



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES		
Materia	Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales		
Módulo	Teórico Disciplinar		
Titulación	Graduado en Educación Primaria ¹		
Plan	407	Código	40643
Periodo de impartición	8º Semestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	Tercero
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Cristina Gil Puente		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	crisrina.gil.puente@uva.es ; tfno: 921 112286; Despacho T-276 vanessa.ortega@uva.es ; tfno: 921 112286; Despacho T-258		
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática		

¹ [RESOLUCIÓN de 15 de diciembre de 2010](#), de la Universidad de Valladolid, por la que se publica el plan de estudios de Graduado o Graduada en Educación Primaria.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura “Didáctica de las Ciencias Experimentales” forma parte del módulo didáctico disciplinar. Su núcleo de competencias básicas aparece ya definido en la ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria.

1.2 Relación con otras materias

Está estrechamente vinculada con la asignatura de segundo curso de la titulación “Desarrollo curricular de las Ciencias Experimentales”, constituyendo ambas la materia “Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales”. Su ubicación en el tercer curso (segundo semestre) queda justificada puesto que es recomendable que se curse tras iniciarse en competencias más básicas; al mismo tiempo que permite desarrollar competencias instrumentales y profesionales especialmente relacionadas con el Prácticum.

1.3 Prerrequisitos

- Conocimientos de carácter matemático de nivel básico (imprescindible).
- Conocimientos básicos de carácter pedagógico y de psicología evolutiva (recomendable).
- Destrezas y habilidades de comprensión y expresión verbal y escrita.
- Conocimientos básicos de las Ciencias Experimentales (imprescindible).
- Haber cursado la asignatura “Desarrollo curricular de las Ciencias Experimentales” (imprescindible).

2. Competencias

Se promoverá el desarrollo de todas y cada una de las competencias generales de la titulación si bien con especial relevancia en los siguientes apartados de cada una:

CG1. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio – la Educación-. El trabajo vinculado a esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:

- a. Ser capaz de analizar críticamente y argumentar las decisiones que justifican la toma de decisiones en contextos educativos.
- b. Ser capaz de integrar la información y los conocimientos necesarios para resolver problemas educativos, principalmente mediante procedimientos colaborativos.

CG2. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética. Esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:

- a. Ser capaz de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea.

CG3. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Esta competencia conlleva el desarrollo de:

- a. Habilidades de comunicación oral y escrita en el nivel C1 en Lengua Castellana, de acuerdo con el *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas*.
- b. Habilidades de comunicación a través de Internet y, en general, utilización de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.

CG4. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. La concreción de esta competencia implica el desarrollo de:

- a. La adquisición de estrategias y técnicas de aprendizaje autónomo, así como de la formación en la disposición para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida.
- b. El conocimiento, comprensión y dominio de metodologías y estrategias de autoaprendizaje.
- c. La capacidad para iniciarse en actividades de investigación.
- d. El fomento del espíritu de iniciativa y de una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de su profesión.

2.1 Generales

2.2 Específicas

Se recogen preferentemente las competencias específicas del módulo didáctico-disciplinar, establecidas en la [Orden ECI/3857/2007, de 27](#) de diciembre, destacando:

- **Transformar** adecuadamente el saber científico de referencia vinculado a las ciencias experimentales en saber a enseñar mediante los oportunos procesos de transposición didáctica, verificando en todo momento el progreso de los alumnos y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el diseño y ejecución de situaciones de evaluación tanto formativas como sumativas. Esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:
 - a. **Conocer** el currículo escolar relacionado con las ciencias experimentales.
 - b. **Promover** la adquisición de competencias de conocimiento e interacción con el mundo físico en los niños de Educación Primaria.
 - c. **Desarrollar y evaluar** contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.



3. Objetivos

El objetivo fundamental del título es formar profesionales con capacidad para la atención educativa al alumnado de Educación Primaria y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el [Artículo 16 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo](#), de Educación para impartir la etapa educativa de Educación Primaria, así como lograr en estos profesionales, habilitados para el ejercicio de la profesión regulada de Maestro en Educación Primaria, la capacitación adecuada para afrontar los retos del sistema educativo y adaptar las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas y para realizar sus funciones bajo el principio de colaboración y trabajo en equipo.

