



Guía Docente **BIOLOGÍA**

PI-02-F-16 ED.00

GUÍA DOCENTE

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

Recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

Universidad Católica de Valencia

Curso 2023-2024



Recurso s didácticos para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

		ECTS
ASIGNATURA Recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza		6
Materia: Aprendizaje y enseñanza de las materias correspondientes		6
Módulo: Módulo específico		24
Tipo de Formación ¹ : Obligatoria	CURSO: MOPS	
Profesorado: Dra. Esther Moreno-Latorre	Departamento matemáticas ciencias Naturales y ciencias sociales aplicadas a la educación	
	E-mail: esther.moreno@ucv.es	

ORGANIZACIÓN DEL MÓDULO			Nº ECTS 24	
Materia	ECTS	ASIGNATURA	ECTS	Semestre
Complementos para la formación disciplinar	6	El Currículo de Ciencias de la Naturaleza en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato	6	1
Aprendizaje y enseñanza de las materias correspondientes	12	Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	6	1
		Recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza.	6	2
Innovación docente e iniciación a la investigación educativa	6	Innovación e investigación en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	6	2

¹ Formación básica (materia común), Obligatorias didácticos, Optativas, Prácticas externas, Trabajo Fin de Máster.

**GUÍA DOCENTE:** Recursos para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza.

Requisitos previos: Sin requisitos previos, excepto los derivados del acceso a la especialidad y del conocimiento de las lenguas propias del sistema educativo español.

OBJETIVOS GENERALES

- Fundamentar y conocer diferentes recursos didácticos adaptados o propios de la didáctica de las ciencias naturales.
- Capacitar al alumno en el desarrollo de metodologías propias de la didáctica de las ciencias naturales, aplicables a contextos reales de enseñanza-aprendizaje
- Capacitar al alumno en la adquisición de recursos adecuados y propios para trabajar los contenidos de las ciencias de la naturaleza educación secundaria y bachillerato
- Aplicar las metodologías a determinadas situaciones reales, desarrollando propuestas didácticas basadas en los contenidos teóricos
- Analizar las repercusiones de los diferentes recursos didácticos aplicables a la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, en la mejora de la práctica docente.
- Descubrir las posibilidades de las TIC aplicadas a la didáctica de las ciencias de la naturaleza.
- Evaluar la mayor o menor adecuación de los recursos didácticos en diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje.
- Valorar la contribución de las diferentes metodologías específicas para la adquisición de las competencias básicas en la educación secundaria.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES	Ponderación de la competencia			
	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,				x



tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.				
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
G10. Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.			x	
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	
G15. Informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.	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	
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
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
G13. Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.		x		
G14. Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.	x			



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS				
	1	2	3	4
1. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.	X			
2. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.		X		
3. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.			x	
4. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.				x
5. Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.				x
6. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.				X
7. Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.			X	
8. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.				X
9. Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.				X
10. Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.				X
11. Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.				X
12. Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones.				X
13. Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.				X

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
R1. Comprende los fundamentos de los principales modelos didácticos en la enseñanza de la Biología y la Geología en la educación Secundaria.	G1, G5, G10,G11, 1, 3, 4, 6, 8, 10,11, 12, 13
R2 Reconoce la importancia de la contextualización en el análisis y diseño de propuestas didácticas, con referencia expresa a la vida cotidiana.	G1, G2,G4, G9, G6, G10, G11, G12, G8, G12, 2, 3,5, 6, 7, 8, 9, 11, 12,13
R3. Elabora propuestas didácticas coherentes con un aprendizaje significativo de las ciencias y teniendo en cuenta a los alumnos con necesidades educativas especiales.	G1, G2,G3,G4, G5, G6,G7,G8,G9,G10, G11,G12, G9, G8, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9,10, 13
R4. Identifica las características de la didáctica específica de la Biología y la Geología.	G1,G2,G5, G6,G8,G11,G12, G13,G14,1, 2,3,4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
R5. Emplea información adecuada procedente de fuentes de relevancia en la enseñanza de las ciencias.	G1,G2,G4,G5, G10, G11, 1, 2, 6, 8, 11, 12, 13



