

41721 - DIDÁCTICA DE LA FÍSICA, DE LA QUÍMICA, DE LA GEOLOGÍA Y DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

CENTRO: 135 - Facultad de Ciencias de la Educación

TITULACIÓN: 4017 - Grado en Educación Primaria

ASIGNATURA: 41721 - DIDÁCTICA DE LA FÍSICA, DE LA QUÍMICA, DE LA GEOLOGÍA Y DE LA

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4017-Grado en Educación Primaria - 41721-DIDÁCTICA DE LA FÍSICA, DE LA QUÍMICA, - 00

CÓDIGO UNESCO: 5801.07 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 4 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 7,5 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 7,5 **INGLÉS:**

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Al ser una asignatura obligatoria de cuarto curso de la titulación sería deseable un mínimo de conocimientos en Física, Química y Geología, según el nivel de Bachillerato por lo que los estudiantes que hayan cursado esta especialidad dispondrán de una mejor base conceptual. No obstante, se partirá de los conocimientos reales que posean los estudiantes.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La signatura de Didáctica de la Física, de la Química, de la Geología y de la Educación Ambiental, es de carácter Obligatorio y se encuadra en Módulo Didáctico Disciplinar del Título de Grado de Maestro de Educación Primaria, en la materia Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales. Tiene una asignación de 7,5 Créditos ECTS, con una ubicación temporal en el 4º Curso y en el 1º Semestre.

En esta asignatura se espera proporcionar, tanto los conocimientos científicos como las estrategias didácticas y recursos, que faculten al profesorado en formación, para desarrollar la labor docente, en el ámbito de las disciplinas de Física Química Geología y Educación Ambiental en la Educación Primaria.

Se aportará una base conceptual que permita valorar la importancia de la enseñanza de las Ciencias en la Educación Primaria, así como decidir sobre los modelos didácticos y la metodología más adecuada para afrontar la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos curriculares de estas ciencias. Asimismo, se proporciona información significativa sobre materiales didácticos que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El primer módulo: “La física la Química, la Geología y la Educación Ambiental en el Currículo de Ed. Primaria”, se aborda la contribución de estas ciencias a los contenidos curriculares de Ed. Primaria. Se analizan los fines educativos y lo que aportan estas ciencias a la consecución de las

competencias básicas establecidas en dicho currículo. Desde esta perspectiva, se aborda el estudio de los elementos curriculares, la estructura y secuenciación de los bloques de contenidos, que correspondan al ámbito de conocimiento de estas Ciencias. Asimismo, se estudian los principios pedagógicos, recomendados para el desarrollo curricular, entre los que se destaca la importancia del aprendizaje significativo y la construcción de conocimientos que se abordan en el Módulo II.

En el resto de los módulos se aportan técnicas, procedimientos, recursos y estrategias didácticas, para su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de las Ciencias Física- Química, Geología y Educación Ambiental. Estos módulos son la base para el diseño y desarrollo de secuencias metodológicas y propuestas didácticas. De acuerdo con ello, se desarrollan algunos contenidos del Currículo de la Educación Primaria, a través de los que se contextualizan y aplican los conocimientos de didáctica de las ciencias, así como las estrategias metodológicas, y los principios pedagógicos que se han estudiado en los módulos anteriores.

Los contenidos tratados en estos módulos pretenden constituir ejemplificaciones, que los estudiantes, puedan utilizar como orientación en el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje de otros contenidos curriculares en Educación Primaria

Competencias que tiene asignadas:

1. Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).
2. Conocer el currículo escolar de estas ciencias.
3. Plantear y resolver problemas asociados con la aplicación de las ciencias a la vida cotidiana.
4. Valorar las ciencias como un hecho cultural.
5. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un desarrollo sostenible.
6. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.
8. Planificar y realizar propuestas didácticas que utilicen el entorno como contexto de enseñanza y aprendizaje.
9. Diseñar e implementar estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de la Educación Ambiental.

