

CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



GRADO EN MAESTRO EN
EDUCACIÓN PRIMARIA

PLANIFICACIÓN DE LA
DOCENCIA UNIVERSITARIA

GUÍA DOCENTE

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Título	Grado en Maestro en Educación Primaria
Módulo	Didáctico y disciplinar
Asignatura	Didáctica de las Ciencias Experimentales
Código	42031
Curso	4º
Semestre	2º
Carácter	Obligatoria
ETCS	6.5
Profesor	
Correo electrónico	
Modalidad	Semipresencial
Idioma	Castellano
Web	https://ceie.es/

2. REQUISITOS PREVIOS

Esenciales:

Los propios de acceso al Grado.

Aconsejables:

Conocimientos de los contenidos específicos del área de ciencias incluidos en el currículum de Educación Primaria así como el desarrollo del niño en esta etapa educativa.

3. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS

Campo de conocimiento al que pertenece la asignatura.
Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales Didáctica aplicada.
Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.
Esta asignatura está relacionada con todas las didácticas, en cuanto a la adquisición de recursos pedagógicos dirigidos a la enseñanza de contenidos específicos de ciencias para los alumnos de Educación Primaria. Se relaciona de manera especial con las asignaturas de Ciencias Experimentales y Ciencias Naturales.
Aportaciones al plan de estudios e interés profesional de la asignatura.
Esta asignatura proporciona las destrezas y los conocimientos necesarios para que el futuro maestro de Educación Primaria desarrolle propuestas didácticas innovadoras y apropiadas que favorezcan un aprendizaje significativo de las ciencias en los alumnos en esta etapa educativa.

4. COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA MATERIA

CG.1. Expresarse oralmente y por escrito de manera correcta y adecuada en lengua castellana. CG.3. Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CG.4. Aplicar los conocimientos dirigidos a promover y facilitar los aprendizajes en niños de 6 a 12 años desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones: cognitiva, emocional, psicomotora, volitiva y social.

CG.5. Incorporar y utilizar las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CG.6. Desarrollar habilidades propias de la profesión docente, adaptadas a las nuevas situaciones educativas y cambios sociales.

CG.7. Ser capaz de desarrollar la función docente a través de la práctica continua. CG.8. Utilizar la investigación para promover la innovación educativa.

CG.9. Asumir la formación permanente como elemento indispensable para el ejercicio de la profesión docente y la calidad educativa.

CG.10. Considerar la ética y el compromiso social como valores esenciales de una práctica profesional que atiende la diversidad y fomenta la igualdad de género, equidad y respeto de los derechos humanos.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracterizar los principios básicos y leyes de las ciencias.
- Valorar y caracterizar el currículo escolar de las ciencias.

- Identificar y explicar en situaciones cotidianas los principios básicos y leyes de las ciencias.
- Plantear situaciones en el aula en las que los alumnos resuelvan problemas de la vida cotidiana aplicando los conocimientos científicos. Plantear preguntas investigables y diseñar experiencias de aula.
- Planificar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de las competencias científicas que han de desarrollar los alumnos.
- Identificar los problemas de aprendizaje de las ciencias y articular las respuestas educativas necesarias para su atención.
- Conocer y utilizar los diferentes recursos y materiales didácticos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias
- Argumentar de manera fundamentada la mutua influencia de la ciencia en la cultura y el desarrollo social.

6. CONTENIDOS

Unidad 1. Importancia de la enseñanza de las ciencias en educación primaria.

EL currículo de ciencias en esta etapa educativa

Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria

Unidad 2. El proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en educación primaria

Principales dificultades

Aprendizaje de conceptos científicos

Aprendizaje significativo y conocimiento previo

El origen de las concepciones alternativas de los alumnos

El cambio conceptual

Ideas científicas previas de los alumnos

Unidad 3. El desarrollo de la competencia científica en el aula

Educación basada en competencias

Organizando un aula activa: el trabajo por proyectos

Unidad 4. Metodología, recursos y materiales para las ciencias. El método científico en el aula

Métodos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales

Principales tendencias didácticas en la enseñanza de las ciencias

Los materiales para la enseñanza de las ciencias

La actitud del profesorado en la enseñanza de las ciencias

El método científico en el aula

7. CRONOGRAMA

Unidades didácticas/Temas	Periodo temporal
Unidad 1	Semana 1-3
Unidad 2	Semana 4-7
Unidad 3	Semana 8-11
Unidad 4	Semana 12-15
Evaluación final	Semanas 16

Nota: La distribución expuesta en esta tabla tiene un carácter general y orientativo, se ajustará a las características y circunstancias de cada curso académico y grupo clase.