Desde el punto de vista de los **objetivos de aprendizaje**, se espera que el estudiante, una vez concluido el trabajo desarrollado en la asignatura, sea capaz de:

1. **Conocer** el objetivo, ámbito de estudio y dimensiones de la Didáctica de las Ciencias Experimentales.
2. **Conocer** las ideas previas, errores conceptuales y problemas de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales.
3. **Promover** una actitud positiva, reflexiva y crítica frente al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales.
4. **Familiarizarse** con los distintos estilos de enseñanza para adecuar los contenidos científicos y las actividades a los niveles escolares, contextos y situaciones educativas diferentes.
5. **Reconocer y valorar** las ideas previas de los estudiantes entre 6 y 12 años para plantear situaciones que les enseñen a razonar y a ejercer un pensamiento crítico en ciencias.
6. **Aplicar** los conocimientos y la metodología científica a la resolución de problemas y al análisis de temas de actualidad.
7. **Analizar, diseñar y aplicar** estrategias, recursos y materiales para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales con los contenidos científicos dirigidos a los distintos niveles de Educación Primaria.
8. **Evaluar, desarrollar y diseñar** estrategias innovadoras en la enseñanza de las ciencias con los contenidos científicos dirigidos a los distintos niveles de Educación Primaria.
9. **Comprender** la importancia de la asignatura para su profesión futura.

Por otra parte, se pretende estimular y ayudar al estudiante para:

Fomentar el desarrollo de habilidades para la selección, comprensión y valoración de artículos y otras fuentes de información de interés en innovación e investigación educativa en relación con las Ciencias y su Didáctica.

Apreciar y vivenciar el papel del trabajo en equipo, del espíritu cooperativo y colaborativo.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque I: Las Ciencias Experimentales en la formación del maestro

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,8

a. Contextualización y justificación

Este bloque es una especificación del Bloque I de la asignatura "Desarrollo curricular de las ciencias experimentales" impartida en el 2º curso del Grado. Se trata de una ampliación de los contenidos relacionados con la naturaleza de la ciencia, contextualizándolo en la escuela de educación Primaria o Básica. Se pretende que los alumnos conozcan cómo las ciencias han tenido presencia en la sociedad a través de la visión histórica de su enseñanza. Este bloque es importante para la adecuada formación de los alumnos porque les permitirá conocer y comprender la problemática de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias y del conocimiento científico estando en condiciones de desarrollar estrategias para la puesta en práctica de razonamientos científicos aplicados a problemas concretos.

También se trabaja sobre la integración de la Didáctica de las Ciencias Experimentales en el currículo escolar.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer la evolución de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.
- Desarrollar actitudes críticas hacia el conocimiento científico.
- Analizar y comprender la naturaleza de las Ciencias Experimentales aplicada a la enseñanza en educación Primaria.

c. Contenidos

1. La educación científica en la escuela Primaria.
2. Historia y paradigmas en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias.
3. La construcción del conocimiento científico y sus implicaciones didácticas.

d. Métodos docentes

1. Sesiones teóricas:

Lección magistral participativa para la presentación de contenidos:

- El docente presenta, de manera organizada y sistemática, la información relevante de la asignatura. Se apoyará con material bibliográfico, visual y recursos TIC.
- El alumnado realiza actividades para explorar, sintetizar, organizar y profundizar en las ideas.
- El docente resuelve las dudas y promueve debates sobre los contenidos del programa.

Flipped classroom

- Los alumnos aprenden a empezar a aprender estudiando y resolviendo de forma autónoma algunas de sus propias dudas (las que se pueden resolver con los materiales enviados).
- Los alumnos también aprenden a reflexionar sobre su propio aprendizaje y a comunicar sus dificultades al profesor mediante sus respuestas a los cuestionarios de reacción a los materiales instructivos que el profesor les envía.

