



Información de la asignatura

Titulación: Máster Oficial de Formación del Profesorado de Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (MOPS)

Facultad: Facultad de Magisterio y Ciencias de la Educación

Código: 1020016 **Nombre:** DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Créditos: 6 ECTS **Curso:** 1 **Semestre:** 1º

Módulo: Módulo específico

Materia: Aprendizaje y enseñanza de las materias correspondientes **Carácter:** Obligatoria

Departamento: Departamento matemáticas ciencias Naturales y ciencias sociales aplicadas a la educación

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

Dra. Esther Moreno-Latorre
Dr. Eugenio Salvador Ivorra Catalá

esther.moreno@ucv.es
eugenio.ivorra@ucv.es



Organización del módulo

FORMACIÓN TEÓRICA BÁSICA

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Complementos para la formación disciplinar	6	El Currículo de Ciencias de la Naturaleza en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato	6	1/1
Aprendizaje y enseñanza de las materias correspondientes	12	Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	6	1/1
		Recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza.	6	1/2
Innovación docente e iniciación a la investigación educativa	6	Innovación e investigación en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	6	1/2



Conocimientos recomendados

No procede

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

Código	Resultados de aprendizaje
R1	Identifica las características de la didáctica específica de la Biología y la Geología.
R2	Comprende los fundamentos de los principales modelos didácticos en la enseñanza de la Biología y la Geología en la educación Secundaria.
R3	Reconoce la importancia de la contextualización en el análisis y diseño de propuestas didácticas, con referencia expresa a la vida cotidiana.
R4	Utiliza de manera apropiada diferentes estrategias metodológicas e instrumentos de evaluación en el diseño de actividades para la enseñanza de la Biología y la Geología.
R5	Elabora propuestas didácticas coherentes con un aprendizaje significativo de las ciencias y teniendo en cuenta a los alumnos con necesidades educativas especiales.
R6	Emplea información adecuada procedente de fuentes de relevancia en la enseñanza de las ciencias.



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

Código	Generales	Ponderación			
		1	2	3	4
G1	Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		x		
G2	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		x		
G3	Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		x		
G4	Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		x		
G5	Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.				x
G6	Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes, así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.				x
G7	Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.				x
G8	Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.		x		
G9	Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.			x	
G10	Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar		x		



	habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.				
G11	Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.		x		
G12	Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.		x		

Código	Específicas	Ponderación			
		1	2	3	4
CE1	Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.		X		
CE2	Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.		X		
CE3	Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.				x
CE4	Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.				x
CE5	Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.				x
CE6	Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.				x
CE7	Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.			x	
CE8	Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.		x		
CE9	Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.				x
CE10	Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.			x	
CE12	Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones.				x



Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1,R2, R3, R4	30%	Pruebas escritas y orales
R1, R2, R3, R3, R4	40%	Exposición y presentación de trabajos grupales
R1, R2, R3, R4	20%	Exposición y presentación De memorias e informes individuales
R1, R2R3, R4	10%	Participación activa en el desarrollo de las diferentes actividades de la asignatura/materia/ módulo

Criterio de concesión de las Matrículas de Honor: De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de "Matrículas de Honor" no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo 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".

De forma excepcional, se podrá asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece.

Los criterios de concesión de "Matrícula de Honor" se realizará según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de "Observaciones" del sistema de evaluación de la guía docente.

Evaluación única: De forma excepcional podrán optar a este sistema de evaluación aquellos alumnos que, por causa sobrevenida, justificada y acreditada, no puedan someterse al sistema de evaluación continua y lo soliciten a la Coordinación de la especialidad, dentro del primer mes de docencia.

En dicho caso, se evaluará de la siguiente manera: el alumno entregará, a través de UCVnet, todos los trabajos que se vayan realizando durante el curso, en los plazos establecidos. Asimismo, realizará la prueba de evaluación en la fecha asignada a tal efecto



Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

M1	Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.
M2	Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.
M3	Presentación de conocimientos adquiridos. Interacción profesor-pequeño grupo e interacción pequeño-gran grupo
M4	Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
M5	Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.
M6	Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.
M7	Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.



ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL		
Actividad	Relación con Resultados de Aprendizaje de la asignatura	ECTS
CLASE TEORICA	R1, R2, R3, R4	1,20
CLASES PRÁCTICAS	R4, R5, R6	1
EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO	R1,R2,R3, R4, R5,R6	0,06
TUTORÍA	R1,R2,R3,R4,R5,R6	0,04
EVALUACIÓN	R1,R2,R3,R4,R5,R6	0,10
Total		2,4

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO		
Actividad	Relación con Resultados de Aprendizaje de la asignatura	ECTS
TRABAJO EN GRUPO	R3, R4, R5, R6	1,44
TRABAJO AUTÓNOMO	R1,R2,R3,R4,R5,R6	2,16
Total		3,6



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

BLOQUE DE CONTENIDOS	Contenidos
Introducción a la Didáctica de las Ciencias	-Introducción a la Didáctica de las Ciencias. -Visión histórica. - Enfoque constructivista en el ámbito científico. -Alfabetización científica
Aprendizaje de la Biología y la Geología.	-Concepciones alternativas. Factores que influyen en el aprendizaje científico. Autorregulación del aprendizaje científico
Enseñanza de la Biología y la Geología	-Enseñanza de la Biología y la Geología. -Competencia científica. Enfoque CTS. -Estrategias de enseñanza -Ciclo de aprendizaje científico
La evaluación	La evaluación. y su función reguladora.