Objetivos:

Con esta asignatura se pretende aportar los contenidos científicos y didácticos que permitan desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales en la Educación Primaria. Para ello se establecen los siguientes objetivos:

1. Utilizar los procesos de la actividad científica como estrategia didáctica, en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales (Física-Química y Geología).
2. Seleccionar y utilizar didácticamente recursos que favorezcan el aprendizaje en ciencias Experimentales.
3. Adquirir formación en técnicas básicas de laboratorio para el desarrollo de la actividad experimental.
4. Conocer y planificar estrategias didácticas y propuestas innovadoras que favorezcan la adquisición de conocimientos en el ámbito de la Física, la Química y la Geología.
5. Utilizar el entorno y la vida cotidiana como contexto de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Experimentales (Física-Química y Geología).
6. Conocer las implicaciones sociales, tecnológicas y medioambientales de la Física, la Química y la Geología y tenerlas en cuenta en la educación en Ciencias.
7. Diseñar y desarrollar propuestas didácticas para promover la educación ambiental.

Contenidos:

MÓDULO I. LA FÍSICA, LA QUÍMICA, LA GEOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

- 1.- Las Ciencias experimentales en el Currículo
- 2.- Principios metodológicos de la Etapa
- 3.- Contribución de las Ciencias Experimentales a las competencias básicas
- 4.- Análisis de objetivos, contenidos y criterios de evaluación.

MÓDULO II. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y MODELO CONSTRUCTIVISTA. APLICACIÓN AL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS.

- 1.- Características e implicaciones del modelo constructivista y del aprendizaje significativo.
- 2.- Fases de la secuencia de enseñanza-aprendizaje y estrategias didácticas
- 3.- Aplicación práctica de la secuencia constructivista.

MÓDULO III. APROXIMACIÓN DIDÁCTICA AL TRABAJO CIENTÍFICO

- 1.- Características generales del trabajo científico.
- 2.- Implicaciones didácticas de la metodología científica.
- 3.- Secuencias de enseñanza-aprendizaje basadas en el proceso investigador
- 4.- Relaciones Ciencia, Técnica, Sociedad y Medio Ambiente.

MÓDULO IV. RECURSOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE FÍSICA-QUÍMICA Y GEOLOGÍA.

- 1.- Estructura y organización del laboratorio escolar. Materiales y productos
- 2.- Técnicas experimentales básicas
- 3.- Laboratorios virtuales.
- 4.- Utilización de las TIC en la enseñanza de las ciencias.
- 5.- Las visitas didácticas.
- 6.- La historia de la ciencia: repercusiones en la enseñanza.
- 7.- La actualidad científica: Relaciones Ciencia-Técnica-Sociedad

MÓDULO V. MATERIA Y ENERGÍA: PROPUESTAS DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

- 1.- Propiedades de la materia: masa, peso, volumen y densidad. Técnicas y procedimientos para su determinación.
- 2.- Las mezclas: características y procesos de separación.
- 3.- Naturaleza de la luz y el sonido: propuestas didácticas.
- 4.- Transformaciones de energía: máquinas y objetos tecnológicos
- 5.- Fuentes de energía renovables y no renovables. (SEMINARIO)
- 6.- El desarrollo energético sostenible en Canarias. (SEMINARIO)

MÓDULO VI. ELEMENTOS DEL MEDIO FÍSICO QUE SUSTENTAN LA VIDA Y SU USO SOSTENIBLE: ORIENTACIONES PARA SU TRATAMIENTO DIDÁCTICO

- 1.- El aire: Estructura y composición de la atmósfera.
- 2.- La Contaminación atmosférica. Impactos ambientales.
- 3.- El agua y el medio ambiente. Contaminación y uso sostenible.
- 4.- La estructura y composición del suelo.
- 5.- La contaminación y degradación del suelo. Repercusiones ambientales.