8. METODOLOGÍA

La asignatura cuenta con una serie de contenidos de carácter teórico, imprescindibles para la formación de los alumnos, pero la metodología de enseñanza está basada en la participación y la colaboración de los estudiantes, entre ellos y con el profesor.

En esta modalidad semipresencial se sigue una metodología de carácter práctico con una visión tecnológica del aprendizaje, lo que significa que la presentación y resolución de las actividades formativas se plantean y desarrollan con soportes digitales, que combina las explicaciones teóricas con la resolución de casos prácticos basados en supuestos reales de la actividad profesional.

Se imparten clases magistrales a cargo del docente de la asignatura en las que se trabajan contenidos teóricos y diferentes metodologías prácticas y participativas que se llevan a cabo a través del aula virtual, que ofrece posibilidades de encuentros virtuales síncronos y asíncronos, donde el alumno puede tener contacto directo con el docente y con sus compañeros, al mismo tiempo que puede tener acceso al material didáctico, las actividades prácticas y de evaluación, necesarias para la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje previstos durante el curso.

Las sesiones presenciales reforzarán las clases teóricas y fomentarán la participación activa del alumno y del grupo de clase, el aprendizaje experiencial, individual y cooperativo. Se combinarán los casos prácticos con diferentes propuestas metodológicas: el debate, las simulaciones, la resolución de problemas, la realización de proyectos, etc.

La evaluación se irá realizando a lo largo del cuatrimestre a través de estas participaciones y colaboraciones durante las clases por videoconferencia o las sesiones presenciales,

además del trabajo autónomo del alumno con la entrega de los trabajos y proyectos propuestos; y finalizará con la realización de una prueba escrita al final del cuatrimestre para valorar la adquisición y dominio de los conocimientos y competencias trabajados en la asignatura.

Las tutorías serán de carácter formativo y orientador, y se realizarán mediante el correo electrónico y otras herramientas contenidas en la plataforma del campus virtual.

9. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

Modalidad Organizativa	Métodos de Enseñanza	Horas	Presencialidad %
Clases programadas síncronas, clases de carácter expositivo y práctico	Método expositivo/Lección magistral	22.5	100
Workshop. Seminarios o talleres	Método del caso	24.5	100
Actividades a través de recursos virtuales	Práctica guiada mediante debates y resolución de problemas y ejercicios en el aula	10	50
Acceso e investigación sobre contenidos complementarios	Aprendizaje orientado a proyectos	10	0
Estudio individual y trabajo autónomo		45	0
Tutoría a distancia		17.5	50
Trabajos individuales o en grupo	Resolución de ejercicios y problemas	17.5	0
Prueba final presencial teórica		3	100

10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Actividad de evaluación	Criterios de evaluación	Valoración respecto a la calificación final (%)
Asistencia y participación en clases, foros, videoconferencias y otros medios colaborativos	Grado de participación y calidad de las actividades prácticas de las sesiones presenciales relacionadas con los contenidos teóricos abordados en las diferentes unidades	5%
Presentación de trabajos y proyectos. Prácticas individuales y trabajo en equipo	Capacidad de diseño, planificación y desarrollo de diferentes materiales didácticos orientados a los contenidos de la asignatura. Adecuación a la etapa educativa. Capacidad expresiva (oral y escrita) y originalidad.	30%
Test de autoevaluación	Adquisición de contenidos teóricos-prácticos	5%
Examen final	Adquisición de contenidos teóricos a través de evaluación escrita presencial.	60%

CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

En todos los ejercicios se tendrá muy en cuenta la correcta expresión escrita, y el uso adecuado de la gramática y la puntuación.

La calificación final estará basada en la puntuación absoluta de 10 puntos obtenida por el estudiante, de acuerdo a la siguiente escala: Suspenso: 0-4; Aprobado: 5-6; Notable: 7-8; Sobresaliente: 9-10 y Matrícula de Honor: que implicará haber obtenido sobresaliente más una mención especial.

