

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 33652**Nombre:** Didáctica de las Ciencias: Materia, Energía y Máquinas**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 4,5**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1305 - Grado en Maestro/a Educación Primaria	Facultat de Formació del Professorat	3	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1305 - Grado en Maestro/a Educación Primaria	Didáctica de las ciencias naturales de la educación primaria	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

TUZON MARCO PAULA

ECHEGOYEN SANZ YOLANDA

RESUMEN

Se trata de una asignatura obligatoria de carácter cuatrimestral en la que se aborda el problema de cómo lograr que los niños y las niñas aprendan adecuadamente los contenidos fisico-químicos y tecnológicos propuestos en el currículo de la Educación Primaria.

El propósito fundamental es lograr que los futuros maestros y maestras *aprendan a enseñar ciencia de forma reflexiva e innovadora*, de manera que sean capaces de tomar decisiones, atendiendo a las aportaciones de la Educación Primaria.

Se busca renovar el habitual método expositivo de enseñanza de las ciencias con el fin que el profesorado de Primaria pueda favorecer el interés hacia el estudio de las ciencias y comenzar, de esta forma, el inicio de una alfabetización científica y tecnológica en los nuevos ciudadanos que les permita abordar los



riesgos y desafíos de un mundo cada vez más globalizado y les prepare para actuar en pro de un futuro sostenible.

Esta asignatura está vinculada con:

Ciencias Naturales para Maestros de 2º curso.

Didáctica de las Ciencias Naturales II: Medio Ambiente, Biodiversidad y Salud, de 4º.

Practicum II de 3º y Practicum III de 4º curso.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Se recomienda tener aprobada la asignatura Ciencias Naturales para Maestros de 2º curso.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1305 - Grado en Maestro/a Educación Primaria

Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación familiar y escolar: impacto social y educativo de los lenguajes audiovisuales y de las pantallas; cambios en las relaciones de género e intergeneracionales.; multiculturales e interculturales; discriminación. e inclusión social y desarrollo sostenible; y también promover acciones educativas orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática, comprometida con la igualdad, especialmente entre hombres y mujeres.

Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.

Comprender los principios básicos y las teorías fundamentales de las ciencias: física, química, biología y geología.

Comprender que la observación sistemática es un instrumento básico para poder reflexionar sobre la práctica y la realidad, así como contribuir a la innovación y a la mejora en educación.

Conocer el currículo escolar de las ciencias naturales.



Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.

Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula.

Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación educativa y ser capaz de diseñar proyectos de innovación identificando indicadores de evaluación.

Desarrollar la capacidad de utilizar el lenguaje, los símbolos, los conceptos y los textos científicos para mantener un diálogo con el mundo natural.

Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.

Diseñar, planificar y evaluar la actividad docente y el aprendizaje en el aula en contextos multiculturales y de coeducación.

Elaborar propuestas didácticas en relación con la interacción de ciencias, tecnologías, sociedad y desarrollo sostenible.

Expresarse oralmente y por escrito correcta y adecuadamente en las lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma.

Favorecer actitudes respetuosas con la preservación del medio ambiente y de la salud.

Identificar y planificar la resolución de situaciones educativas que afecten a estudiantes con diferentes capacidades y diferentes ritmos de aprendizaje, así como adquirir recursos para favorecer su integración.

Plantear y resolver problemas de la vida cotidiana relacionados con las ciencias aplicando el razonamiento científico.

Promover el interés y el respeto por el medio natural a través de proyectos didácticos adecuados.

Promover el trabajo cooperativo y el trabajo y esfuerzo individual.

Promover las competencias propuestas en el currículo en los estudiantes.

Reconocer la identidad de cada etapa y sus características cognitivas, psicomotoras, comunicativas, sociales y afectivas.

Saber trabajar en equipo con otros profesionales de dentro y fuera del centro en la atención a cada estudiante, así como en la planificación de las secuencias de aprendizaje y en la organización de las situaciones de trabajo en el aula y en el espacio de juego.

Utilizar con solvencia las tecnologías de la información y de la comunicación como herramientas de trabajo habituales.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



1. La Ciencia y la Educación

La Ciencia y la Educación. Qué aporta la educación científica a la formación de los/las ciudadanos/as: Alfabetización científica; educación científica y valores, las relaciones CTSA.