Metodología:

La metodología a seguir integra los aspectos teóricos y prácticos, por lo que se desarrollan actividades tanto individuales como en pequeños grupos (5-6 alumnos), que propicien un aprendizaje colaborativo. En general, se configura en torno a un proceso de construcción de conocimientos mediante la investigación guiada. De acuerdo con ello, en el planteamiento de la secuencia metodológica se sigue la siguiente secuencia:

- Promover el interés del alumno por las Ciencias Experimentales a través de la observación y la resolución de interrogantes, cuestionando aspectos que le pasan desapercibidos, creando situaciones de partida en las que los alumnos expliciten y exploren sus ideas acerca de un concepto.
- Desarrollar un proceso investigador para la construcción de conocimientos mediante el planteamiento y desarrollo de situaciones de enseñanza-aprendizaje en las que se integren diversas estrategias didácticas, según el tema abordado (diseño y desarrollo de actividades experimentales, consulta de fuentes documentales, elaboración de informes y conclusiones, exposiciones, debates, visitas a centros de interés, análisis de artículos de investigación).
- Transferir y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones de enseñanza-aprendizaje diferentes a las de partida.

La metodología propuesta se concreta en actividades en las que los estudiantes podrán adquirir los contenidos de los temas desarrollados. Dichas actividades responden a la siguiente estructura:

1. Actividades de trabajo presencial

- Clases presenciales
- Taller/Trabajo en grupo
- Presentación de trabajos
- Clases prácticas
- Tutorías
- Seminarios

2. Actividades de trabajo autónomo o no presencial

- Trabajos teóricos
- Trabajos prácticos
- Estudio teórico
- Estudio práctico

Durante el trabajo en grupo:

- Se orientarán y dinamizarán las actividades.
- Se suministrarán elementos para el debate y se fijará la atención de los estudiantes en los aspectos más relevantes.
- Se utilizará el Campus Virtual, para la realización de tutorías a través de la plataforma educativa Moodle, de la ULPGC. Las actividades se enviarán al profesor a través de la misma y serán tutorizadas, corregidas y evaluadas por este sistema.
- Para la consulta de los estudiantes, el profesor podrá aportar la documentación que estime necesaria a través de la Plataforma Educativa Moodle.

Criterios de evaluación

CRITERIOS Y FUENTES PARA LA EVALUACIÓN

1. Asistencia y participación.
2. Realización de actividades prácticas y experimentales para abordar la enseñanza-aprendizaje de contenidos de ciencias (Física, Química y Geología) en la Educación Primaria.
3. Diseño y realización de propuestas didácticas relacionando teoría y práctica.
4. Elaboración de informes y memorias de las actividades prácticas llevadas a cabo. La estructura responderá a las características de las mismas y en general, deberán incluir los siguientes apartados: índice, justificación, introducción, objetivos, fundamentos teóricos, metodología y su desarrollo; reflexión sobre los resultados obtenidos, conclusiones y bibliografía.
5. Exposiciones o puesta en común de los trabajos realizados.
6. Realización de una prueba escrita: sobre la adquisición y aplicación de conocimientos para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Física-Química y Geología) en Educación Primaria.

Sistemas de evaluación

- Observaciones del profesor:
 - Asistencia, actitud, participación en la tareas de aula y adquisición de hábitos y técnicas de trabajo.
- Trabajos realizados por los estudiantes:
 - a) Trabajos basados en actividades de tipo práctico que incluyen diseño y desarrollo de actividades prácticas y experimentales para abordar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos de Física-Química, Geología y Ed. Ambiental en la Ed. Primaria, mediante la utilización de diferentes recursos e instrumentos.
 - b) Trabajos basados en textos escritos: elaboración de informes monografías proyectos, etc.
 - c) Exposiciones y participación en debates y puesta en común.
- Prueba escrita: sobre los contenidos de la asignatura, consistente en un examen tipo test (de tres opciones, una correcta).

Criterios de calificación

a) CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación global de la asignatura se obtendrá aplicando los siguientes criterios:

- 10%. Asistencia, actitud y participación en las actividades de aula y seminarios mediante instrumentos basados en la observación: Listas de control, registros diarios.
- 40%. Trabajos realizados por los estudiantes que pueden ser:
 - Realización de las actividades prácticas y experimentales con la elaboración del correspondiente informe.
 - Exposiciones y puesta en común de actividades y resultados obtenidos
 - Investigaciones bibliográficas.
 - Elaboración de monografías y propuestas didácticas.

