

**Bloguía**



**Bloguía**  
Meteoroloxía



**Bloguía**  
Temáticos



**Bloguía**  
Internacional



# INTEGRACIÓN DO PROXECTO CLIMÁNTICA NA MATERIA DE CIENCIAS PARA O MUNDO CONTEMPORÁNEO

IES Virxe do Mar, Noia

# Integración do proxecto Climántica na materia de ciencias para o mundo contemporáneo

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Finalidade:</b>                | Acadar as metodoloxías e conceptos para desenvolver o currículo de Ciencias para o mundo contemporáneo co fío condutor da sostibilidade dende o marco do cambio climático e apoiándose nas TIC.   |
| <b>Área:</b>                      | Ámbito científico – matemático -tecnolóxico.  |
| <b>Forma de participación:</b>    | Mixta. Cinco sábados presenciais pola mañá con 4 horas cada sábado, de 10 a 14 horas. Completarase a formación presencial con 5 horas de aplicación práctica mediante edublogues de aula e 25 horas de formación on-line para a formación na administración e xestión didáctica dos edublogues de aula.   |
| <b>Destinatarios:</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Profesores dos departamentos de Bioloxía e Xeoloxía e de Física e Química.</li><li>• Profesores doutros departamentos relacionados cos ámbitos científicos e tecnolóxicos.</li></ul>  |
| <b>Nº de prazas:</b>              | 40.   |
| <b>Criterios de selección:</b>    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Impartir Ciencias para o Mundo contemporáneo no curso 2011-2012.</li><li>2. Pertencer aos departamentos de Bioloxía e Xeoloxía e Física e Química.</li><li>3. Demais docentes do ensino secundario relacionados cos ámbitos científicos e tecnolóxicos.</li><li>4. Calquera profesor do IES Virxe do Mar interesado e non incluído nos colectivos anteriores. Nos grupos de prioridade 1º e 2º e 3º , a súa vez tamén terán prioridade os profesores do IES Virxe do Mar, dentro do colectivo de prioridade no que estean incluídos.</li></ol> |
| <b>Lugar de celebración:</b>      | IES Virxe do Mar de Noia (a 30 minutos de Santiago por autovía).  |
| <b>Recepción de inscricións:</b>  | Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. Sistema de Xestión da Formación do Profesorado - <a href="http://www.edu.xunta.es/fprof">http://www.edu.xunta.es/fprof</a><br>Área: Ámbito científico – matemático - tecnolóxico<br>Centro de recursos: servizos centrais<br>Código: X1101053  |
| <b>Data límite de inscrición:</b> | 0 27 de setembro de 2011  |
| <b>Duración:</b>                  | 50 horas (20 presenciais e 30 non presenciais en rede).   |
| <b>Temporalización:</b>           | Sábados 1, 8, 15 e 22 de outubro e 5 de novembro de 10:00 a 14:00   |



# Integración do proxecto Climántica na materia de ciencias para o mundo contemporáneo

## Fundamentación Didáctica:

Este curso deseñouse para os docentes de Ciencias para o Mundo Contemporáneo que compartan estes intereses:

