



Asignatura: Retos científicos ambientales y actitud ciudadana  
Código: 31628  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Master  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 3 ECTS  
Curso: 2018/19

## ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Retos científicos ambientales y actitud ciudadana

### 1.1. Código / **Course number**

31628

### 1.2. Materia / **Content area**

Retos científicos ambientales y actitud ciudadana

### 1.3. Tipo / **Course type**

Formación obligatoria / [Compulsory subject](#)

### 1.4. Nivel / **Course level**

Máster / [Master \(second cycle\)](#)

### 1.5. Curso / **Year**

1º / [1<sup>st</sup>](#)

### 1.6. Semestre / **Semester**

2º / [2<sup>nd</sup> \(Spring semester\)](#)

### 1.7. Número de créditos / **Credit allotment**

3 créditos ECTS / [3 ECTS credits](#)

### 1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Ninguno

### 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia es obligatoria / [Attendance is mandatory](#)

La asistencia a los seminarios/tutorías/trabajo de campo es obligatoria. [Attendance of the seminars/tutorials/fieldwork is mandatory](#)



Asignatura: Retos científicos ambientales y actitud ciudadana  
Código: 31628  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Master  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 3 ECTS  
Curso: 2018/19

## 1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Docente(s) / Lecturer(s) Andrés García Ruiz  
Departamento de / Department of Didácticas Específicas  
Facultad / Faculty Formación de Profesorado y Educación  
Despacho - Módulo / Office - Module II-203  
Teléfono / Phone: +34 91 4974284  
Correo electrónico/Email: andres.garcia.ruiz@uam.es  
Página web/Website: [http://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/agruiz](http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/agruiz)  
Horario de atención al alumnado/Office hours:

## 1.11. Objetivos del curso / Course objectives

- Conocer los retos científicos del siglo XXI y sus repercusiones sobre la sociedad.
- Conocer los retos ambientales del siglo XXI y sus repercusiones sobre el medio ambiente.
- Conocer los grandes problemas ambientales y sus consecuencias en la sociedad.
- Valorar los acuerdos de diversos organismos sobre estos temas.
- Identificar el papel de diversas organizaciones a través de los medios de comunicación en los retos y problemas ambientales.
- Conocer estrategias y recursos sobre retos científicos y ambientales, para un desarrollo sostenible en la enseñanza formal y no formal.
- Ser capaz de fomentar actitudes positivas para mitigar los grandes problemas ambientales.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

**UD1:** Detección y análisis de los grandes problemas ambientales del planeta. Su origen y consecuencias, a fin de fomentar la necesidad de actuaciones para conseguir un desarrollo sostenible y una globalización más justa, en la sociedad de consumo actual. Estrategias didácticas para su implementación en la enseñanza formal y no formal.

**UD2:** Estudio de las representaciones de estos problemas en los medios de comunicación, creación de estados de opinión y actitudes ciudadanas. Análisis de noticias relacionadas con temas científicos y ambientales en la educación formal y no formal. Construir problemas ambientales a través de la prensa, para su tratamiento en la enseñanza formal y no formal.



Asignatura: Retos científicos ambientales y actitud ciudadana  
Código: 31628  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Master  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 3 ECTS  
Curso: 2018/19

**UD3:** La resolución de problemas, el enfoque CTSA y los juegos de simulación, como estrategias didácticas para el estudio y desarrollo de los retos científicos y ambientales en la enseñanza formal y no formal. Las controversias científicas como recurso científico. Aprendizaje basado en retos.

**UD4:** Adelantos científicos en los biocombustibles y en los transgénicos, como retos científico-ambientales en la actualidad. Estrategias didácticas para su estudio en la enseñanza formal y no formal.

**UD5:** La crisis de la biodiversidad un reto científico y ambiental actual. Otros retos científicos y ambientales para la conservación de diversas áreas naturales.

**UD6:** Retos científicos y ambientales en las grandes áreas urbanas. Retos científicos y ambientales de 2018-19.

**UD7:** Análisis de las actuaciones de los diversos organismos oficiales y movimientos ciudadanos. Los museos de ciencias y los parques tecnológicos como instrumentos de reflexión sobre los retos científicos y ambientales del siglo XXI. Conocer recursos y estrategias, para poder actuar y resolver como ciudadanos responsables, en la enseñanza formal y no formal.

**UD8:** Retos científicos y ambientales en la empresa. Estrategias didácticas para conocer y trabajar las diversas interacciones entre ciencia, tecnología, industria y política en la sociedad actual de consumo, mediante algunos ejemplos concretos, así como diversas propuestas de actuación, en la enseñanza formal y no formal.