2. El Aprendizaje de las Ciencias: las ideas infantiles

2.1. La concepción constructivista del aprendizaje y su comparación con otras concepciones (innatismo, asociacionismo, cognitivismo). Cómo aprenden los niños ciencias.

2.2. Ideas de los Niños sobre el Medio Natural y Tecnológico. Preconceptos, ideas alternativas, razonamiento infantil en diferentes edades. Estudio de las ideas infantiles en los temas de materia, energía y máquinas de educación primaria como son: Tierra, Sol y Luna; materia, sólidos, líquidos y gases; luz, sonido, calor y temperatura; electricidad e imanes; máquinas simples y artefactos de la vida cotidiana. Importancia de tomar en cuenta las ideas de los niños para el aprendizaje de las ciencias.

3. Análisis Didáctico de los contenidos escolares de ciencias en Primaria

Análisis Didáctico de los contenidos escolares de ciencias en Primaria. Análisis de textos escolares y de otros materiales didácticos. Extracción de Ideas Principales y su relación. Mapas conceptuales. Aplicación a los temas de materia, energía y máquinas de educación primaria.

4. Desarrollo de las Destrezas Procedimentales

Destrezas Procedimentales y su desarrollo en los niños: observación, descripción, formulación de preguntas, formulación de conjeturas e hipótesis, predicciones, explicaciones, razonamiento, medidas y registros, etc. Relación entre las destrezas de procedimiento y la conceptualización en los niños de primaria. Aplicaciones a los temas de materia, energía y máquinas de educación primaria como son: Tierra, Sol y Luna; materia, sólidos, líquidos y gases; luz, sonido, calor y temperatura; electricidad e imanes; máquinas simples y artefactos de la vida cotidiana.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría-Prácticas	36,00
Laboratorio	9,00
Total horas	45,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00



Estudio y trabajo autónomo	67,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	67,00

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología utilizada en esta asignatura empleará las formas de trabajo habituales en educación infantil (juegos, experiencias, actividades, cuentos...) integrando las ciencias naturales en las demás áreas propias de esta etapa.

Las actividades (presenciales y no presenciales) que se realizarán serán diversas y, como ejemplo, se describen algunas de las que se pueden desarrollar:

ACTIVIDADES PRESENCIALES (40%):

- Clases teórico-prácticas (COMPETENCIAS a-I; 1-9): Clases presenciales teórico-prácticas en las que se trabajarán los contenidos de las asignaturas, se debatirán y realizarán actividades utilizando distintos recursos docentes: clases magistrales, seminarios, talleres, grupos de trabajo, etc.
- Clases prácticas (COMPETENCIAS a-I; 1-9): El grupo se desdoblará en dos subgrupos para poner en práctica el aprendizaje de los diferentes contenidos de la asignatura. Desarrollará experiencias en el laboratorio de ciencias vinculado a la Educación Primaria de enseñanza de las destrezas procedimentales, de la relación de las ideas previas y los marcos de aprendizaje con diferentes contextos de la actividad práctica y otras competencias fundamentales donde la didáctica de las ciencias se da a través de la actividad práctica.
- Trabajo en grupo (COMPETENCIAS a-I; 1-9): La realización de trabajos en grupo tiene como finalidad destacar la importancia del aprendizaje cooperativo y reforzar el individual. La defensa de estos trabajos podrá ser individual o colectiva, y se podrá hacer frente al grupo completo en el aula o en tutorías y seminarios con audiencias reducidas.
- Tutorías (COMPETENCIAS a-I; 1-9): Las tutorías individuales y colectivas deberán servir como medio para coordinar a los estudiantes en las tareas individuales y de grupo, así como para evaluar tanto los progresos individuales como las actividades y la metodología docente.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (60%):

Estudio y trabajo autónomo (COMPETENCIAS a-I; 1-9): El modelo del docente como investigador en el aula centra la actividad del estudiante en formulación de preguntas relevantes, búsqueda de información, análisis, elaboración y posterior comunicación. Se plantearán trabajos individuales y otros de naturaleza cooperativa, todos ellos orientados, supervisados y evaluados por los profesores.



revisados y evaluados por los profesores.