2. Sesiones prácticas:

- Estudios de caso para profundizar y aplicar los contenidos.
- Trabajos de investigación para profundizar en las ideas.
- Rutinas de pensamiento para explorar, sintetizar, organizar y profundizar en los contenidos.
- Técnicas cooperativas para promover una cultura de pensamiento colectiva y cooperación en el aula.
- Lección magistral alumnado-alumnado para exponer las actividades prácticas y fomentar las competencias docentes que deben desarrollar para su futura práctica laboral.
- Aprendizaje basado en proyectos para diseñar y elaborar materiales aplicando los contenidos del programa.
- Sesiones de laboratorio
- Salidas de campo
- Visitas a centros de interés relacionados con la asignatura

3. Tutorías:

- Atención especializada, colectiva o individualizada
- Revisión y discusión de trabajos y tareas

e. Plan de trabajo

La caracterización metodológica del bloque sigue el principio de la *diversidad metódica*, flexibilidad e interrelación. Se alternará la exposición teórica de los contenidos con la realización de actividades individuales y en grupo fomentando la discusión de los mismos. Asimismo, se promoverá el uso de las TIC.

f. Evaluación

La evaluación será formativa-continua de manera que se irán evaluando y calificando todas las actividades que se realicen o se expongan con el fin de valorar las competencias desarrolladas. Se promoverá un formato de evaluación mixto, incorporando heteroevaluación por parte de la profesora, coevaluación entre el alumnado y autoevaluación por parte de cada uno de los estudiantes.

La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia el cumplimiento de estándares internacionales de calidad en términos de adecuación, utilidad, comparabilidad, viabilidad y precisión.

Los criterios específicos de evaluación de cada prueba se facilitarán juntamente con las instrucciones, orientaciones o directrices para la realización de la actividad correspondiente.



g. Bibliografía básica

- Aguilar, T. (1999): *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía: una propuesta de formación de profesores*. Narcea: Madrid.
- Blanco A. y Lupión T. (2015). *La competencia científica en el aula*. Santiago de Compostela: Andavira.
- Cañal P.(coord) (2016). *Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria*. Madrid: Paraninfo.
- Giordan, A. (1982): *La enseñanza de las ciencias*. Madrid. Siglo XXI de España Editores.
- Jiménez Aleixandre, M. P., (Coord.) (2003) *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Graó.
- González F. (Coord) (2015). *Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. II Ciencias de la Vida*. Madrid: Pirámide.
- Marín Martínez, N. (2003): *La enseñanza de las ciencias en primaria*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Martí J. (2012). *Aprender Ciencias en Educación Primaria*. Barcelona: Graó
- Perales Palacios, F.J. y Cañal de León, P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Alcoy: Marfil.
- Pozo, J.I.; Gómez-Crespo, M.A. (1998) *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid: Morata.
- Pujol, R.M. (2003). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento: cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes*. Argentina: Paidós.
- Valcárcel Pérez, M.V. et al. (1990): *Problemática didáctica del aprendizaje de las ciencias experimentales*.168 p. Universidad de Murcia.
- Vílchez J.M. (Coord) (2015). *Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. I Ciencias del espacio y de la Tierra*. Madrid: Pirámide.

h. Bibliografía complementaria

- Acevedo-Díaz J.A., García-Carmona A. (2016) "Algo antiguo, algo nuevo, algo prestado". Tendencias sobre la naturaleza de la ciencia en la educación científica. *Eureka* 13(1), 3-19.
- Alambique (1996): *Las ideas del alumnado en ciencias*. Monográfico nº 7 de la revista Alambique. 144 p. Graó Educación. Barcelona.
- Driver, R (2002): *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Pedrinaci E., Caamaño A., Cañal P. y Pro A. (2012): El desarrollo de la competencia científica. 11 ideas clave. Graó. Barcelona.
- Pozo, J.I. et al. (1991): *Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la química*. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Rafael Porlán, J. y Pedro Cañal, E. (coord.) (1997): *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*, Díada. Sevilla.
- Sáez Brezmes, M. J. (coord.) (2007): *La cultura científica en la escuela*. Seminario. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Universidad de Valladolid.
- Revistas de investigación en Didáctica Ciencias Experimentales: Enseñanza de las Ciencias; Eureka, Alambique; Educación Química; Science Education; International Journal of Science Education; J. Research in Science Teaching; Journal of Science Teacher Education, Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.

