON-Climate (efectes del canvi climàtic) i

COST-733 (classificacions sinòptiques). Entre les seves contribucions hi ha l'elaboració del *Concentration Index* (índex pluviomètric) i la *Western Mediterranean Oscillation* (patró de teleconnexió).

President de l'Associació Espanyola de Climatologia (1999-2004) i del Col·legi de Geògrafs Espanyols (2009-2013). Coordinador del Grup d'Experts en Canvi Climàtic de Catalunya (2012-actualitat) i de l'Observatori Metropolità del Canvi Climàtic (METROBS, amb). Director del Grup de Climatologia (UB) des de la seva creació i de l'Institut de Recerca de l'Aigua (IdRA) (2015-avui).

Ha publicat 26 llibres i uns 300 articles. També participa en el Consell editorial de 15 revistes, entre les quals hi ha la *International Journal of*. Ha estat revisor del 4t i 5è IPCCs. Ha dirigit 30 tesis doctorals.

Ha rebut els premis Serra d'or (2004 i 2019), ATLAS (2004) i ACCA (2008) i la distinció de la UB (2017) a les millors activitats de divulgació investigadora (2017).

Sra. Irma Ventayol

Coordinadora del Pla del Clima a la ciutat de Barcelona. Biòloga de formació, per la UAB, amb diversos màsters i postgraus (màster en Enginyeria Ambiental i gestió, UPC, 2002, i Postgrau en Arquitectura Sostenible per l'Escola d'Arquitectura de Catalunya, 2008), té més de 20 anys d'experiència en el camp del medi ambient i la sostenibilitat, i especialment en la gestió i planificació estratègica. Des del 2009 treballa a l'Ajuntament de Barcelona participant en diversos projectes de construcció de la visió de futur de la ciutat. És especialista en adaptació al Canvi Climàtic.

Dr. Carles Pelejero

Llicenciat en Química per la UAB (1991), va cursar diversos Postgraus sobre Química Analítica del Medi Ambient, Pol·lució Ambiental i Contaminants atmosfèrics entre els anys 1991 i 1996). Es va doctorar en Química l'any 2000, ha realitzat diverses estades de formació a les Universitats d'Arizona (US) i postdoctorals a l'Australian National University i Geoscience Australia. L'any 2005 va començar les seves recerques a l'ICM com a investigador Ramon i Cajal. Des del 2006 treballa a l'Institut de Ciències del Mar, del CSIC, com a investigador ICREA, en temes relacionats amb el Canvi Climàtic, la oceanografia, geoquímica, el Canvi Global, i la Química mediambiental. És coordinador del Grup de Recerca en Biogeoquímica marina i Canvi Global de la Generalitat de Catalunya, i membre del Grup d'Experts en Canvi Climàtic a Catalunya. Té nombroses publicacions (78) en revistes de prestigi sobre temes de biologia experimental, paleoclimatologia, paleoceanografia, i geoquímica orgànica i inorgànica, incloent articles a *Science*, *Nature Climate Change*, *TREE*, *Nature Communications*, *PNAS* and *Global Change Biology*.

La seva recerca es centra en comprendre i quantificar els canvis en el clima i el medi ambient marí, en l'actualitat i en el passat.

Dr. Jaume Bordonau Ibern

Doctorat l'any 1992 a la UAB, té una llarga trajectòria com a investigador i com a docent. Actualment és Professor de Geodinàmica Externa a la UB i cap d'estudis de Geologia a la UB. Enguany imparteix una assignatura optativa "Registre geològic i canvi climàtic" a Geologia (UB) sobre els canvis climàtics al llarg de la història de la Terra (com els detectem i quines són les causes..). Múltiples publicacions (22 entre llibres i articles a diferents revistes), moltes d'elles sobre registres paleoclimàtics, al Pirineu, al Sistema Bètic, etc. i Canvi Climàtic.

Dra. Esther Garcés

Doctora en Biologia per la Universitat de Barcelona. Treballa a l'Institut de Ciències del Mar-CSIC, com a investigadora. Com biòloga marina, li interessa la diversitat dels microorganismes planctònics, la seva abundància, activitat i dinàmica en els ecosistemes costaners. La seva recerca es centra en preguntes simples però encara sense respostes clares: quines espècies de microalgues hi ha? D'on vénen? Quines interaccions tenen amb els altres organismes de la comunitat? Com canviaran les comunitats amb el canvi global? L'objectiu final és comprendre el paper de les microalgues en l'ecosistema costaner. Ha estat treballant des de fa dues dècades a la mar Mediterrània, i té una profunda preocupació per qüestions com l'eutrofització, la degradació de l'hàbitat en un context de canvi global. La seva recerca està motivada en la intersecció societat i medi ambient en la zona costanera.