### 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

BELLAMY, David y otros. 1991. *Salvemos la Tierra*. Madrid: Ediciones Aguilar, Obra de carácter divulgativa sobre los problemas medioambientales.

BETTINI, V. 1998. *Elementos de ecología urbana* Ed. Trotta Madrid

BILBAO, A. y otros. 1994. *Desarrollo, pobreza y medio ambiente*. Madrid: Ediciones Talasa,. Obra divulgativa sobre el desequilibrio entre países ricos y pobres.

CAÑAL, P. 2004. La alfabetización científica: ¿necesidad o utopía? *Cultura y Educación*, 16(3), 245-257.

CAÑAL, P. et. al. 2000. *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias*.

CERÓN, J.C. Y MORENO, M.J. 1996. *Calidad y contaminación de aguas*. Universidad de Huelva. Huelva.



Asignatura: Retos científicos ambientales y actitud ciudadana  
Código: 31628  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Master  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 3 ECTS  
Curso: 2018/19

DRAGO, T. 1990. *El futuro es hoy: reflexiones sobre medio ambiente*. Madrid: Cruz Roja Española, Obra divulgativa que repasa los problemas ambientales más importantes.

ELSOM, D., 1990. La contaminación atmosférica. Cátedra. Madrid.

FERNÁNDEZ, R. 1996, (coordinador). Suelos contaminados. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid. 113 pp.

GARCÍA RUIZ, A. 2006. Descubrimos los problemas ambientales actuales para favorecer el desarrollo sostenible. Descubrir, investigar, experimentar: iniciación a las ciencias, 37-55. MEC. Madrid.

GARCIA RUIZ, A. y CASTRO GUIO, M.D., 2011. La huella ecológica:¿cuántos planetas necesitas para vivir?. *Investigación y didáctica para las aulas del siglo XXI*. 223-229 pp.

GARCIA RUIZ, A., et al., 2000. La resolución de problemas como estrategia didáctica para la enseñanza del medio ambiente. *Tarbiya*, 25: 69-79.

GARCIA, A. y CASTRO, M.D., 2006. La investigación-acción como estrategia didáctica en la formación de futuros profesores de primaria sobre desarrollo sostenible. *Anales del Tercer Congreso Nacional: La Ciencia en las Primeras Etapas de la Educación*, 51-58.

GARCIA RUIZ, A. y CASTRO GUIO, M.D., 2009. Aplicación del enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente ante problemas reales: el deshielo del Ártico. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra. VIII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. 1081-1087.

GARCIA RUIZ, A. y GÓMEZ, R., 2010. Hacia la movilidad sostenible urbana: caso de Parla (Madrid). *Propuestas de educación ambiental*, 3, 5-8.

GARCÍA RUIZ, A., CASTRO GUIO, M.D. y GÓMEZ, R., 2012. Una propuesta de investigación-acción en la enseñanza de los problemas ambientales: la contaminación del suelo. *Actas de la Jornada de "Enseñanza y divulgación de la Química y la Física*, 183-188.

GARCÍA, E. 2004. *Medio Ambiente y Sociedad, la civilización industrial y los límites del planeta*, Madrid, Alianza Editorial, 356 pp.

GIL, D. y VILCHES, A. 2001. Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, 43.

GOMENDIO, M. (Ed) 2004. *Los retos medioambientales del siglo XXI La conservación de la biodiversidad en España*, Madrid, Fundación BBVA, 346 págs.

GRIBBIN, J. 1987. *El planeta amenazado*. Madrid: Ediciones Pirámide, Reunión de artículos sobre los distintos problemas ambientales del planeta.

HERNÁNDEZ, A. 1993. Tratamiento de aguas residuales, basuras y escombros en el ámbito rural. Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid. Editorial Agrícola Española, S.A.

PEREZ DE LAS HERAS, M. 2002. *La cumbre de Johannesburgo: antes, durante y después de la Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible*, Madrid, Mundi-Prensa

PINEDA, F.D., et. al. 2002. *La Diversidad Biológica en España*, Madrid, 412 pp.



Asignatura: Retos científicos ambientales y actitud ciudadana  
Código: 31628  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Master  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 3 ECTS  
Curso: 2018/19

SOANEZ, M., 1999. Aguas residuales urbanas. Tratamientos naturales de bajo costo y aprovechamiento. Mundi Prensa Libros S.A.

TERRADAS, J. 2001. *Ecología urbana*. Rubes Editorial. Barcelona.