Las faltas en la Integridad Académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de trabajos o uso indebido/prohibido de información durante los exámenes), así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas por la Universidad. El plagio, total o parcial, de cualquiera de los ítems de evaluación será sancionado conforme al Régimen Jurídico y Procedimiento Sancionador del Estudiante Universitario.

Cada falta ortográfica restará un punto, y más de tres supondrán la devolución del trabajo para revisión del alumno, con la consiguiente merma en la calificación final.

11. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

Martí, J. (2012). *Aprender ciencias en educación primaria*. Barcelona. Editorial GRAÖ.
Vílchez González, J.M (Coord.) (2016) *Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria*.

I. Ciencias del espacio y de la tierra. Madrid Ediciones Pirámide.

Bibliografía complementaria

- Blanco Laserna, D. (2007). *El huevo fantasma y otros experimentos alucinantes*. Madrid: Nivola.
- Chapark, G. (2005). *Manos a la obra. Las ciencias en la escuela primaria*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Chalmers, A. F. (1984). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- Chordá, C. (2004). *Ciencia para Nicolás*. Pamplona: Laetoli.
- Coll Salvador, C. (2005). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Churchill, E. R., Loeschig, L.V., & Mandell M. (2007). *365 experimentos sencillos para niños*. Barcelona: Equipo de edición S.L.

De Pro Bueno (2014) *La energía: Uso, consumo y ahorro energético en la vida cotidiana*.

Barcelona. Editorial GRAÖ.

Friedl, A. (2005). *Enseñar ciencias a los niños*. Barcelona: Editorial Gedisa.

García Barros, S. (2013) *Inmersos en el aire miramos al cielo. Los fenómenos atmosféricos y astronómicos*.

García Ruíz, A. (2003). *El conocimiento del medio y su enseñanza práctica en la formación del profesorado de Educación Primaria*. Madrid: Nativola.

González García, F (Coord.) (2016) *Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. II. Ciencias de la vida*. Madrid Ediciones Pirámide

Dirver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1999). *Las ideas de los niños y el aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Ediciones Morata.

Fleury, M. (2000). *Lenguaje y formación de conceptos en la enseñanza de las ciencias*. Madrid:

A. Machado Libros, S.A.

García Carmona, A. (2006). ¿Qué visión de la Física tiene el alumnado de los niveles básicos de enseñanza? *Revista Española de Física*. Vol. 20, Nº 3, 44-47.

Fernández Panadero, J. (2011). *¿Por qué el cielo es azul? La ciencia para todos*. Madrid: Páginas de Espuma.

Harlen, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: MEC y Ediciones

Morata Izquierdo, M (coord.) (2012) *Química en infantil y primaria. Una nueva mirada*. Barcelona.

Graó

Ley orgánica de educación (LOE) 2/2006.

Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) 8/3013.

Loeschig, L. V. (2001): *Experimentos sencillos sobre el espacio y el vuelo*. Barcelona:

Oniro. Martín Asín, F. (1992). *Astronomía para niños*. Madrid: Fernando Martín Asín.

Martín del Pozo, R. (2013). *Las ideas "científicas" de los alumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos*. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.

Pedrinazi E., Caamaño, A., Cañal P., & De Pro, A. (2012). *11 Ideas clave. El desarrollo de la competencia científica*. Barcelona: Graó.

Poskitt, K. (1997). *Esa inmensa galaxia*. Barcelona: RBA Libros.

Pozo, J., & Gómez Crespo, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Morata.

Pujol, R.M. (2003) *Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria*. Editorial

Síntesis Rojo, A. (2010). *La física en la vida cotidiana. Cómo entender la física*

experimentando con

objetos de uso diario. Barcelona: RBA Libros.

Suzuki D., Vanderlinden K. (2004). *Ecología divertida.* Barcelona:

Oniro. Varios autores. (2009). *Hacemos ciencia en la escuela.*

Barcelona: Graó.

Varios autores. (2002). *Las ciencias en la escuela*. Barcelona: Graó.

Publicaciones de la revista Alambique de la Ed. Graó. Ver catálogo en la dirección:

<http://www.grao.com/>

Publicaciones de la revista El CSIC en la Escuela. Ver catálogo en la dirección:

www.csicenlaescuela.csic.es/

Nota: Las referencias bibliográficas citadas no constituyen un listado cerrado; cada profesor podrá añadir recursos que considere pertinentes según las características e intereses del grupo.