

# CURSO UNIVERSITARIO DE FORMACIÓN CONTINUA DO PROFESORADO

# CIENCIAS PARA O MUNDO

# CONTEMPORÁNEO NO PROXECTO

# CLIMÁNTICA

Horas de formación recoñecidas: 120 (12 créditos) das cales 36 serán presenciais e as 84 restantes non presenciais.

**INSCRICIÓN A TRAVÉS DA PÁXINA WEB: [WWW.CLIMANTICA.ORG](http://WWW.CLIMANTICA.ORG)**

Ciencias para  
o Mundo  
Contemporáneo



## IMPORTANCIA DA MATERIA "CIENCIAS DO MUNDO CONTEMPORÁNEO" PARA O PROXECTO CLIMÁNTICA



A posta en marcha da nova materia común de 1º de bacharelato (16-17 anos) que se incorpora este curso 2008-2009 de CC. para o Mundo Contemporáneo en todas as comunidades autónomas, como consecuencia do calendario de aplicación da LDE, ofrece o proxecto Climántica a oportunidade de aportar un enfoque para o desenvolvemento do seu currículo co fin conductor do cambio climático e da súa sustentabilidade coa dimensión TIC utilizando as ferramentas informáticas dos blogs de Climántica en uso e testadas para 12-14 anos. A súa imaxe debe cambiar para adaptarse á temática e á idade dos estudantes.

Non só os estudantes de bacharelato científico deben estudar esta materia, se non que o deben de estudar os de todas as especialidades. Neste sentido, aspectos como a interdisciplinaridade na que se apoia esta nova materia e o gran de divulgación necesaria para atender a diversidade do alumnado, entroncan directamente cós obxectivos do proxecto Climántica, onde o cambio climático constitúese como marco que facilita o desenvolvemento de todos os temas que abórdanse no CC para o Mundo Contemporáneo e onde o público é a cidadanía en xeral. Trátase de que todos os estudantes de bacharelato (futuros universitarios ou técnicos superiores) saian con unha formación que lle permita entender e divulgar a información científica que se publica na prensa.

Ademais, a utilización das ferramentas TIC, facilita o deseño, por parte do profesorado de actividades didácticas interactivas e interdisciplinares orientadas á divulgación científica e posibilita a actuación do alumnado.

**MÓDULO I: O CAMBIO CLIMÁTICO COMO FIO CONDUCTOR NOS BLOGS DE CLIMÁNTICA PARA A MATERIA CC. DO MUNDO CONTEMPORÁNEO**

**MÓDULO II: DO BIG BANG Ó PROBLEMA ECOLÓXICO: UN FIO CONDUCTOR PARA AS CMC** (Francisco Argüelles, Universidade Complutense de Madrid)

**MÓDULO III: MATERIAS E SOSTENIBILIDADE: DO COSMOS Á NANOTECNOLOXÍA**

**MÓDULO IV: OS COMPROMISOS PARA A SOSTENIBILIDADE DERIVADOS DOS RIESGOS NATURAIS E DA SOBREEXPLOTACIÓN DOS RECURSOS** (Estelita Pacheco, Universidade de Sevilla)

**MÓDULO V: RISCOS PARA A SAÚDE DERIVADOS DUN DESENVOLVO NON SOSTIBLE. A BIOTECNOLOXÍA E A EVOLUCIÓN DUNHA PERSPECTIVA DA SOSTIBILIDADE**

XUNTA DE GALICIA

### JUSTIFICACIÓN

A interdisciplinaridade na que se apoia a nova materia de Ciencias para o Mundo Contemporáneo (CCMC) e o grao de divulgación necesaria para atender a diversidade do alumnado, entroncan directamente cos obxectivos do proxecto Climántica onde o cambio climático e a sustentabilidade se relacionan coa gran maioría dos contidos que se abordan en CCMC.

Por outra banda, a utilización das ferramentas TIC, presentes nos obxectivos xerais de Climántica, facilita o deseño, por parte do profesorado de actividades didácticas interactivas e interdisciplinares orientadas á divulgación científica e posibilita a actuación do alumnado como parte activa no proceso de ensino-aprendizaxe en cuestións relacionadas coa Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade implícitas na educación ambiental. Climántica propón para esta nova materia debates no seu sistema de blogs para abordar os temas de actualidade científica.

Estes obradoiros dixitais facilitadores da argumentación, ademais de aproximar a actualidade científica dun xeito eficaz e motivador, facilitarán que estudantes de CC, Sociais, de Humanidades, de Artes ou de Ciencias e Tecnoloxía poidan interactuar e aportar distintas visións dependendo da súa especialización achegando o interese das CCMC a todas as especialidades de bacharelato. Nesta liña de aproximar CCMC aos intereses dos estudantes de

todas as modalidades e itinerarios, a sustentabilidade e o cambio climático contemplan un interesante equilibrio de enfoques ecolóxicos, económicos e sociais.

O currículo de CCMC desde o marco de Climántica desenvólvese entón desde o cambio climático e sitúase desde o xeral (cosmos) ao particular (as innovacións científicas actuais que máis repercusións poden ter sobre a vida). Por iso o cosmos abórdase desde o Big Bang pasando polos novos campos da Bioloxía e enlazando coas problemáticas medioambientais actuais, propiciando así unha aproximación da ciencia á sociedade.

Esta aproximación desde a complexidade, lévanos á evolución actual do coñecemento científico e pon de manifesto a importancia actual da nanotecnoloxía como marco para abordar os problemas complexos na procura de importantes avances sociais.

Logo de situarmos a evolución histórica da especie humana moi ligada ao uso de materiais e ao desenvolvemento tecnolóxico, temos un marco importante para abordar os impactos ambientais e as catástrofes naturais e as súas consecuencias sobre a saúde. Afondando máis neste campo, remátase a proposta coa evolución das solucións biotecnolóxicas e o papel actual da enxeñería xenética, coas súas implicacións bioéticas.

### CONTIDOS E AXENDA

**Sábados 14 e 28 de novembro e 12 de decembro, das 10 ás 14 horas:**

**Módulo:** Sustentabilidade e cambio climático nos blogs e foros de Climántica en CCMC.

**Poñentes:** **Jesús M. Teira** e **Susana Vázquez**, profesores de ensino secundario do grupo TIC do equipo Climántica.

- A sustentabilidade desde o cambio climático como ffo condutor da materia CCMC.
- Utilidades dos edublogs para o desenvolvemento do currículo de CCMC.
- O traballo con Wordpress: activación, creación de categorías, configuración e administración do blog de usuarios.
- Publicación do primeiro post: creación dun post, inclusión de imaxes, vínculos, vídeos e sons.
- 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 CCMC 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.
- WebQuest: orixe da técnica, tarefa (procura selectiva de información en internet, a tarefa e as súas taxonomías), estrutura dunha WebQuest, creación dunha WebQuest para CCMC, o modelo de avaliación da WebQuest, e que hai detrás dunha WebQuest?
- Discusión e argumentación: papel do docente en contornos construtivistas, 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 CCMC), un modelo de avaliación dunha discusión.
- Outras técnicas baseadas no uso de foros: construción de materiais, foros de axuda e consulta, e que hai detrás dun foro?
- Outras técnicas didácticas baseadas en internet: miniquests, cazas do tesouro e viaxes virtuais.
- Utilidades para os blogs e para os foros: a fotografía dixital, presentacións, pasar post a pdf, utilidades de Flickr, podcast, tratamento de imaxes (Picasa e similares), utilidades para foros (vídeos, imaxes,...)

### Sábado 9 de xaneiro, das 10 ás 14 horas:

De 10 a 11:45 horas: **Repaso blogs e didáctica Multimedia.**

**Poñentes:** **Jesús M. Teira** e **Susana Vázquez**, profesores de ensino secundario do grupo TIC do equipo Climántica.

- O foro como complemento ao blog: achegas do foro, tipos e exemplos na rede, potencialidades didácticas, como participar nos foros de Climántica en CCMC, normas e estilos de participación nun foro, administración dun foro, publicación en foros: exemplos prácticos, inclusión de material multimedia e deseño, propostas e avaliación de actividades nun foro.
- Integración do foro no traballo da materia de CCMC 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.
- As posibilidades da autoformación orientada mediante a didáctica multimedia de [www.climantica.org](http://www.climantica.org) para a materia de CCMC.

De 12 a 14 horas: **Aproximación contemporánea á Física de partículas: acelerador de partículas, Big-Bang, enerxía nuclear...**

**Poñente:** **Ramón Cid**, catedrático de instituto.

- Aproximación a dous tópicos de gran presenza no desenvolvemento científico-tecnolóxico actual: o coñecemento sobre o Cosmos, e a nanotecnoloxía, que supoñen contidos de grande importancia na nova materia do Bacharelato.
- Viaxe web co Gran Telescopio CANARIAS (GTC), valorando o seu potencial para o futuro da investigación astronómica.
- Contacto coas novas no mundo astronómico a través do centro máis coñecido neste campo: NASA.
- Viaxe virtual aos límites do máis pequeno - as nanodimensións - a través dunha aplicación Flash.
- Navegación polo primeiro portal sobre nanotecnoloxía e nanociencia en español.
- Traballos cunha web adaptada a secundaria para saber como se está preparando o maior experimento científico da historia - LHC - e para a comprensión de como se vai a investigar os primeiros momentos do Big Bang.
- Aproximación ao momento actual na investigación sobre Fisión Nuclear a través da web do ITER.



### Sábado 16 de xaneiro, das 10 ás 14 horas:

**De 10 a 11:45 horas: Do Big Bang ao problema ecolóxico: aproximación do cosmos á problemática ambiental.**

**Poñente: Francisco Anguita Virella (Dr.),** profesor titular da Facultade de Xeoloxía da Universidade Complutense.

- Materia e vida no Universo: algo novo?
- As novas galaxias.
- Unha pregunta para o século XXI: máis estrelas ou máis planetas?
- Outra: ademais das superterras, existen outros tipos aínda descoñecidos?
- Lugares do Sistema Solar que merecen unha visita.
- Momentos da historia da Terra que merecerían unha viaxe no tempo.
- 2050: o futuro crítico.
- Epílogo: o Universo e a Terra.

**De 12:00 a 14:00: Riscos Xeolóxicos e impactos ambientais.**

**Poñente: Francisco Anguita Virella (Dr.).**

### Sábado 23 de xaneiro, das 10 ás 14 horas:

**De 10 a 11:45 horas: Conceptos básicos de cambio climático nos ecosistemas terrestres.**

**Poñente: Francisco Díaz-Fierros Viqueira (Dr.),** catedrático de Edafoloxía da USC e Vicepresidente do Consello da Cultura Galega.

**De 12 a 14 horas: Conceptos básicos de cambio climático nos ecosistemas mariños.**

**Poñente: Xosé Antón Álvarez Salgado (Dr.),** investigador do CSIC no Instituto de Investigación Mariña de Vigo.

### Sábado 30 de xaneiro, das 10 ás 14 horas:

**De 10 a 11:45 horas: Nanotecnoloxía básica para a sustentabilidade na sociedade do cambio climático.**

**Poñente: José Rivas Rey (Dr.),** catedrático de Electromagnetismo da USC e Director do Centro Ibérico de Nanotecnoloxía de Braga.

**De 12 a 14 horas: Enerxía e sustentabilidade: pasado, presente e futuro na sociedade do cambio climático.**

**Poñente: Bernardo Parajó (Dr.),** profesor titular de Enxeñería eléctrica da ETS de Enxeñería Industrial da UV e Director da Axencia enerxética de Vigo.

### Sábado 6 de febreiro, das 10 ás 14 horas:

**De 10 a 11:45 horas: A Xenómica e as súas ensinanzas para a sustentabilidade.**

**Poñente: Ángel Carracedo (Dr.),** catedrático de Medicina Legal, director do Instituto de Medicina Legal e do Grupo de Medicina Xenómica da USC.

**De 12 a 14 horas: O homínido emigrante: clima, barreiras e camiños.**

**Poñente: María Martín Torres (Dra.),** investigadora en Xenética e Antropoloxía no Equipo investigador dos xacementos de Atapuerca.

**Sábado 10 de abril, das 10 ás 14 horas:**

**POSTA EN COMÚN DA FASE PRÁCTICA NOS EDUBLOGS E EDUFOROS DE AULA.**

### ■ ■ XERARQUÍA DE PRIORIDADE

A xerarquía de prioridade por colectivo será a seguinte:

1. Docentes que impartan a materia CCMC no curso 2009-2010.
2. Docentes dos departamentos didácticos de Bioloxía e Xeoloxía e Física e Química e que no curso 2009-2010 NON impartan a materia CCMC.
3. Outros docentes relacionados co ensino das ciencias e da tecnoloxía.
4. Titulados en CC. Biolóxicas, CC. Xeolóxicas, CC. Químicas e CC. Físicas ou asimilables a efectos de docencia. Terán que presentar, coa solicitude, unha proposta de elaboración dun blog temático que teña que ver co contido do curso.

Dado que o **número máximo de prazas é de 50**, estas asignaranse atendendo a unha estrita orde de chegada das solicitudes. Ao colectivo 2 asignaráselles as prazas que queden vacantes unha vez inscritos os do 1, e co 3 e 4 actuarase de igual forma pero coas que queden do 2 e do 3, respectivamente.

### ■ ■ OBXECTIVOS

1. Familiarizarse coa metodoloxía de edublogs.
2. Publicar un blog de elaboración propia dentro do marco “Edublogs de Climántica en CCMC desde a sustentabilidade e o cambio climático”.
3. Comprender o procedemento para inxerir elementos multimedia nun blog e o funcionamento das diversas aplicacións da Web 2.0.
4. Avaliar un blog dentro da proposta “Edublogs de Climántica en CCMC desde a sustentabilidade e o cambio climático”.
5. Familiarizarse coa metodoloxía da WebQuest, chegando a aloxar no blog unha WebQuest.
6. Recoñecer as potencialidades didácticas dun blog como ferramenta que facilita a divulgación científica.
7. Perfeccionar técnicas necesarias para o desenvolvemento de presentacións de contidos educativos, madurando os recursos complementarios como fotografía e retoque de imaxes, chegando a aloxar unha presentación, unha animación ou un documental no blog.
8. Reflexionar sobre propostas científico - didácticas que xeren actividades de debate sobre cuestións de actualidade científica relacionadas co currículo da materia, evidenciando a súa conexión coa sustentabilidade e co cambio climático e as súas posibilidades para suscitar debate e argumentación nos edublogs e nos foros.
9. Desenvolver investigacións - accións na aula sobre a base de actividades deseñadas no edublog do proxecto para a materia de acordo coas temáticas tratadas no curso.

### ■ ■ ■ METODOLOXÍA

Vai a ser unha metodoloxía eminentemente práctica. Os coñecementos serán teórico-prácticos e as exposicións teóricas irán apoiadas por material didáctico en formato guía en papel. No módulo relativo á administración e xestión de blog, as clases desenvolveranse na aula de informática cun número máximo de 2 docentes por ordenador. Usaranse ademais dos titoriais en papel, outros a modo de películas que reproducen na pantalla do ordenador todos os procesos que hai que seguir, podendo reproducilos todas as veces que se precise. Non se require máis nivel de informática que o de usuario básico. O blog guía actuará como soporte desta formación ao longo do curso escolar. Os coñecementos teórico-prácticos curriculares das sesións presenciais que se presentaran en base a exemplificacións en seminarios serán trasladados polo grupo TIC en actividades incorporadas ao blog guía para desenvolver nos blogs de aula no módulo de proxecto educativo non presencial. A adaptación e aplicación na aula destas actividades do blog guía deberá facilitar a argumentación dos estudantes nos blogs de aula no marco de investigación-acción didáctica propio da fase non presencial, para o que se contará coa asesoría constante dos titores web do proxecto, que retroalimentarán o proceso de aplicación mediante a introdución de contidos no blog guía e de asesoría nos foros e por correo electrónico. Unha vez rematada a fase de formación presencial, haberá un trimestre para deseñar e aplicar actividades nos blogs de aula.