### Xustificación:

- Acadar a formación necesaria para desenvolver a totalidade do currículo da materia de Ciencias para o Mundo Contemporáneo a través do fío condutor da sostibilidade enfocada dende o reto do cambio climático, aplicándoo mediante as TIC. Por iso ao rematar ao curso cada docente terá a súa disposición un bloque de aula e unha plataforma con actividades e-learning relativas ás temáticas do curso e que poderá usar ao longo de todo o curso 2011-2012 e sucesivos. O seu eixo condutor desenvolveuse baixo a fórmula: *"Dende o Big Bang ata os nosos tempos formouse a Terra, e nela, a través dun longo proceso evolutivo, aparecemos como unha especie capaz de modificar o Planeta provocando riscos (como os derivados do cambio climático) aos que a investigación científica busca solucións dende dous terreos concretos: 1) A investigación no ámbito enerxético (tanto no marco enerxías renovables, como no das medidas de aforro e eficiencia enerxética), apoiándose na física de partículas e a nanotecnoloxía. 2) A adaptación ao cambio climático mediante investigacións centradas na nanotecnoloxía, a física de partículas, a astrofísica, a bioloxía molecular e a xenómica, sen deixar de lado a investigación I+D+i de liñas futuristas como o hidróxeno e a fusión nuclear"*.
- Implicar aos estudantes, como usuarios do curso e colaboradores da edición no bloque, para que desenvolvan a materia aplicando correlativamente as destrezas e as competencias TIC implicadas na execución das actividades de aula. Desta forma apróveitase a motivación que supón para eles o uso tanto dos medios de comunicación interactiva, como o do traballo colaborador a través da posta ao día continua dunha información científica moi contemporánea aproximándose, así, á dos científicos da ciencia fronteira actual.

### Obxectivos:

- Afondar nas bases metodolóxicas para desenvolver a materia de Ciencias para o Mundo Contemporáneo coas TIC
- Reflexionar sobre a oportunidade que supón a sostibilidade abordada dende o cambio climático, para obter un modelo de secuenciación lóxica das diferentes dimensións da ciencia fronteira recollidas no currículo de Ciencias para o mundo contemporáneo.
- Afondar nas investigacións actuais en relación coa sostibilidade e o cambio nos ámbitos da ciencia fronteira recollida no currículo de Ciencias para o Mundo Contemporáneo (CCMC).

Ofertarse 4 itinerarios voluntarios que solo se desenvolverán se son demandados ao menos por 10 persoas a través dunha enquisa que se formulará coincidindo co inicio do curso.

### Itinerarios didácticos no entorno:

- Itinerario xeolóxico polo val do Tambre e visita á devesa de Nimo o día 1 de outubro, aproveitando a participación do xeólogo Francisco Aguiña.
- Ruta pola ría de Muros – Noia para visualizar o marisqueo do berberecho.
- Ruta marítima no balandro Joaquín Vieita.
- Visita ao pobo o último día, despois da comida social de clausura.



# Integración do proxecto Climántica na materia de ciencias para o mundo contemporáneo



## Módulo I. DO BIG BANG AO PROBLEMA ECOLÓXICO: APROXIMACIÓN DO COSMOS Á PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E AOS RISCOS

Sábado 1 de outubro de 10:00 a 14:00.

**Relator: Francisco Anguita Virella.**

Profesor-doutor en xeoloxía, investigador no eido das ciencias planetarias e recoñecido divulgador da Xeoloxía.

- Materia e vida no Universo: Algo novo?
- As novas galaxias, ¿novas opcións para a vida?
- Unha pregunta para o século XXI para situarnos no cosmos: Máis estrelas, ou máis planetas?
- Outra pregunta para reflexionar sobre a vida no cosmos: Ademais das superterras, ¿existen outros tipos de planetas aínda descoñecidos?
- Lugares do Sistema Solar que merecen unha visita para situarnos como planeta vivo.
- Momentos da historia da Terra que merecerían unha viaxe no tempo para comprender a situación ambiental actual 2050: o futuro crítico.
- Epílogo: O Universo e a Terra.
- Riscos xeolóxicos e impactos ambientais.
- Desenvolvemento sostible e riscos naturais: exemplos da interacción humana nos procesos naturais.
- A sobreexplotación de recursos e o colapso das civilizacións: aprender do pasado para planificar o futuro.
- Recursos naturais: o deterioro ambiental, ¿consecuencia final do desenvolvemento?
- A auga como recurso limitado.
- Os riscos do século XXI. Canto teñen de natural e canto de antropoxénico?

Módulos cos seus relatores, cos contidos e coa súa localización aproximada na axenda:

## Módulo II. A CIENCIA CONTEMPORÁNEA DO CAMBIO CLIMÁTICO

Sábado 8 de outubro de 10:00 a 11:50

**Relator: Francisco Díaz Fierros Viqueira.**

Catedrático de Edafoloxía e Química Agrícola da USC e Vicepresidente do Consello da Cultura Galega.

- Conceptos básicos do cambio climático nos ecosistemas terrestres no IPCC e as súas implicacións en Galicia.

Sábado 15 de outubro de 10:00 a 11:50

**Relator: Antonio Manuel Bode Riestra.**

Investigador do Centro Oceanográfico de A Coruña do Instituto Español de Oceanografía.

- Conceptos básicos do cambio nos ecosistemas acuáticos no IPCC e as súas implicacións en Galicia.

# Integración do proxecto Climántica na materia de ciencias para o mundo contemporáneo



## Módulo III. REFLEXIÓNS DA CIENCIA CONTEMPORÁNEA SOBRE A MITIGACIÓN E ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO

Sábado 8 de outubro de 12:10 a 14:00

**Relator: Bernardo Parajó.**

Profesor da escola Enxeñería industrial de Vigo e director da Axencia Enerxética de Vigo.

- Desenvolvementos tecnolóxicos sobre Enerxía e sustentabilidade: pasado, presente e futuro na sociedade do cambio climático.

Sábado 15 de outubro de 12:10 a 14:00

**Relator: Ángel Carracedo.**

Catedrático de Medicina Legal da USC e director do Instituto de Medicina Legal de Santiago de Compostela

- Ensinanzas da xenómica sobre as adaptacións ao cambio climático e proxecións cara a adaptación ao cambio climático.

## Módulo IV. METODOLOXÍAS TIC PARA O DESENVOLVEMENTO DO CURRÍCULO DAS CIENCIAS PARA O MUNDO CONTEMPORÁNEO CONDUCIDAS POLA SOSTIBILIDADE

Sábado 22 de outubro de 10:00 a 14:00

**Relatores: Francisco Sónora Luna.**

Director do proxecto Climántica

**Susana Vázquez Martínez.**

Coordinadora da blogosfera de Climántica (<http://blogguia.climantica.org/blogs/>)

- A sostibilidade desde o cambio climático como fio condutor da materia Ciencias do Mundo Contemporáneo.
- As posibilidades da autoformación orientada mediante a didáctica multimedia de [www.climantica.org](http://www.climantica.org) para a materia de Ciencias do Mundo contemporáneo.
- Utilidades dos edublogs para o desenvolvemento do currículo de CC. do Mundo Contemporáneo.
- Integración do blog no traballo dunha materia nunha aula: dinámicas previas na aula, visitas guiadas ao blog guía, normas de publicación, consulta de categorías, avaliación da participación dos estudantes, o blog como un caderno de aula.
- Integración do foro no traballo da materia de Ciencias do Mundo Contemporáneo nunha aula: dinámicas previas na aula, visitas guiadas ao foro, características do foro, normas de publicación, avaliación da participación dos estudantes, o foro como lugar de debate e construción de ideas.
- A utilidade da WebQuest en Ciencias para o Mundo Contemporáneo: orixe da técnica, tarefa (busqueda selectiva de información en internet, a tarefa e as súas taxonomías, estrutura dunha WebQuest, creación dunha WebQuest en CCMC), o modelo de avaliación da webQuest e ¿que hai detrás dunha WebQuest? Outras técnicas didácticas baseadas en internet: miniquests, cazas do tesouro e viaxes virtuais, actividades interactivas, etc.
- Discusión e argumentación: papel do docente en entornos constructivistas, análise dunha discusión, dinamización e orientación das discusións, estrutura dunha discusión: discusións paralelas e complementarias, proceso (pasos para o deseño dunha discusión e creación dunha discusión no foro Climaucambio), un modelo de avaliación dunha discusión.
- Orientacións básicas para desenvolver a parte non presencial.