- 50%: Prueba escrita. Consistente en un cuestionario tipo test con tres opciones una de las cuales es correcta. Tres respuestas erróneas producirán la anulación de una correcta.

Cada una de las tareas se valora de 0 a 10 y se le aplicará el correspondiente porcentaje.

La nota final se obtendrá a partir de la media obtenida, una vez superados individualmente las tareas

Para las actividades experimentales de aula realizadas en grupo, en las que se produzca una falta de asistencia, no se podrá figurar como participante del grupo en el informe de esa actividad.

B) CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:

- Se seguirán los mismos criterios que para la Convocatoria Ordinaria.
- En el caso de no superar una de las partes, se guardará la nota de la parte superada hasta la siguiente convocatoria extraordinaria o especial y solamente se recuperará la parte suspendida.
- Si se suspende la parte correspondiente a la realización de las actividades prácticas, se propondrá la realización de unas actividades compensatorias, que se presentarán en el día de la convocatoria del examen.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

- Se desarrollarán en un contexto científico y profesional, actividades formativas de carácter presencial y de carácter autónomo, conducentes a la adquisición de estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias.
- Actividades basadas en la utilización de la práctica y la experimentación como recurso para abordar los contenidos curriculares en la Educación Primaria.
- Actividades basadas en procesos de investigación para la construcción de conocimientos.
- Elaboración de propuestas de intervención docente en las que se promueva la Educación Ambiental.
- Debates y presentaciones (trabajos, informes, resúmenes, etc.) utilizando diferentes vías de comunicación.
- Diseño y desarrollo de visitas didácticas y trabajos de campo.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Las clases serán teóricas-prácticas, por lo que no existe una separación temporal entre las prácticas y la teoría, y se realizan simultáneamente.

- Se dispone de una media de 6 horas semanales presenciales, en las que se integrarán teoría y práctica.
- La distribución temporal de los distintos bloques se adaptará al proceso de comprensión de los estudiantes. A título orientativo, la distribución semanal de las tareas y actividades presenciales y no presenciales desarrolladas en cada módulo será la siguiente:

- Módulo I. 7 horas de actividades presenciales (1.3 semanas) y 5 horas de trabajo autónomo o grupal.
 - Módulo II. 8 horas de actividades presenciales (1.7 semanas) y 7 horas de trabajo autónomo o grupal.
 - Módulo III. 10 horas de actividades presenciales (2 semanas) y 10 horas de trabajo autónomo o grupal.
 - Módulo IV. 14 horas de actividades presenciales (2 semanas) y 18 horas de trabajo autónomo o grupal.
 - Módulo V. 18 horas de actividades presenciales (3 semanas) y 30 horas de trabajo autónomo o grupal.
 - Módulo VI. 18 horas de actividades presenciales (3 semanas) y 30 horas de trabajo autónomo o grupal.
- SEMINARIO: 6 horas de trabajo presencial (1 semana) y 6 horas de trabajo autónomo

Las actividades presenciales se estructuran en torno a las siguientes tareas:

- Exposiciones del profesor, seminario, trabajo en grupo, aprendizaje basado en problemas, exposiciones orales, actividades experimentales, visitas didácticas a centros de interés, tutorías y evaluación.

La estructura de las actividades no presenciales de trabajo autónomo corresponden a las siguientes tareas:

- Trabajos elaboración de informes y estudios teóricos y prácticos; actividades complementarias de ampliación y profundización.

Cada una de estas actividades se adaptarán y secuenciarán, de acuerdo a los contenidos abordados en cada módulo.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

- Campus Virtual (Plataforma educativa Moodle).
- Materiales didácticos en diferentes soportes (impresos, audiovisuales, virtuales, etc.) para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.
- Materiales para el trabajo experimental.
- Documentos escritos o digitales, relacionados con la enseñanza de las Ciencias y la Educación Ambiental.
- Programas informáticos: Word, Excel, PowerPoint y programas educativos específicos sobre contenidos relacionados con esta disciplina.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

1. Saber utilizar los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física-Química y Geología) en diferentes contextos.
2. Ser capaz de planificar, desarrollar y evaluar unidades didácticas, siguiendo las directrices curriculares de la Educación Primaria, para los contenidos de Ciencias Experimentales.
3. Ser capaz de identificar situaciones y problemas relacionados con el entorno y la vida cotidiana y plantear soluciones utilizando propuestas didácticas que integren los conocimientos de las disciplinas implicadas.
4. Saber interrelacionar las aportaciones científicas con su vertiente social, tecnológica y mediambiental.
5. Conocer los recursos didácticos y saber cómo utilizarlos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.
6. Saber utilizar los procesos de investigación como estrategia didáctica en la planificación y

desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.