EVALUACIÓN

Serán objeto de evaluación tanto los objetivos y las competencias comunes a las materias del título, como los específicos de cada materia o asignatura.

La evaluación será continua y global, tendrá carácter orientador y formativo, y deberá analizar los procesos de aprendizaje individual y colectivo.

La calificación, representación última del proceso de evaluación, deberá ser reflejo del aprendizaje individual, entendido no sólo como la adquisición de conocimientos, sino como un proceso que tiene que ver fundamentalmente con cambios intelectuales y personales de los estudiantes al encontrarse con situaciones nuevas que exigen desarrollar capacidades de comprensión y razonamiento nuevas a su vez.

La información para evidenciar el aprendizaje será recogida, principalmente, a través de herramientas como:

- Seguimiento periódico del progreso de los estudiantes, tanto en el aula como en tutorías individuales y en grupo. [Hasta un 20%]
- Evaluación de los trabajos encomendados, incluidos el análisis y la valoración de observaciones sobre trabajos elaborados por terceros (*Análisis de artículos y de propuestas didácticas hechas por personas que no son el propio estudiante*). [Hasta un 20%. Puede utilizarse para elaborar trabajos pero NO calificarse por se].
- Valoración de la participación individual y en grupo, tanto en el aula como en las tareas que se realicen fuera de ella. [Hasta un 40%].
- Pruebas orales y escritas. [Hasta un 50%].
- La asistencia, participación y entrega de las evidencias (individuales) correspondientes a las sesiones de laboratorio: 20%.

El total ha de ser un 100%.

El proceso de evaluación de los estudiantes puede incluir la elaboración de un informe del grado de adquisición individual de aprendizajes.

El plagio o el uso indebido de herramientas de inteligencia artificial podrá ser sancionado de acuerdo con el artículo 15 del reglamento de evaluación y calificación de la Universidad de Valencia.

BIBLIOGRAFÍA



- ACEVEDO, J.A. (2008). El estado actual de la naturaleza de la ciencia en la didáctica de las ciencias, *Eureka Enseñan. Divul. Cien.* 5, 134-169. ALONSO, M., GIL-PÉREZ, D. y MARTÍNEZ TORREGROSA, J. (1996). Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias, *Investigación en la Escuela*, 30, 15-26. CAAMAÑO, A. (2004). Experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones: ¿una clasificación útil de los trabajos prácticos? *Alambique*. CAJAS, F. (2001). Alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 243-254. CAMPANARIO, J. y MOYA, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Las principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), pp. 179-192. CARRASCOSA, A., CACHAPUZ, A., PRAIA, J., GIL, D. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3), pp. 477-488. FRIELD, A. (2005). Enseñar ciencias a los niños. Barcelona: Gedisa. HARLEN, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid, Ediciones Morata Ministerio de Educación y Ciencia. POZO, J.I., SANZ, A., GÓMEZ, M.A. y LIMÓN, M. (1991). Las ideas de los alumnos sobre la ciencia: Una interpretación desde la psicología cognitiva. *Enseñanza de las Ciencias*, 9, pp. 83-94. SOLBES, J., DOMÍNGUEZ, C., TRAVER, M. (2014). *Didàctica de les ciències: Matèria, energia i màquines*. Vlc, Tirant lo Blanc.
- ADÚRIZ BRAVO, Agustín, Et al. (2003). El olvido de la tecnología como refuerzo de las visiones deformadas de la ciencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 2(3). BARBERÁ, O.; VALDÉS, P. (1996) El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. *Enseñanza de las Ciencias*, 14, 365-379 CAÑAL, P., GARCÍA-CARMONA, A. y CRUZ-GUZMÁN, M. (2016). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria*. Madrid: Paraninfo. GARRIDO, J. M., PERALES, J. y GALDÓN, M. (2010) *Ciencia para educadores*. Madrid: Pearson. PORLÁN, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (1), pp. 175-185. PORLÁN, R. (2000). ¿Qué saben y qué deberían saber los alumnos de primaria sobre el medio? *Investigación en la Escuela*, 42, pp. 5-17. VILCHEZ, J.M. (2014) *Didáctica de las ciencias para educación primaria*. Vol I y II. Madrid: Pirámide.