Módulos cos seus relatores, cos contidos e coa súa localización aproximada na axenda:

# Integración do proxecto Climántica na materia de ciencias para o mundo contemporáneo

## Módulo V. INVESTIGACIÓN – ACCIÓN PARA DESENVOLVER UN PROXECTO NA AULA EN BASE A ESTA PROPOSTA E MEDIANTE UN EDUBLOGUE CCMC DE CLIMÁNTICA

Aplicación de algúns dos contidos do curso mediante un edublogue de aula que se desenvolva entre a sesión do módulo IV (22 de outubro) e o día da posta en común das experiencias desenvoltas no marco deste módulo (5 de novembro). A acceso ao edublogue de aula e a plataforma virtual entregarase o día 1 de outubro. A plataforma facilitará a formación necesaria para xestionar e administrar o edublogue de aula. As dúas ferramentas seguirán quedando ao servizo do profesorado unha vez rematado o curso.

Módulos cos seus relatores, cos contidos e coa súa localización aproximada na axenda:

A posta en común será a última sesión. Celebrarase o 5 de novembro de 10:00 a 14:00, e recollerá a análise da aplicación na aula de 3 posts, un por cada un dos tres primeiros bloques

**Coordinadora:** Susana Vázquez

Coordinadora da blogosfera de Climántica (<http://blogguia.climantica.org/blogs/>)

- Posta en común do deseño e desenvolvemento da aplicación da actividade a través do edublogue de aula.
- Avaliación da participación e implicación dos estudantes.
- Orientacións para fortalecer e extender as boas prácticas e para melloras en base a experiencia desenvolta.
- Valoración da capacidade de réplica da proposta.





# Relatores sobre os ámbitos da ciencia fronteira recollidos no currículo de Ciencias para o Mundo Contemporáneo



## FRANCISCO ANGUIITA VIRELLA

Francisco Anguita doutorouse en 1972 en Vulcanoloxía na Universidade Complutense de Madrid, en cuxa Facultade de Ciencias Xeolóxicas continuou (até setembro de 2008) desenvolvendo o seu labor docente como profesor de Introducción á Xeoloxía e de Xeoloxía Planetaria. Desde 1985 até 2008 coordinou un Seminario de Ciencias Planetarias no que se iniciaron na investigación en este tema alumnos de distintas Facultades de Ciencias, moitos deles hoxe prestixiosos científicos. En 1990 fundou a Asociación Española para o Ensino das Ciencias da Terra, que actualmente conta con máis de mil socios en España e Latinoamérica.

Viaxou por todo o planeta (do que se confesa enamorado), tomando parte en dúas expedicións antárticas, unha de vixilancia volcánica e outra de recuperación de meteoritos. Actualmente investiga sobre a evolución tectónica de Marte e Venus, pero sostén que ningunha investigación pode ser tan apaixonante como unha boa clase. Entre os seus libros recentes figuran Historia de Marte, Biografía da Terra, Os volcáns das Canarias, Crónicas do Sistema Solar, Guía xeolóxica da Península Antártica e Planetas. É cinéfilo e lector empedernido. Foi corredor de maratón, e é activista de Amnistía Internacional desde fai trinta anos.



## FRANCISCO DÍAZ FIERROS VIQUEIRA

É doutor en Farmacia pola Universidade de Santiago de Compostela (1967), é catedrático de Edafoloxía e Química Agrícola na Universidade de Santiago de Compostela desde 1987. Conferenciante e membro de numerosas Sociedades Científicas nacionais e internacionais, ten participado en máis de trinta proxectos científicos ou técnicos financiados, ben como membro do equipo ben como investigador principal ou director. É presidente da xunta rectora do Seminario de Estudos Galegos desde 1980 membro do Consello da Cultura Galega, coordinado na actualidade a Sección de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade e, desde xullo do 2002, é o vicepresidente primeiro da institución. Ademais destes postos, Díaz Fierros é académico numerario da Real Academia de Farmacia. Sección de Galicia (2000) e académico correspondente da Real Academia de Farmacia do Instituto de España. Entre os seus premios máis recentes destacan o Premio da Crítica Galicia á Investigación Científica (1996) e o Premio Nacional de Pensamento e cultura científica (2008).