7. Saber diseñar y desarrollar propuestas didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental y el entorno como contexto de enseñanza y aprendizaje.

* Vinculación de resultados de aprendizaje con competencias, objetivos y criterios de evaluación:

* Resultado de aprendizaje 1. Competencias: C.B: 1, 2, 3 y 6; Objetivos 1, 3,4, 6 y 7; Criterios de Evaluación: 1, 2, 3 y 6.

* Resultado de aprendizaje 2. Competencias: C.B: 2, 3, 4, 6, 7 y 8; Objetivos 1, 2, 4, 5 y 7; Criterios de Evaluación: 1, 3, 4 y 5.

* Resultado de aprendizaje 3. Competencias: C.B: 1, 3, 4, 5, 7 y 8; Objetivos 5, 6 y 7; Criterios de Evaluación: 1, 2, 3, 4 y 5.

* Resultado de aprendizaje 4. Competencias: C.B: 3, 4, 5 y 7; Objetivos 5, 6 y 7; Criterios de Evaluación: 3, 4, 5 y 6.

* Resultado de aprendizaje 5. Competencias: C.B: 6, 7 y 8; Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 7; Criterios de Evaluación: 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

* Resultado de aprendizaje 6. Competencias: C.B: 1, 3, 4, 5, 7 y 8; Objetivos 1, 3, 5, 6 y 7; Criterios de Evaluación: 1, 2, 3, 4 y 5.

* Resultado de aprendizaje 7. Competencias: C.B: 3, 5, 6 y 7 y 8; Objetivos 5, 6 y 7; Criterios de Evaluación: 1, 3, 4 y 5.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Se llevará a cabo a través de reuniones previamente concertadas, para orientar y asesorar al alumnado según lo requiera.

Atención presencial a grupos de trabajo

Para el seguimiento y supervisión de los trabajos, se llevarán a cabo reuniones previamente concertadas.

• Mª Carmen Carrodegua:

- Despacho: Dpto. Didácticas Especiales y Laboratorio de Didáctica de Las Ciencias Experimentales.

- Teléfono: 928-452882; 451770

• Germán Gallardo Campos:

- Despacho N° 127

- Teléfono: 928-458927

• Jannis Basdos:

- Despacho: Laboratorio de Didáctica de Las Ciencias Experimentales

- Teléfono: 928-458049

- Eduardo Gens Muro
- Despacho: Laboratorio de Didáctica de Las Ciencias Experimentales
- Teléfono: 928-458049

Atención telefónica

Se atenderá telefónicamente, en las ocasiones puntuales en que se requiera resolver dudas relacionadas con la materia en situaciones específicas.

Atención virtual (on-line)

Cuando se requiera su utilización para la resolución de dudas y cuestiones relacionadas con el desarrollo de la materia.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. María del Carmen Mato Carrodegas (COORDINADOR)