R6. 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.	G1,G2, G5,G6,G8, G11, G12, 3, 4, 6, 8, 9, 11,12, 13
---	---

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL			
ACTIVIDAD	Metodología de Enseñanza-Aprendizaje	Relación con Resultados de Aprendizaje	2,4 ECTS
CLASE TEORICA	Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.	R1,R4,R5	1
CLASES PRÁCTICAS	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.	R1,R2,R3,R4,R6	1,2
EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO	Aplicación de conocimientos interdisciplinares.	R1,R2,R3,R5,R6	0,06
TUTORÍA	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.	R1,R2,R3,R4,R5,R6	0,04
EVALUACIÓN	Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.	R1,R2,R3,R4,R5,R6	0,10
Total			2,4
ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNO			
ACTIVIDAD	Metodología de Enseñanza-Aprendizaje	Relación con Resultados de Aprendizaje	3,6 ECTS
TRABAJO EN GRUPO	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.	R2,R3,R4,R5	1,44
TRABAJO AUTÓNOMO	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.	R1,R2,R3,R4,R5,R6	2,16



Total	3,6
-------	-----

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES		
Instrumento de evaluación²	RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS	Porcentaje otorgado
Tareas del alumno (individuales y grupales)	R1,R2,R3,R4,R5,R6	80 %
Participación y asistencia	R1,R2,R3,R4,R5,R6	20 %

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS	COMPETENCIAS
Desarrollo de los contenidos en Guías didácticas.	
Introducción a la metodología educativa en el ámbito de las ciencias de la naturaleza. Metodologías activas.	G1,G3,G4, G5,G7, G11, G8, 3, 4, 5,8, 9,10, 13
Metodologías activas Estrategias y recursos metodológicos para el proceso enseñanza/aprendizaje. Los materiales didácticos y los recursos educativos en la didáctica de las ciencias de la naturaleza: fundamentos, análisis y selección aplicada a las diferentes situaciones formativas.	G1,G2,G3 ,G7,G8,G9,G10, G11,G12, 3, 4, 6,7, 8,10, 13
Análisis , elaboración y evaluación de propuestas didácticas desarrolladas desde metodologías activas	G3,G4, G5,G6,G7,G8,G9,G10, G11,G12, 1,3, 4, 5, 6,8, 9,10, 12,13

	BLOQUE DE CONTENIDO/UNIDAD DIDÁCTICA
1	Introducción a la metodología educativa en el ámbito de las ciencias de la naturaleza. Metodologías activas.
2	Metodologías activas Estrategias y recursos metodológicos para el proceso enseñanza/aprendizaje .Los materiales didácticos y los recursos educativos en la didáctica de las ciencias de la naturaleza: fundamentos, análisis y selección aplicada a las diferentes situaciones formativas.
3	Análisis , elaboración y evaluación de propuestas didácticas desarrolladas desde metodologías activas

² Técnicas e instrumentos de evaluación: examen-exposición oral, pruebas escritas (pruebas objetivas, de desarrollo, mapas conceptuales...), trabajos dirigidos, proyectos, estudio de casos, cuadernos de observación, portafolio, etc.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 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-DÍAZ, 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
- HARLEN, W. (2007) *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata
- JIMÉNEZ, M. P. (Coord.) (2003) *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó
- PEDRINACI (Coord.) (2012) *El desarrollo de la competencia científica. 11 ideas clave*. Barcelona: Graó
- 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/)
- Investigación en la Escuela (www.diadaeditora.com)

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

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.



Adenda a la Guía Docente de la asignatura **Recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza**

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

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Marcar la situación que proceda:

Situación 1: Docencia sin limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

Situación 2: Docencia con limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:



1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquéllos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:



Microsoft Teams



Kaltura



Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:



Microsoft Teams

Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:

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

En cuanto a los instrumentos de evaluación:

No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.

Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará
Tareas del alumno (individuales y grupales)	80 %	SIN CAMBIOS	teams
Participación y asistencia	20%	SIN CAMBIOS	teams



El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

Observaciones al sistema de evaluación: