

- La sobreexplotación de recursos y el colapso de las civilizaciones: aprender del pasado para planificar el futuro.
- Recursos naturales: el deterioro ambiental, ¿consecuencia final del desarrollo?
- El agua como recurso limitado.
- Ordenación del territorio y gestión de los recursos.

**Sábado 13 de diciembre de 10 a 14 horas:**

>> **Módulo: Cómo puede influir la genómica en el mundo contemporáneo.**

Ponente: Ángel Carracedo. Catedrático de Medicina Legal de la USC y director del Instituto de Medicina Legal de Santiago de Compostela.

>> **Segundo trimestre. Módulo no presencial con puesta en común al final del trimestre: investigación-acción para aplicar un proyecto didáctico en el aula basado en edublogs.**

- Diseño y desarrollo de las actividades.
- Defensa de las propuestas en base al contenido del curso.
- Evaluación de la participación e implicación de los estudiantes.
- Valoración de la capacidad de réplica de la propuesta.

## Objetivos

1. Familiarizarse con la metodología de edublogs.
2. Publicar un blog de elaboración propia dentro del marco "Edublogs de Climántica en Ciencias para el Mundo Contemporáneo desde la sostenibilidad y el cambio climático".
3. Comprender el procedimiento para insertar elementos multimedia en un blog y el funcionamiento de las diversas aplicaciones de la Web 2.0.
4. Evaluar un blog dentro de la propuesta "Edublogs de Climántica en Ciencias para el Mundo Contemporáneo desde la sostenibilidad y el cambio climático".
5. Familiarizarse con la metodología de la WebQuest, llegando a alojar en el blog una WebQuest.
6. Reconocer las potencialidades didácticas de un blog como herramienta que facilita la divulgación científica.
7. Perfeccionar técnicas necesarias para el desarrollo de presentaciones de contenidos educativos, madurando los recursos complementarios como fotografía y retoque de imágenes, llegando a alojar una presentación, una animación o un documental en el blog.
8. Reflexionar sobre propuestas científico-didácticas que generen actividades de debate sobre cuestiones de actualidad científica relacionadas con el currículo de la materia, evidenciando su conexión con la sostenibilidad con el cambio climático y sus posibilidades para suscitar debate y argumentación en los edublogs y en los foros.
9. Desarrollar investigaciones-acciones en el aula sobre la base de actividades diseñadas en el edublog del proyecto para la materia de acuerdo con las temáticas tratadas en el curso.

## Metodología

Va a ser una metodología eminentemente práctica. Los conocimientos serán teórico-prácticos y las exposiciones teóricas irán apoyadas por material didáctico en formato guía en papel. En el módulo relativo a la administración y gestión de blogs, las clases se desarrollarán en el aula de informática con un número máximo de 2 docentes por ordenador. Se usarán además de los tutoriales en papel, otros a modo de películas que reproducen en la pantalla del ordenador todos los procesos que hay que seguir, pudiendo reproducirlos todas las veces que se precise. No se requiere más nivel de informática que el de usuario básico. El blog guía actuará como soporte de esta formación a lo largo del curso escolar. Los conocimientos teórico-prácticos curriculares de las sesiones presenciales que se presentarán en base a ejemplificaciones en seminarios, serán trasladados por el grupo TIC en actividades incorporadas al blog guía para desarrollar en los blogs de aula en el módulo de proyecto educativo no presencial. La adaptación y aplicación en el aula de estas actividades del blog guía deberá facilitar la argumentación de los estudiantes en los blogs de aula en el marco de investigación-acción didáctica propio de la fase no presencial, para lo que se contará con la asesoría constante de los tutores web del proyecto, que retroalimentarán el proceso de aplicación mediante la introducción de contenidos en el blog guía y de asesoría en los foros y por correo electrónico. Una vez finalizada la fase de formación presencial, habrá un trimestre para diseñar y aplicar actividades en los blogs de aula.



