Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

DIDACTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES II

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

Fecha de publicación: 29-06-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

II.-Presentación

Didáctica de las Ciencias Naturales II es la continuación natural de la primera asignatura de ciencias naturales que se ha impartido en la titulación, o sea, de *Didáctica de las Ciencias Naturales I*. Es importante destacar que en esta asignatura debe hacerse una intensificación específica en la disciplina de Química, así como en ciencias ambientales. Además, se abordarán de forma complementaria algunos aspectos de Biología que no han sido previamente tratados, en especial lo relativo a la relación de los humanos con el resto de los seres vivos y el medio ambiente.

Sus contenidos son una combinación de experiencias y estrategias didácticas en ciencias, junto con una parte importante de formación en las disciplinas científicas. Además, debe mantener como referente el currículo oficial de Educación Primaria, así como el desarrollo de algunas actividades prácticas que son inherentes a las ciencias experimentales.

Objetivo de la asignatura:

El objetivo de la asignatura *Didáctica de las Ciencias Naturales II* es proporcionar a los futuros maestros una parte de los fundamentos científicos y didácticos necesarios para una futura práctica profesional docente en el marco de la Educación Primaria y en el ámbito o área que genéricamente podemos denominar Conocimiento del Medio Natural (especialidades científicas de Física, Química, Biología y Geología).

Se espera que con esta materia los alumnos adquieran conocimientos adecuados y suficientes de las Ciencias Naturales, tanto a nivel teórico como práctico, que contribuyan a su capacitación profesional como profesores de Educación Primaria al tiempo que descubren la importancia de las ciencias experimentales en la comprensión del mundo físico, en general, y en la práctica educativa, en particular. En definitiva, la presente materia abre las puertas ante el desarrollo de una actitud crítica, reflexiva y activa acerca de la comprensión de la naturaleza y de los fenómenos naturales y su didáctica en la etapa de Ed. Primaria.

Descriptores generales:

•Naturaleza y características del conocimiento científico.
•Fundamentos teóricos para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.
•Profundización en el currículo de ciencias experimentales en la educación primaria.
•Estudio de los conocimientos físico-naturales para la enseñanza científica en Educación primaria.
•Planificación de la enseñanza: intensificaciones en Química y Ciencias Ambientales.
•Experiencias y actividades científicas adecuadas en la educación primaria.

II.B-Presentación en inglés

Natural Science Teaching II is the natural continuation of the initial course on natural sciences previously taught in the degree program, that is, Natural Science Teaching I. It is important to emphasize that this course should include a specific intensification in the field of Chemistry, as well as in Environmental Sciences. Additionally, it will address certain aspects of Biology that were not previously covered, especially those related to the interaction between humans, other living beings, and the environment. Its contents combine scientific teaching experiences and strategies with a substantial component of disciplinary scientific training. Furthermore, the course must align with the official Primary Education curriculum and incorporate the development of practical activities inherent to experimental sciences. Course objective: The objective of the course Natural Science Teaching II is to provide future primary school teachers with a foundation in both scientific and didactic knowledge, necessary for their professional teaching practice within the domain broadly referred to as Knowledge of the Natural Environment (scientific specialties including Physics, Chemistry, Biology, and Geology). This course aims for students to acquire solid theoretical and practical knowledge of Natural Sciences, contributing to their professional preparation as Primary Education teachers. At the same time, it fosters an understanding of the relevance of experimental sciences in interpreting the physical world and their application in educational contexts. Ultimately, this subject encourages the development of a critical, reflective, and active attitude towards understanding nature and natural phenomena, as well as their didactic transposition in the context of Primary Education. General descriptors: Nature and characteristics of scientific knowledge Theoretical foundations for teaching and learning science In-depth analysis of the experimental science curriculum in Primary

