

UCE - agost 2016

Curs: Ciència i Tecnologia.

Dies 21-22 23, de 9 – 12

Núria Ferrer Anglada, SCF (IEC). Dept. Física, UPC. Coordinadora. Nuria.ferrer@upc.edu

Dia 21. “Els oceans i el clima de la Terra”

Josep Lluís Pelegrí, Departament d'Oceanografia Física i Tecnològica, Institut de Ciències del Mar, CSIC, Barcelona. pelegri@icm.csic.es

9:00 Sessió 1 (60 minuts) – Un planeta viu gràcies als seus oceans

Sessió pràctica (30 minuts) – Deserts i selves oceàniques vistes amb el satèl·lit

10:30 Sessió 2 (60 minuts) – El sistema circulatori de la Terra

Sessió pràctica (30 minuts) – Inferint les corrents superficials amb dades de satèl·lit

A la **sessió 1** discutirem el per què la Terra veritablement hauria d'esser anomenada el planeta oceà: la capacitat reguladora dels oceans es molt superior a la de la atmosfera o la biosfera, i es manifesta en la gran quantitat d'aigua, energia, carboni i nutrients que emmagatzema. Veurem la distribució d'aquestes propietats als diferents oceans i veurem també com aquestes distribucions varien al llarg del temps, a escales que van des de mesos fins a desenes de milers d'anys.

A la **sessió pràctica** aprendrem a utilitzar eines que hi ha a diverses plataformes d'internet per veure les distribucions superficials de temperatura i clorofil·la als oceans.

A la **sessió 2** veurem com la distribució de propietats, junt amb els vents superficials, són els causants de les corrents oceàniques. Explorarem la variabilitat espacial i temporal d'aquestes corrents, el seu paper com a distribuïdor de propietats, com ara la energia que ens arriba del sol i els nutrients que afavoreixen la producció primària. Finalment discutirem com els dos sistemes principals de circulació, el de la termoclina i el profund, tenen papers similars als sistemes pulmonar i basal en els mamífers. A la **sessió pràctica** farem un petit exemple de com calcular les corrents a l'oceà, i de nou aprendrem a fer servir eines d'internet per determinar les corrents superficials.

Dia 22. “Present i futur dels nostres oceans: el cas de la Mediterrània”

Damià Gomis, Dep. de Física, Universitat de les Illes Balears. Investigador de IMEDEA (Institut Mediterrani d'Estudis Avançats) Esporles, Mallorca. damia.gomis@uib.cat

9:00 Sessió 3 (60 minuts) – Escenaris climàtics marins globals i regionals

Sessió pràctica (30 minuts) – Models de caixes: una aproximació simple

10:30 Sessió 4 (60 minuts) – Variació del nivell del mar

Sessió pràctica (30 minuts) – Oscil·lacions i tendències del nivell del mar

A la **sessió 3** s'explicaran les bases dels escenaris climàtics, en aquest cas marins: què són (previsions del clima a llarg termini sota diferents hipòtesis d'emissions de gasos d'efecte hivernacle), com s'obtenen (models numèrics) i per a què serveixen (eina de planificació de les mesures de mitigació i d'adaptació). La **sessió pràctica** consistirà en mostrar, amb exemples, que sense necessitat de disposar d'un model numèric complex, es poden inferir aspectes qualitatius del clima.

A la **sessió 4** es parlarà d'un aspecte concret del clima i que pot significar un dels impactes més importants del canvi climàtic: la pujada del nivell del mar. Es posaran les bases teòriques per entendre el fenomen, es mostraran dades actuals i previsions de futur. A la **sessió pràctica** es mostrarà, de manera molt breu, com quantificar les oscil·lacions del nivell del mar, separant-les de la tendència a llarg termini.

Dia 23. "El règim de temperatures i de precipitacions a Europa Occidental. El nostre clima està canviant?"

M^a Dolors Martínez, professora del Departament de Física, UPC. dolors.martinez@upc.edu

9:00 – 10:30 Sessió 5 Canvi climàtic i escalfament global

10:30 – 12:00 Sessió 6 Característiques del règim de temperatures i de precipitació i la seva evolució al llarg de les darreres dècades, a Europa.

El clima és una descripció estadística en termes dels valors mitjans i la variabilitat de diversos paràmetres rellevants (temperatura, precipitació, vent, etc.) durant un període de temps que l'Organització Meteorològica Mundial estableix en un mínim de 30 anys. El canvi climàtic es refereix a variacions en l'estat del clima que poden ser identificades pels canvis en els valors mitjans i/o la variabilitat de les seves propietats, i que persisteixen per un període prolongat de temps (de dècades o més).

La temperatura mitjana a la superfície de la Terra, tant als continents com als oceans, ha anat augmentant durant els darrers 100 anys. A escala global, cadascuna de les darreres tres dècades ha estat successivament més càlida que qualsevol dècada anterior des de 1850. Com es manifesta a escala regional aquest escalfament global? Hi ha indicis de canvis en el clima de la nostra àrea geogràfica? Per esbrinar-ho, analitzarem diverses característiques del règim de temperatures i de precipitació i la seva evolució al llarg de les darreres dècades.

Professors:

Josep Lluís Pelegrí e-mail: pelegri@icm.csic.es telef mòbil 637473640

Departament d'Oceanografia Física i Tecnològica Phone: (34) 932 309514 Fax: (34) 932 309555

Institut de Ciències del Mar, CSIC

Passeig Marítim de la Barceloneta 37-49

08003 Barcelona, Spain

<http://www.icm.csic.es/oce/ca/content/pelegri>

<http://www.barcelona-ocean.com/>

<http://www.acoio.org/margalef-summer-colloquia/>

<http://www.lincg.uc-csic.es/>

Damià Gomis e-mail: damia.gomis@uib.cat telef mòbil 655 476022

- Dep. de Física, Universitat de les Illes Balears

Ed. Mateu Orfila, Campus UIB. 07122 Palma de Mallorca, Spain.

Tel: +34-971 173236 Fax: +34-971 173426

<http://www.uib.es/depart/dfs/index.html>

<http://marine-climate.uib.es/>

- IMEDEA (Institut Mediterrani d'Estudis Avançats)

C/ Miquel Marquès, 21. 07190 Esporles, Mallorca, Spain.

Tel: +34-971 611758 Fax: +34-971 611761

<http://imedea.uib-csic.es/index.php>

Ma Dolors Martínez e-mail: dolors.martinez@upc.edu telef mòbil: 629330629

Departament de Física, Universitat Politècnica de Catalunya

Departament de Física, Universitat Politècnica de Catalunya

Av. Diagonal, 649. 08028 Barcelona, Spain

Tel: +34 934016378 Fax: +34 934016090

<http://futur.upc.edu/MariaDolorsMartinezSantafe>

Núria Ferrer Anglada e-mail: nuria.ferrer@upc.edu telef mòbil 619300911

Departament de Física

UPC