Organización temporal del aprendizaje

BLOQUE DE CONTENIDO/UNIDAD DIDÁCTICA	N.º de sesiones	Horas
Introducción a la Didáctica de las Ciencias. Visión histórica. Alfabetización científica.	4	10
Enfoque constructivista en el proceso de enseñanza aprendizaje científico	2	5
Concepciones alternativas.	2	5
Factores que influyen en el aprendizaje científico. Autorregulación del aprendizaje científico	2	5
Enseñanza de la Biología y la Geología. Competencia científica. Estrategias de enseñanza.	2	5
La evaluación. Función reguladora.	2	5



Referencias

Bibliografía básica

- **Colección:** Formación del profesorado. Educación Secundaria (Coeditado por Ministerio de Educación):
 - CAÑAL P. (coord.) (2011) *Didáctica de la Biología y la Geología* Barcelona: Graó
 - CAÑAL P. (coord.) (2011) *Biología y Geología*. Complementos de formación disciplinar Barcelona: Graó
 - CAÑAL P. (coord.) (2011) *Biología y Geología Investigación, innovación y buenas prácticas* Barcelona: Graó
- CAÑAS, A., MARTÍN-DIAZ, M.J. y NIEDA, J. (2007) Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico. Madrid: Alianza Editorial
- CATALÁ, M. y otros (2002) *Las ciencias en la escuela: teoría y prácticas*. Barcelona: Graó
- DELVAL, J. (2000) *Aprender en la vida y en la escuela*. Madrid: Morata.
- DRIVER, R., GUESNE, E. y TIBERGHIE, A. (1992) *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Morata
- HARLEN, W. (2007) *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata
- JIMÉNEZ, M. P. (Coord.) (2003) *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó
- LEYMONIÉ, J. (2009) *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Santiago de Chile: UNESCO
- PEDRINACI (Coord.) (2012) El desarrollo de la competencia científica. 11 ideas clave. Barcelona: Graó
- PERALES, F.J. (Coord.) (2000) *Didáctica de las ciencias experimentales*. Alcoy: Marfil
- POZO, J.I. y FLORES, F. (2007) *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia*. Madrid: Antonio Machado Libros.
- PUJOL, R. M. (2007) *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.
- SANMARTÍ, N. (2002) *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria*. Madrid: Síntesis



- SANMARTÍ, N. (2007) *Evaluar para aprender. 10 ideas clave*. Barcelona: Graó
- VVAA (2008) *Hacemos ciencia en la escuela: experiencias y descubrimientos*. Barcelona: Graó
- VVAA (2002) *Las ciencias en la escuela. Teoría y prácticas*. Barcelona: Graó

Revistas Nacionales

- Enseñanza de las ciencias (www.ensciencias.uab.es/)
- Alambique (www.alambique.grao.com)
- Eureka (www.apac-eureka.org.revista/Consejo_revista.htm)
- Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (www.aepect.org/nuestra_revista)
- REEC (saum.uvigo.es/reec/)

Bibliografía complementaria

GARRIDO, J.M., PERALES, F.J. y GALDÓN, M. (2009) *Ciencia para educadores* Madrid: Pearson

GIL, D., VILCHES, A. (2006) "Educación ciudadana y alfabetización científica: Mitos y realidades" *Revista Iberoamericana de educación* 42, 31-53.

GONZÁLEZ, M.P. (Coord.) (2003) *Prácticas de laboratorio y de aula. Biología, Ecología, Genética y Geología*. Madrid: Narcea-MEC

LÓPEZ, J., LOPEZ, R., CARDENETE, S. y CARMONA, J. (1999) *Técnicas experimentales de laboratorio*. Madrid: McGraw Hill

RAGA, F. (1999) *Matraz. El trabajo en el laboratorio*. Valencia: Tándem

ROJO, A. (2010) *La física en la vida cotidiana*. Barcelona: RBA

TOMÁS, A. y col. (2008) *Física y Química enlatadas*. Alicante: Aguaclara

VV. AA., (2000) *El gran libro de los experimentos*. Madrid: San Pablo

Direcciones de internet

<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/>

Proyecto Biosfera. Página elaborada por el Ministerio de Educación sobre el área de Ciencias de la Naturaleza (Biología y Geología)

<http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/asignaturas/>

Instituto de Tecnologías Educativas. Ministerio de Educación. Recursos educativos clasificados.

<http://www.cma.gva.es/web/>

Página oficial de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Información sobre medio natural, espacios protegidos, calidad ambiental y educación ambiental



Universidad
**Católica de
Valencia**
San Vicente Mártir

Guía Docente

Curso 2024-2025

Asignatura: Didáctica de las Ciencias Naturaleza