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

CG01. Adquirir y comprender los conocimientos necesarios de las distintas áreas de estudio que conforman el título de tal forma que capaciten para la profesión de Maestro en Educación Primaria / Acquire and understand the necessary knowledge of the different areas of study that make up the title in such a way that they train for the profession of Teacher in Primary Education.
CG05. Adquirir las habilidades de aprendizaje necesarias para ampliar sus estudios con autonomía./ Acquire the necessary learning skills to expand their studies autonomously
CGI06. Capacidad de gestión de la información / Information management capability
CGP01. Trabajo en equipo / Teamwork
CGP05. Razonamiento crítico / Critical reasoning
CGS05. Sensibilidad hacia temas medioambientales / Sensitivity to environmental issues
CE02. Conocimiento de los contenidos que hay que enseñar, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica. / Knowledge of the contents to be taught, understanding their epistemological singularity and the specificity of their didactics
CE03. Sólida formación científico-cultural y tecnológica / Solid scientific-cultural and technological training
CE06. Diseño y desarrollo de proyectos educativos y unidades de programación que permitan adaptar el currículo al contexto sociocultural. / Design and development of educational projects and programming units that allow adapting the curriculum to the sociocultural context.
CE01. Conocer las diferentes áreas curriculares de Educación Primaria (sobre todo la materia que nos ocupa) con todos los elementos del proceso de Enseñanza/Aprendizaje y la relación interdisciplinar entre las áreas. / Know the different curricular areas of Primary Education (especially the subject that concerns us) with all the elements of the Teaching/Learning process and the interdisciplinary relationship between the areas.
CE02. Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje (en el diseño, desarrollo y evaluación) entre los 6 y los 12 años, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitiva, emocional, motriz, lingüística y de autorregulación. (Perspectiva globalizadora) / Effectively address learning situations (in design, development and evaluation) between the ages of 6 and 12, from a globalizing and integrating perspective of the different cognitive, emotional, motor, linguistic and self-regulatory dimensions. (Globalizing perspective)
CE03. Crear entornos de aprendizaje que favorezcan la empatía, la conducta social, la autonomía y la convivencia multicultural observando sistemáticamente el entorno social, familiar y escolar. (Perspectiva contextual y social- natural). / Create learning environments that favor empathy, social behavior, autonomy and multicultural coexistence by systematically observing the social, family and school environment. (Contextual and social-natural perspective).
CE07. Diseñar acciones didácticas relacionadas comprensión del espacio y tiempo en los escolares. (Perspectiva de espacio-tiempo) / Design didactic actions related to understanding space and time in schoolchildren. (Space-time perspective)
CE11. Diseñar experiencias para conocer el mundo natural por medio de la percepción sensorial. (Sobre desarrollo sensorial y experimental) / Design experiences to know the natural world through sensory perception. (On sensory and experimental development)

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Los principales contenidos sobre los que versará la asignatura son: Fundamentos teóricos para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias y recapitulación de estrategias y recursos específicos para la enseñanza de las ciencias y la resolución de problemas. Planificación de la enseñanza: intensificación de la formación y didáctica en la disciplinas de Química (la materia y sus transformaciones, la teoría atómica y los cambios químicos, los nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI) y de Biología, donde se abordan los aspectos relacionados específicamente con los seres humanos (características, origen y evolución, anatomía, fisiología, nutrición, salud y enfermedad).

BLOQUE TEMÁTICO I: NATURALEZA QUÍMICA DE MATERIA

Tema 1. Estructura atómica de la materia

- Los elementos químicos y su organización. Sistema periódico.
- Teorías atómicas: de Leucipo y Demócrito a Dalton. Modelos atómicos modernos. Núcleo y corteza. Protones, neutrones y electrones. Isótopos.
- Tabla periódica de los elementos.

Tema 2. Enlace químico.

- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Moléculas. Fuerzas intermoleculares.
- Enlace metálico. Propiedades generales de los metales.

Tema 3. Reacciones químicas.

- Representación simbólica.
- Expresión de cantidades en Química: Esteoquiometría.
- Manifestaciones energéticas. Cálculos elementales.
- Algunas reacciones de especial importancia: Ácidos y bases. Escala de pH. Oxidación y reducción.
- Combustión, fotosíntesis, corrosión, pilas eléctricas.
- Polimerización (polímeros naturales y sintéticos).
- Contribución de la química en la construcción del mundo actual.
- Los nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI.
- Implicaciones sociales y medioambientales del desarrollo tecnológico y social.

BLOQUE TEMÁTICO II: LA VIDA y LA TIERRA

Tema 4. Aparición y extensión de la vida en la Tierra. El origen de las especies: formación y didáctica.

- La biosfera: aparición y extensión de la vida en la Tierra. Hipótesis y consecuencias. Las eras geo-biológicas.
- El origen de las especies. Fijismo y transformismo. Desarrollo y expansión de las teorías evolucionistas.
- Los humanos en relación con el resto de los seres vivos y el planeta Tierra.

Tema 5. Hominización: formación y didáctica.

- Etapas en la línea evolutiva.
- Los antepasados del Homo Sapiens.
- Cambios evolutivos. Morfología y Cultura

Tema 6. El cuerpo humano: formación y didáctica.