## CURSO UNIVERSITARIO DE FORMACIÓN CONTINUA DEL PROFESORADO

# “CLIMÁNTICA EN LA MATERIA DE LAS CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO DESDE LA SOSTENIBILIDAD Y LAS TIC”

\* Reconocimiento: **110 horas** de las cuales **33 horas** serán presenciales y las restantes por aplicación en el aula de las actividades (11 créditos)

# Justificación

La interdisciplinaridad en la que se apoya la nueva materia de Ciencias para el Mundo Contemporáneo (CCMC) y el grado de divulgación necesaria para atender a la diversidad del alumnado, entroncan directamente con los objetivos del proyecto Climántica donde el cambio climático y la sostenibilidad se relacionan con la gran mayoría de los contenidos que se abordan en CCMC.

Por otro lado, la utilización de las herramientas TIC, presentes en los objetivos generales de Climántica, facilitan el diseño, por parte del profesorado, de actividades didácticas interactivas e interdisciplinares orientadas a la divulgación científica y posibilita la actuación del alumnado como parte activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en cuestiones relacionadas con Ciencia, Tecnología y Sociedad implícitas en la educación ambiental. Climántica propone para esta nueva materia debates en su sistema de blogs para abordar los temas de actualidad científica.

Estos talleres digitales facilitadores de la argumentación, además de aproximar la actualidad científica de un modo eficaz y motivador, facilitarán que estudiantes de CC. Sociales, de Humanidades, de Artes o de Ciencias y Tecnología puedan interactuar y aportar distintas visiones dependiendo de su especialización acercando el interés de las CCMC a todas las especialidades de bachillerato. En esta línea de aproximar CCMC a los intereses de los estudiantes de todas las modalidades e itinerarios, la sostenibilidad y el cambio climático contemplan un interesante equilibrio de enfoques ecológicos, económicos y sociales.

El currículo de CCMC desde el marco de Climántica se desarrolla entonces desde el cambio climático y se sitúa desde lo general (cosmos) a lo particular (las innovaciones científicas actuales que más repercusiones pueden tener sobre la vida). Por eso el cosmos se aborda desde el Big Bang pasando por los nuevos campos de la Biología y enlazando con las problemáticas medioambientales actuales, propiciando así una aproximación de la ciencia a la sociedad.

Esta aproximación desde la complejidad, nos lleva a la evolución actual del conocimiento científico y pone de manifiesto la importancia actual de la nanotecnología como marco para abordar los problemas complejos en la búsqueda de importantes avances sociales.

Una vez que situamos la evolución histórica de la especie humana muy ligada al uso de materiales y al desarrollo tecnológico, tenemos un marco importante para abordar los impactos ambientales y las catástrofes naturales y sus consecuencias sobre la salud. Profundizando más en este campo, la propuesta se remata con la evolución de las soluciones biotecnológicas y el papel actual de la ingeniería genética, con sus implicaciones bioéticas.

# Contenidos y Agenda

## 4 Sábados de octubre de 10 a 14 horas (4, 11, 18 y 25 de octubre):

### >> Módulo: Sostenibilidad y el cambio climático en los blogs y foros de Climántica en CCMC.

Docentes: Jesús M. Teira y Susana Vázquez. Licenciados en Ciencias Químicas. Profesores de enseñanza secundaria del grupo TIC del Equipo Climántica.

- La sostenibilidad desde el cambio climático como hilo conductor de la materia CCMC.

- Utilidades de los edublogs para el desarrollo del currículo de CCMC.

- El trabajo con Wordpress: activación, creación de categorías, configuración y administración del blog de usuarios.

- Publicación del primer post: creación de un post, inclusión de imágenes, vínculos, vídeos y sonidos.

- Integración del blog en el trabajo de una materia en un aula: dinámicas previas en el aula, visitas guiadas al blog guía, normas de publicación, consulta de categorías, evaluación de la participación de los estudiantes, el blog como un cuaderno de aula.

- El foro como complemento al blog: aportaciones del foro, tipos y ejemplos en la red, potencialidades didácticas, cómo participar en los foros de Climántica en CCMC, normas y estilos de participación en un foro, administración de un foro, publicación en foros: ejemplos prácticos, inclusión de material multimedia y diseño, propuestas y evaluación de actividades en un foro.