Departamento: 221 - DIDÁCTICAS ESPECIALES

Ámbito: 205 - Didáctica De Las Ciencias Experimentales

Área: 205 - Didáctica De Las Ciencias Experimentales

Despacho: DIDÁCTICAS ESPECIALES

Teléfono: 928458787 **Correo Electrónico:** maricarmen.mato@ulpgc.es

D/Dña. Ioannis Basdos

Departamento: 221 - DIDÁCTICAS ESPECIALES

Ámbito: 205 - Didáctica De Las Ciencias Experimentales

Área: 205 - Didáctica De Las Ciencias Experimentales

Despacho: DIDÁCTICAS ESPECIALES

Teléfono: **Correo Electrónico:** jannis.basdos@ulpgc.es

Dr./Dra. Germán Gallardo Campos

Departamento: 221 - DIDÁCTICAS ESPECIALES

Ámbito: 205 - Didáctica De Las Ciencias Experimentales

Área: 205 - Didáctica De Las Ciencias Experimentales

Despacho: DIDÁCTICAS ESPECIALES

Teléfono: 928458927 **Correo Electrónico:** german.gallardo@ulpgc.es

D/Dña. Eduardo Gens Muru

Departamento: 221 - DIDÁCTICAS ESPECIALES

Ámbito: 205 - Didáctica De Las Ciencias Experimentales

Área: 205 - Didáctica De Las Ciencias Experimentales

Despacho: DIDÁCTICAS ESPECIALES

Teléfono: 928451770 **Correo Electrónico:** eduardo.gens@ulpgc.es

[1 Básico] Buenas prácticas ambientales en la escuela: acciones sencillas para un mundo complejo /

Ana Blasco Cruces + Izqui.
Wolters Kluwer,, Barcelona : (2010)
978-84-7197-925-4

[2 Básico] Educación, medio ambiente y didáctica del entorno: teoría y prácticas /

Antonio Ruiz Heredia.
Popular,, Madrid : (2008)
978-84-7884-393-0

[3 Básico] El agua, una sustancia diferente e indispensable: Propuesta didáctica para un aprendizaje significativo /

Emigdia Repetto Jiménez, M^a Carmen Mato Carrodegas.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (1998)
8489728003

[4 Básico] 11 ideas clave :el desarrollo de la competencia científica /

Emilio Pedrinaci (coord.)...[et al.].
Graó,, Barcelona : (2012)
9788499804729

[5 Básico] Manual práctico de educación ambiental: técnicas de simulación, juegos y otros métodos educativos /

Fernando Kramer.
Libros de la Catarata,, Madrid : (2002)
8483191458

[6 Básico] Didáctica de las ciencias naturales: ¿cómo aprender? ¿cómo enseñar? /

Hugo Roberto Tricarico.
Bonum,, Buenos Aires : (2007) - (2^a ed.)
978-950-507-734-2

[7 Básico] Aprendiendo a aprender /

Joseph D. Novak, D. Bob Gowin ; traducción
de Juan M. Campanario y Eugenio Campanario ; revisión de José Otero.
Martínez Roca,, Barcelona : (1988)
8427012470

[8 Básico] Aprender a aprender: cuando los contenidos son el medio /

Juan Ignacio Pozo, Carles Monereo.
(2010)

[9 Básico] Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico /

Juan Ignacio Pozo Municio, Miguel Ángel Gómez Crespo.
Morata,, Madrid : (1998)
8471124408

[10 Básico] Juegos de educación ambiental: texto guía para el profesor : nivel, ciclo superior E.G.B /

[María Novo Villaverde, Aurelio Santiesteban Cimarro, M^a José Sobejano Sobejano].
ICONA,, Madrid : (1988)

[11 Básico] Didáctica de las ciencias en la educación primaria /

Rosa M^a Pujol.

Síntesis,, Madrid : (2007)

84-9756-141-4

[12 Básico] Conocimientos básicos en educación ambiental: base de datos para la elaboración de actividades y programas.

Graó,, Barcelona : (2003)

8478272879

[13 Recomendado] Construyamos un futuro sostenible: diálogos de supervivencia /

Amparo Vilches y Daniel Gil ; prólogo de Federico Mayor Zaragoza.

Cambridge University Press,, Madrid : (2003)

8483233533

[14 Recomendado] Didáctica de la física y la química /

Aureli Caamaño (coord.) ; Jaume Ametller ... [et al.].

Graó,, Barcelona : (2011)

978-84-9980-080-6

[15 Recomendado] Fronteras de la ciencia: formación ciudadana en secundaria /

Berta Marco-Stiefel, M^a Teresa Ibañez Orcajo, coords. ; Amparo Albero...[et al.].

Narcea,, Madrid : (2007)

9788427715233

[16 Recomendado] La didáctica de las ciencias :tendencias actuales /

Cristina Martínez Losada, Susana García Barros (eds.).