i. Recursos necesarios

- Aula convenientemente dotada (ordenador, proyector, conexión a internet)
- Proyecto docente de la asignatura
- Recursos audiovisuales relacionados con este Bloque de contenidos.
- Artículos y libros divulgativos y de investigación
- Dominio básico de informática e internet
- Laboratorio de Ciencias Experimentales
- Entorno de trabajo en formato de plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (**Moodle**) ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,8	3 semanas

Bloque II: Fundamentos de Didáctica de las Ciencias ExperimentalesCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Este bloque pretende ser el nexo entre los contenidos curriculares desarrollados en la asignatura "Desarrollo curricular de las ciencias experimentales" de segundo curso del título y la futura práctica docente de los actuales alumnos y futuros maestros. El bloque es el instrumento para dotar a los alumnos de las destrezas y capacidades que les capaciten para la profesión de maestro en el área de las ciencias experimentales, completando su formación como maestros.

Su presencia en el título está justificada porque desarrolla contenidos relacionados con la didáctica y arte de enseñar las ciencias experimentales en Educación Primaria. A través de los contenidos vistos en la asignatura "Desarrollo curricular de las ciencias experimentales" de segundo curso y otros nuevos que los puedan complementar, los alumnos adquirirán la capacidad y habilidad para la enseñanza de las ciencias experimentales y transmisión de los conocimientos de manera eficiente y eficaz con el objeto de que el aprendizaje por parte de los alumnos de Educación Primaria sea efectivo. Estarán en condiciones de poner en práctica los métodos, recursos, estrategias y evaluación para la enseñanza y aprendizaje de la biología, física, geología y química.

b. Objetivos de aprendizaje

- **Adaptar los** contenidos curriculares a situaciones reales de aula
- **Resolver** las dificultades surgidas en el aula en relación a la enseñanza de las Ciencias Experimentales
- **Conocer y aplicar** los recursos y métodos para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales.
- **Adquirir** destrezas para la práctica docente en relación a la enseñanza de las Ciencias Experimentales
- **Interpretar, aplicar y diseñar** actividades y métodos de evaluación en relación a la enseñanza de las Ciencias Experimentales
- **Obtener, organizar y trabajar** con información sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales
- **Realizar** actividades para la correcta y adecuada transmisión del conocimiento sobre las ciencias experimentales

c. Contenidos



1. Criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos en la enseñanza de las Ciencias Experimentales.
2. Actividades, estrategias y recursos para la enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Experimentales.
3. La evaluación del aprendizaje y de la innovación en la enseñanza de las Ciencias Experimentales.

d. Métodos docentes

1. Sesiones teóricas:

Lección magistral participativa para la presentación de contenidos:

- El docente presenta, de manera organizada y sistemática, la información relevante de la asignatura. Se apoyará con material bibliográfico, visual y recursos TIC.
- El alumnado realiza actividades para explorar, sintetizar, organizar y profundizar en las ideas.
- El docente resuelve las dudas y promueve debates sobre los contenidos del programa.

Flipped classroom

- Los alumnos aprenden a empezar a aprender estudiando y resolviendo de forma autónoma algunas de sus propias dudas (las que se pueden resolver con los materiales enviados).
- Los alumnos también aprenden a reflexionar sobre su propio aprendizaje y a comunicar sus dificultades al profesor mediante sus respuestas a los cuestionarios de reacción a los materiales instructivos que el profesor les envía.

2. Sesiones prácticas:

- Estudios de caso para profundizar y aplicar los contenidos.
- Trabajos de investigación para profundizar en las ideas.
- Rutinas de pensamiento para explorar, sintetizar, organizar y profundizar en los contenidos.
- Técnicas cooperativas para promover una cultura de pensamiento colectiva y cooperación en el aula.
- Lección magistral alumnado-alumnado para exponer las actividades prácticas y fomentar las competencias docentes que deben desarrollar para su futura práctica laboral.
- Aprendizaje basado en proyectos para diseñar y elaborar materiales aplicando los contenidos del programa.
- Sesiones de laboratorio
- Salidas de campo
- Visitas a centros de interés relacionados con la asignatura

3. Tutorías:

- Atención especializada, colectiva o individualizada
- Revisión y discusión de trabajos y tareas

e. Plan de trabajo

La caracterización metodológica del bloque sigue el principio de la diversidad metódica, flexibilidad e interrelación. Se alternará la exposición teórica de los contenidos con la realización de actividades individuales y en grupo fomentando la discusión de los mismos. Asimismo, se promoverá el uso de las TICs.

f. Evaluación

La evaluación será formativa-continua de manera que se irán evaluando y calificando todas las actividades que se realicen o se expongan con el fin de valorar las competencias desarrolladas. Se promoverá un formato de evaluación mixto, incorporando heteroevaluación por parte de la profesora, coevaluación entre el alumnado y autoevaluación por parte de cada uno de los estudiantes.



La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia el cumplimiento de estándares internacionales de calidad en términos de adecuación, utilidad, comparabilidad, viabilidad y precisión.

Los criterios específicos de evaluación de cada prueba se facilitarán juntamente con las instrucciones, orientaciones o directrices para la realización de la actividad correspondiente.

g. Bibliografía básica

- Blanco A. y Lupión T. (2015). *La competencia científica en el aula*. Santiago de Compostela: Andavira.
- Caamaño, A et al. (2011). *Didáctica de la física y la química*. Barcelona: Graó.
- Cañal, P. (coord.) (2011). *Didáctica de la biología y la geología*. Barcelona: Grao.
- Cañal P.(coord) (2016). *Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria*. Madrid: Paraninfo.
- Català et al. (2002). *Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas*. Barcelona: Graó.
- Chordá, C. (2005). *Ciencia para Nicolás*. Laetoli. Pamplona.
- Cebrián D. et al (coords) (2021). *Enseñanza de las ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía. Transferencia al aula*. Barcelona: Graó.
- Domènech J. (2020). *Aprendizaje basado en proyectos, trabajos prácticos y controversias. 28 propuestas y reflexiones para enseñar Ciencias*. Barcelona: Octaedro
- Garrido, J. M., Perales, F. J. Y Galdón, M. (2008). *Ciencia para educadores*. Madrid: Pearson Educación.
- González F. (Coord) (2015). *Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. II Ciencias de la Vida*. Madrid: Pirámide
- Izquierdo M. (2012). *Química en Infantil y Primaria. Una nueva mirada*. Barcelona: Graó.
- Jim Swartz, R. J, Costa, A. L., Beyer, B. K., & Reagan, R. (2013). *El aprendizaje basado en el pensamiento*. Madrid: SM.
- Jiménez (coord.) et al. (2003). *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó.
- Jiménez, C. (2000). *Tesis doctoral Naturaleza, ecología y enseñanza en España*. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/tesis/19972000/X/3/X3056901.pdf>
- Lacueva, A. (2008). *Ciencia y Tecnología en la Escuela*. Madrid: Editorial Popular. Madrid..
- Marín, N. (1997). *Fundamentos de didáctica de las ciencias experimentales*. Universidad de Almería.
- Martí J. (2012). *Aprender Ciencias en Educación Primaria*. Barcelona: Graó.
- Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (2008). *Desarrollo del pensamiento Científico-Técnico en Educación Primaria*. Madrid: Secretaría General Técnica
- Perales F.J. y Cañal P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Marfil: Alcoy.
- Pujol, R.M. (2003). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.
- Ritchhart R. & Church M. (2020). *The power of making thinking visible*. Hoboken: Jossey-Bass
- Rivero A., Martín R., Solís R. y Porlán R. (2017). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria*. Madrid: Síntesis
- Vílchez J.M. (Coord) (2015). *Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. I Ciencias del espacio y de la Tierra*. Madrid: Pirámide.

h. Bibliografía complementaria



Friedl A. (2000). *Enseñar ciencias a los niños*. Barcelona: Gedisa editorial.

González M.E. (Coord) (2013). *84 experimentos de química cotidiana en secundaria*. Barcelona: Graó.

Lozano O., Solbes J. (2014). *85 experimentos de física cotidiana*. Barcelona: Graó.