TOBIAS, M. 1996. *El hombre contra la tierra. Población y biosfera al final del milenio*. Barcelona: Ediciones Flor del Viento. Obra de carácter divulgativa.

TAPIA, F. y otros. 1995. *Medio ambiente: ¿alerta verde?* Madrid: Editorial Acento, Obra de divulgación sobre desarrollo y gestión ambiental.

#### Revistas:

- Enseñanza de las Ciencias.
- REEC (Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias).
- Eureka.
- Alambique.
- Science Education.
- Journal of Research in Science Teaching.
- Didacticae

#### Recursos en la Red:

- Agencia Europea del Medio Ambiente: [www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int)
- Greenpeace: [www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es)
- Ecologistas en acción: [www.ecologistasenaccion.org](http://www.ecologistasenaccion.org)
- WWF/ADENA, Asociación para la Defensa de la Naturaleza: [www.wwf.es](http://www.wwf.es)
- Buscador de naturaleza y medio ambiente: [www.biwe.es](http://www.biwe.es)
- Fundación Biodiversidad: [www.fundación\\_biodiversidad.es](http://www.fundación_biodiversidad.es)
- Observatorio de la Sostenibilidad de España: <http://www.sostenibilidades.org/Observatorio+Sostenibilidad>

## Métodos docentes / Teaching methodology

Activa y participativa mediante el estudio de casos y resolución de problemas ambientales a nivel educativo utilizando varios métodos como la resolución de problemas y juegos de simulación, entre otros.

Las diferentes metodologías utilizadas serán:

#### Actividades presenciales

1. Clases teóricas: exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema.
2. Clases prácticas: resolución por parte de los alumnos de ejercicios y casos prácticos propuestos por el profesor.  
Seminarios y talleres.



Asignatura: Retos científicos ambientales y actitud ciudadana  
Código: 31628  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Master  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 3 ECTS  
Curso: 2018/19

Visitas a centros o lugares de interés didáctico.

3. Tutorías programadas: sesiones en grupos pequeños para seguimiento y corrección de trabajos. Las tutorías programadas estarán reflejadas en el cronograma del curso y se anunciarán con dos semanas de antelación en la página de docencia en red.
4. Presentación y defensa individual de un trabajo relacionado con la materia impartida.

#### Actividades no presenciales

5. Estudio personal: aprendizaje autónomo académicamente dirigido por el profesor a través de las tareas publicadas en la página de docencia en red.
6. Realización de trabajos y/o proyectos individuales o en pequeño grupo y preparación de materiales para actividades de aula.
7. Desarrollo de actividades on-line relacionadas con la materia, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.

## 2. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	16 h	42,66% = 32 horas
	Clases prácticas	(21,33%)	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	2 h (2,66%)	
	Seminarios	2 h (2,66%)	
	Otros (Salida campo o centro, trabajos y conferencias)	11,5 h (15,33%)	
	Presentación trabajo final	0,5 h (0,66%)	
No presencial	Realización de actividades prácticas	10 h (13,33%)	57,33%
	Estudio semanal ( <b>equis tiempo x equis semanas</b> )	20 h (26,66%)	
	Preparación y defensa del trabajo final	13h (17,33%)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 3 ECTS</b>		<b>75 h</b>	



Asignatura: Retos científicos ambientales y actitud ciudadana  
Código: 31628  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Master  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 3 ECTS  
Curso: 2018/19

### 3. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

#### Sistema de evaluación:

- Participación activa en las actividades presenciales teóricas y prácticas y realización de las tareas propuestas (30%).
- Realización, presentación y exposición de trabajos y/o proyectos individuales o en pequeño grupo y preparación de materiales para actividades de aula (40%).
- Presentación y defensa del informe individual (30%).

El sistema de calificación que se aplicará en cada una de las asignaturas que configuran este módulo se registrará de acuerdo con lo establecido en el RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Todas las materias se calificarán globalmente en una escala de 0 a 10 puntos, siendo necesario alcanzar 5 puntos para superarlas.

### 4. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	UD1	1,5+ 0,5	4
2	UD2	1,5+ 0,5	4
3	UD3	1,5+ 0,5	3
4	UD4	1,5+ 0,5	3
5	UD5	1,5+ 0,5	4
6	UD6	1,5+ 0,5	4
7	UD7	1,5+ 0,5	4
8	UD8	1,5+ 0,5	3
9	Todas UD(Presentación trabajos)	2	7
10	Todas UD(Presentación trabajos)	2	7