Universidade da Coruña,, A Coruña : (1999)

84-95322-15-3

[17 Recomendado] El Desarrollo del pensamiento científico-técnico en educación primaria /

dirección editorial del volumen, Antonio del Pro Bueno ; coordinación,

Alberto Rosaleny Soria ; autores, Enrique Banet Hernández... [et.al.].

Secretaría General Técnica, Subdirección General de Información

y Publicaciones,, Madrid : (2008)

978-84-369-4590-4

[18 Recomendado] Investigaciones en didáctica de las ciencias experimentales basadas en el modelo de enseñanza-aprendizaje como investigación orientada /

eds. Jenaro Guisasosa Aranzabal y Lourdes Pérez de Eulate González.

Universidad del País Vasco, Servicio Editorial,, País Vasco : (2001)

8483733439

[19 Recomendado] Recursos didácticos multimedia, diseño, elaboración y evaluación /

Emigdia Repetto Jiménez.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Didácticas Especiales :, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)

84-96296-11-3

[20 Recomendado] La historia de la ciencia, su utilización como recurso didáctico /

Emigdia Repetto Jiménez.

ULPGC, Vicerrectorado de Ordenación

Académica y Espacio Europeo de Educación Superior,, [Las Palmas de Gran Canaria] : (2007)

978-84-96502-95-6

[21 Recomendado] Actualización en la didáctica de las ciencias experimentales: algunos temas de interés /

Emigdia Repetto Jiménez, Angeles Mestres Izquierdo, M^a Carmen Mato Carrodegas.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Didácticas Especiales,, Las Palmas de Gran Canaria

: (1991)

8487801064

[22 Recomendado] La educación ambiental y su didáctica /

Emigdia Repetto Jiménez, M^a Carmen Mato Carrodegas.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Vicerrectorado de Ordenación Académica y EEES,, Las Palmas de Gran Canaria : (2009)

978-84-96971-90-5

[23 Recomendado] Errores conceptuales :diagnosis, tratamiento y reflexiones /

Fermín

M^a González García, Ciriaco Morón Arroyo, Joseph D. Novak.

Eunate,, Navarra : (2001)

847768118X

[24 Recomendado] Educación ambiental para el desarrollo sostenible /

Fernando Kramer.

Los Libros de la Catarata,, Madrid : (2003)

8483191652

[25 Recomendado] La ciencia de los alumnos: su utilización en la didáctica de la Física y Química /

José Hierrezuelo Moreno, Antonio Montero Moreno.

Elzevir,, Málaga : (1991)

8471701081

[26 Recomendado] Materiales didácticos para la educación ambiental /

José Ignacio Juanbeltz Martínez (coord.) ; Tomás Arroyo Crespo ... [et al.].

Cisspraxis,, Barcelona : (2002)

8471977524

[27 Recomendado] La enseñanza de las ciencias en preguntas y respuestas [

Juan Miguel Campanario.

Universidad de Alcalá,, Alcalá de Henares : (2003)

[28 Recomendado] Un contexto para el aprendizaje de las ciencias: estación depuradora de aguas Barranco Seco II /

M^a Carmen Mato Carrodegas ... [et al.].

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria ;, Las Palmas de Gran Canaria : (1996)

8489728062

[29 Recomendado] Construir y enseñar : las ciencias experimentales /

Mario Carretero ; con la colaboración de Maite Baillo ... [et al.].

Aique,, Buenos Aires : (2000) - (3^a ed.)

9507013393

[30 Recomendado] Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad :formación científica para la ciudadanía /

Pedro Menbiela (ed.).

Narcea,, Madrid : (2001)

8427713908

[31 Recomendado] El aprendizaje de las ciencias: implicaciones de la ciencia de los alumnos /

Roger Osborne y Peter Freyberg.

Narcea,, Madrid : (1991)

8427708874

[32 Recomendado] La materia y los materiales /

Teresa Prieto Ruz, Ángel Blanco López, Francisco González García.

Síntesis,, Madrid : (2010)

978-84-7738-720-6