- Organización del cuerpo humano.
- Células, tejidos, órganos.
- Aparatos y sistemas.
- Alimentación, Nutrición y Relación.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicos numéricos en el aula referidos a la química

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

Lecturas	Visualización en el aula de materiales procedentes de fuentes diversas (web, DVD, etc.).
Asistencia a clases teóricas	Realización y entrega de informes
Lecturas	Recomendadas por el profesor
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Realización de trabajos desde un enfoque STEAM

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	1
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	10
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	3,5
Preparación de clases teóricas	25
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	26,5
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 7	Resolución de ejercicios en el aula
Pruebas	Semana 1 a Semana 7	Examen presencial escrito largo
Seminarios	Semana 1 a Semana 7	ABP
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Resolución de casos prácticos
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 7	Realización y entrega de informes.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 7	Lecciones magistrales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.
Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.
La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).
El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.
El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.
La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Sistemas de Evaluación
SE1. Se realizarán dos pruebas escritas con nota mínima de 5. Serán reevaluables en la convocatoria extraordinaria. La suma de la ponderación de ambas pruebas relativa a la nota final será del 80%. La primera prueba escrita se realizará al finalizar el bloque de contenidos de Química y tendrá una ponderación del 50%. La segunda se realizará en la fecha asignada para la convocatoria ordinaria, con una ponderación del 30%.
SE2. Se realizará un trabajo en grupo consistente en la creación de recursos educativos digitales. Sin nota mínima. No serán reevaluables. La ponderaión será del 20 % en la nota final de la asignatura siempre que se superen las pruebas escritas.
Convocatoria adelantada
Se podrá solicitar el adelanto al mes de septiembre de la evaluación de una de las dos convocatorias (ordinario o extraordinaria), siempre y cuando cumpla los requisitos establecidos en el Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la URJC. El método de evaluación que se utilizará en la convocatoria adelantada será el mismo que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

- BANET, E., JAEN, M. y PRO, A. (2005). Didáctica de las Ciencias Experimentales II. Murcia: DM. BENLLOCH, M. (1984). Por un aprendizaje constructivista de las Ciencias. Visor Libros.
- BENLLOCH, M. (2001). La educación en Ciencias: ideas para mejorar su práctica. Paidós Educador.
- CAÑAL DE LEÓN, P. (2008). Investigando los seres vivos: materiales curriculares. Diada editores S.L
- LIGOURI, L. & NOSTE, M.I. (2007). Didáctica de las Ciencias Naturales: Enseñar Ciencias Naturales. Homo Sapiens ediciones.
- MARTIN DEL POZO, M.R. (2007) Aprender para enseñar ciencias en primaria: una propuesta para la formación del profesorado. Diada
- ORTIZ GARCIA, J.L. & BUIL MARTÍNEZ, S (2009). La didáctica de las ciencias naturales en primaria Castilla Ruiz Guillermo ed. OSBORNE
- R. y FREYBERG, P. (1998). El aprendizaje de las ciencias (3ªed.). Madrid: Narcea.
- POZO, J.I. y GÓMEZ CRESPO, M.A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata
- PUJOL VILALLONGA, R. Mª (2003) Didáctica de las ciencias en la Educación Primaria. Madrid: Síntesis. OGBORN, J. y otros (1998). Formas de explicar. Madrid: Santillana, AulaXXI. UNESCO. (1975). Nuevo manual de la Unesco para la enseñanza de la ciencia. Ed. Sudamericana

ANAYA. Proyecto Educativo para Educación Primaria. Área de Conocimiento del Medio. Materiales para el profesor. ANAYA. Proyecto Educativo para Educación Secundaria Obligatoria. Ciencias de la Naturaleza. Materiales para el profesor.

Revistas Impresas: • Enseñanza de las Ciencias. Alambique. Revistas On line: • Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. • Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencias. Direcciones web de interés: • Dialnet • EducaRed • Practices Guides

Bibliografía complementaria

Bibliografía específica: CHALMERS, A.F. (1990). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Madrid: SigloXXI.
- DE CAMILLONI, A.R.W. (Comp.) (2001). Los obstáculos epistemológicos en la enseñanza. Madrid: Gedisa.
- DRIVER, R. y otros (1992). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia (2ªed). Madrid: MEC/Morata.
- HIERREZUELO, J. y MONTERO, A. (1991). La Ciencia de los alumnos. Vélez-Málaga: Elzevir.
- JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P. y otros (2003). Enseñar ciencias. Barcelona: Graó. PERALES F.J. & CAÑAL, P. (dir.) (2000). Didáctica de la Ciencias experimentales Ed. Marfil. SANMARTÍ, N (2007). 10 ideas clave: evaluar para aprender: Barcelona: Graó

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ANTONIO JULIO LÓPEZ GALISTEO
Correo electrónico	antoniojulio.lopez@urjc.es
Departamento	Ciencias de la Educación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5
Nombre y apellidos	LORENA RODRÍGUEZ CALZADA
Correo electrónico	lorena.rodriguezca@urjc.es
Departamento	Ciencias de la Educación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	PABLO MELÓN JIMÉNEZ
Correo electrónico	pablo.melon@urjc.es
Departamento	Ciencias de la Educación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.

Nombre y apellidos	REBECA RAMOS PLAZA
Correo electrónico	rebeca.ramos.plaza@urjc.es
Departamento	Ciencias de la Educación
Campus de impartición	Fuenlabrada, Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 15/09/2026 17:53 | Hash: b8cbc8b874285e2a863e28593af99ea2.