- Integración del foro en el trabajo de la materia de CCMC en un aula: dinámicas previas en el aula, visitas guiadas al foro, características del foro, normas de publicación, evaluación de la participación de los estudiantes, el foro como lugar de debate y construcción de ideas.

- WebQuest: origen de la técnica, tarea (búsqueda selectiva de información en internet, la tarea sus taxonomías), estructura de una WebQuest, creación de una WebQuest para CCMC, el modelo de evaluación de la WebQuest, y ¿qué hay detrás de una WebQuest?

- Discusión y argumentación: papel del docente en entornos constructivistas, análisis de una discusión, dinamización y orientación de las discusiones, estructura de una discusión: discusiones paralelas y complementarias, proceso (pasos para el diseño de una discusión y creación de una discusión en el foro CCMC), un modelo de evaluación de una discusión.

- Otras técnicas basadas en el uso de foros: construcción de materiales, foros de ayuda y consulta, y ¿qué hay detrás de un foro?

- Otras técnicas didácticas basadas en internet: miniquests, cazas del tesoro y viajes virtuales.

- Utilidades para los blogs y para los foros: la fotografía digital, presentaciones, pasar post a pdf, utilidades de Flickr, podcast, tratamiento de imágenes (Picasa y similares), utilidades para foros (vídeos, imágenes, ...)

- Las posibilidades de la autoformación orientada mediante la didáctica multimedia de [www.climantica.org](http://www.climantica.org) para la materia de CCMC.

### >> **Sábado 8 de noviembre de 10 a 14 horas:**

#### Módulo: Materiales y sostenibilidad: del cosmos a la nanotecnología.

Ponente: Ramón Cid. Licenciado en CC. Físicas y en CC. Químicas. Profesor de enseñanza secundaria de Física y Química.

- Aproximación a dos tópicos de gran presencia en el desarrollo científico-tecnológico actual: el conocimiento sobre el Cosmos y la nanotecnología, los cuales suponen contenidos de gran importancia en la nueva materia de Bachillerato.

- Navegación web con Gran Telescopio CANARIAS (GTC), valorando su potencial para el futuro de la investigación astronómica.

- Contacto con las nuevas en el mundo astronómico a través del centro más conocido, la NASA.

- Viaje virtual a los límites más pequeños -las nanodimensiones- a través de una aplicación Flash.

- Navegación por el primer portal sobre Nanotecnología y Nanociencia en español.

- Trabajos con una web adaptada a secundaria para saber cómo se está preparando el mayor experimento científico de la historia -LHC- y para la comprensión de cómo se van a investigar los primeros momentos del Big Bang.

-Aproximación al momento actual en la investigación sobre Fisión Nuclear a través de la web del ITER.

### >> **Sábado 15 de noviembre de 9 a 14 horas:**

#### Módulo: Del Big Bang al problema ecológico: aproximación del cosmos a la problemática ambiental.

Ponente: Francisco Anguita, Doctor en Ciencias Geológicas. Profesor Titular de la Universidad Complutense de Madrid.

- Materia y vida en el Universo: ¿algo nuevo?

- Las nuevas galaxias.

- Una pregunta para el siglo XXI: ¿más estrellas o más planetas?

- Otra: además de las supertierras, ¿existen otros tipos aún desconocidos?

- Lugares del Sistema Solar que merecen una visita.

- Momentos de la historia de la Tierra que merecerían un viaje en el tiempo.

- 2050: el futuro crítico.

Epílogo: el Universo y la Tierra.

### >> **Sábado 29 de noviembre de 10 a 14 horas:**

#### Módulo: Los compromisos para la sostenibilidad derivados de los riesgos naturales y de la sobreexplotación de los recursos.

Ponente: Emilio Pedrinaci. Doctor en CC. Geológicas. Profesor asociado de Didáctica de las CC. Experimentales de la Universidad de Sevilla y profesor de enseñanza secundaria.

- Desarrollo sostenible y riesgos naturales: ejemplos de la interacción humana en los procesos naturales.