Perales Palacios, F.J. (coord.) (2000). *Resolución de problemas*. Madrid: Síntesis.

Prieto Ruz, T. y Blanco López, A. (1997). *Las concepciones de los alumnos y la investigación en didáctica de las ciencias*. Universidad de Málaga.

Ramiro Roca, E. (2010). *La maleta de la ciencia: 60 experimentos de aire y agua y centenares de recursos para todos*. Barcelona: Graó.

Revistas de investigación en Didáctica Ciencias Experimentales: Enseñanza de las Ciencias; Eureka; Alambique; Educación Química; Science Education; International Journal of Science Education; J. Research in Science Teaching; Journal of Science Teacher Education, Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.

i. Recursos necesarios

- Aula convenientemente dotada (ordenador, proyector, conexión a internet)
- Guía docente de la asignatura
- Recursos audiovisuales relacionados con este Bloque de contenidos.
- Artículos y libros divulgativos y de investigación
- Dominio básico de informática e internet
- Laboratorio de Ciencias Experimentales
- Entorno de trabajo en formato de plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (**Moodle**) ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4,2	10 semanas

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clases explicativas de carácter participativo para presentar los contenidos fundamentales de la asignatura.
- Aprendizaje guiado basado en actividades, auto-descubrimiento, intercambio de experiencias y reflexión sobre la práctica.
- Actividades tuteladas en grupo e individuales.
- Tutorías de seguimiento del trabajo del alumnado, tanto individual como en grupo.
- Promoción del uso de las TIC.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA(*)	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	20	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Clases prácticas de aula (A)	16	Estudio y trabajo autónomo grupal	40
Laboratorios (L)	8		
Prácticas externas, clínicas o de campo	8		
Tutorías	4		
Evaluación	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90

(*) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula (formación dual).

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO		OBSERVACIONES
Evaluación continua y formativa	Evaluación de la elaboración Proyecto docente.	Para superar la asignatura es necesario (aunque no suficiente) tener una calificación mínima de 5 .
	Evaluación de informes y actividades (grupales e individuales) presentados de manera oral y/o escrita. Realización de cuestionarios en el Campus Virtual.	Para superar la asignatura es necesario (aunque no suficiente) tener una calificación mínima de 5 en esta parte . Para mantener el derecho a la evaluación continua es necesario entregar en tiempo y forma al menos el 80% de los informes y trabajos requeridos (prácticas y cuestionarios de progreso) . Algunos de ellos serán de realización/entrega obligatoria para aprobar la asignatura (las profesoras informarán de cuáles son con suficiente anticipación para que el alumno se organice). En caso de que no se hayan realizado las entregas de dichos trabajos se perderá el derecho de ser evaluado mediante procesos de evaluación continua teniendo que adherirse a la evaluación sumativa.
Evaluación sumativa	Los alumnos que no participen en la evaluación continua, realizarán una prueba teórico-práctica única en la convocatoria correspondiente (Virtual o presencial según las circunstancias).	Para superar la asignatura es necesario (aunque no suficiente) tener una calificación mínima de 5 .



	Evaluación de la elaboración Proyecto docente.	Para superar la asignatura es necesario (aunque no suficiente) tener una calificación mínima de 5 .
--	--	--

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:** Resultados obtenidos a lo largo del curso en la evaluación continua (alumnos que han optado por esta modalidad), o bien resultados obtenidos en la Prueba teórico-práctica y Proyecto de Aprendizaje Tutorado (alumnos que no han optado por la evaluación continua o no han cumplido los mínimos establecidos en dicha vía evaluación).
- **Convocatoria extraordinaria:** Prueba teórico-práctica y para todos los alumnos que no han superado la primera convocatoria ordinaria y calificación proyecto docente.





8. Consideraciones finales

El sistema de calificaciones a emplear será el establecido en el [Real Decreto 1125/2003](#), de 5 de septiembre, esto es:

Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0-4,9: Suspenso (SS).
- 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- 7,0-8,9: Notable (NT).
- 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

El alumnado deberá tener en cuenta que la detección de plagio en los trabajos (informes, pruebas de evaluación,...) conllevará el suspenso de la asignatura.