Algúns dos ámbitos que estudou nas súas numerosas publicacións científicas e liñas de investigación desenvoltas están moi relacionados co clima: os factores de formación do solo, as propiedades físicas de solos de zonas húmidas, a avaliación e cartografía de solos de Galicia e zona húmida, a erosión, os procesos de degradación de superficies queimadas ou a paleoecoloxía.



## ÁNGEL CARRACEDO ÁLVAREZ

Licenciouse en Medicina no ano 1978, obtendo o premio extraordinario de licenciatura e acadando o doutoramento no ano 1982. Completou a súa formación en Suecia, Estados Unidos e noutros países de América, Asia e Europa. Na actualidade é catedrático de Medicina Legal na Facultade de Medicina de Santiago. Dirixiu o Instituto de Medicina Legal de Santiago de Compostela, e o servizo de Xenética Forense e desde 1999 dirixe a Unidade de Medicina Molecular da Fundación Ingo. Foi merecedor de numerosos premios e recoñecementos como a Medalla Castelao no ano 2006, o premio Rey Jaime I á investigación médica no ano 2009 e Medalla de Ouro de Galicia no ano 2011. Ángel Carracedo é un referente mundial da xenética forense e da xenética molecular clínica e o seu grupo está considerado como o primeiro referente a nivel mundial no seu ámbito específico de investigación.

## Relatores sobre os ámbitos da ciencia fronteira recollidos no currículo de Ciencias para o Mundo Contemporáneo



### **ANTONIO MANUEL BODE RIESTRA**

Investigador do Centro Oceanográfico de A Coruña do Instituto Español de Oceanografía (IEO). Nacido en Oviedo (22 Xullo de 1960) licenciouse e dotorouse na Universidade de Oviedo nos anos 1982 e 1990 respectivamente. Na actualidade é Investigador Titular no Instituto Español de Oceanografía desde 1991.

Publicou e colaborou en máis de 80 traballos en revistas e monografías de difusión internacional sobre a produción planctónica, en especial sobre os fluxos de nitróxeno, e sobre o funcionamento das redes tróficas. Participou en 24 proxectos de investigación mariñas multidisciplinares, rexionais, nacionais e internacionais, sendo investigador principal de 5 deles. Xestor do Plan Nacional de Investigación en Ciencias e Tecnoloxías Mariñas (1998-2002) e do Plan Galego de I+D en Recursos Mariños (2005-2006), na actualidade é membro de diversos comités de xestión científica nacionais e internacionais e revisor de artigos científicos e propostas de investigación para as principais revistas de ecoloxía mariña e oceanografía. Foi un dos coordinadores dos capítulos sobre o sistema peláxico no libro Evidencias e impactos do cambio climático en Galicia, publicado pola Xunta de Galicia en 2009.



### **BERNARDO PARAJÓ**

Enxeñeiro Industrial pola Universidade Politécnica de Madrid.

Director xerente da Axencia de Enerxía de Vigo dende a súa fundación, en maio de 2004 e tamén profesor asociado no departamento de Enxeñería Eléctrica na ETS de Enxeñería Industrial da Universidade de Vigo.

Antes da súa incorporación á Axencia traballou en empresas privadas durante quince anos, primeiro de servizos de enxeñería e despois de instalacións eléctricas e electrónicas industriais.

Participou como docente en cursos de posgrado na Universidade de Vigo e en diversos congresos e xornadas técnicas así como en proxectos de investigación e colaboración Empresa-Universidad.

## **Para calquera aclaración ou consulta adicional dirixirse a :**

Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas

Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe

Proxecto Climántica

Tif: 981 541 754

Correo electrónico:

[climantica@climantica.org](mailto:climantica@climantica.org)