



GUÍA DOCENTE 2020-2021
CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y SU DIDÁCTICA II

1. Denominación de la asignatura:

CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y SU DIDÁCTICA II

Titulación

GRADO EN MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Código

5704

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Bárbara de Aymerich Vadillo, Raquel Rojo Moreno y Olga Segundo Mendoza

4.b Coordinador de la asignatura

Raquel Rojo Moreno

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

3º CURSO - 6º SEMESTRE

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG1 - Conocer y comprender para la aplicación práctica: - Aspectos principales de terminología educativa. - Características psicológicas, sociológicas y pedagógicas de carácter fundamental, del alumnado en las distintas etapas y enseñanzas del sistema educativo. - Objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación y, de un modo particular, los que conforman el currículo de Educación Primaria. Principios y procedimientos empleados en la práctica educativa. - Principales estrategias de enseñanza-aprendizaje. - Fundamentos de las distintas disciplinas que estructuran el currículo. - Rasgos estructurales de los sistemas educativos

CG2 - Desarrollar un compromiso ético en su configuración como profesional, que potencie la idea de educación integral con actitudes críticas y responsables, garantizando la igualdad de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CGI1 - Capacidad de análisis y síntesis

CGI2 - Capacidad de organización y planificación

CGI3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

CGI6 - Capacidad de gestión de la información

CGI7 - Resolución de problemas

CGI8 - Toma de decisiones

CGP1 - Trabajo en equipo

CGP2 - Trabajo en un contexto internacional

CGP6 - Compromiso ético

CGS1 - Aprendizaje autónomo

CGS2 - Adaptación a nuevas situaciones

CGS3 - Creatividad

CGS8 - Sensibilidad hacia temas medioambientales



CGFAC4 - Interesarse por conocer y apreciar las producciones culturales, artísticas y científicas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CEMDD27 - Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).

CEMDD28 - Conocer el currículo escolar de estas ciencias.

CEMDD29 - Plantear y resolver problemas propios de estas ciencias, relacionados con la vida cotidiana.

CEMDD30 - Valorar las ciencias como un hecho cultural.

CEMDD31 - Tener capacidad para reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.

CEMDD33 - Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.

CEMDD32 - Promover la adquisición de competencias de conocimiento e interacción con el mundo físico en los niños de Educación Primaria.

CEMDD34 - Fomentar y propiciar la capacidad de investigación e innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales para mejorar la calidad de los mismos.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

1. Proporcionar una visión evolutiva actualizada de las Ciencias Naturales y su importancia en la Educación Primaria.
2. Proporcionar a los alumnos conocimientos estructurados y claros para que puedan aplicarlos a la vida diaria a la Escuela.
3. Analizar y practicar con los alumnos la metodología científica para que ellos a su vez puedan aplicarla con soltura en la Educación Primaria.
4. Desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para el trabajo experimental.
5. Desarrollar en los estudiantes una actitud de búsqueda de aplicaciones prácticas y didácticas de los principios y teorías estudiados, tratando de acercar las ciencias a la vida cotidiana.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
La materia viva La célula y su didáctica El laboratorio en la enseñanza de la célula Las maquetas como instrumento para el aprendizaje de la célula Los mapas conceptuales como herramienta didáctica La diversidad de los seres vivos y su didáctica El laboratorio en la enseñanza-aprendizaje del concepto de biodiversidad La indagación en clases de ciencias naturales Origen de los seres vivos, Evolución y su didáctica El uso de lecturas de artículos en la enseñanza de las ciencias naturales El uso de la historia y la filosofía de la ciencia en la enseñanza de las ciencias naturales Ecosistemas y su didáctica Enseñanza aprendizaje de conceptos de ecosistemas La salida de campo como herramienta didáctica El cuerpo humano y su didáctica El cambio conceptual en la enseñanza de las ciencias naturales: diseño de unidades didácticas El uso de la realidad aumentada para el enseñanza del cuerpo humano La evaluación en la enseñanza de las ciencias naturales



El medio físico y el Universo

El uso de las flipped classroom y la realidad virtual para la enseñanza de las ciencias naturales

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ALLEM, M., (2020) Misconceptions in Primary Science, 3º Ed., McGraw-Hill Education,

CABALLERO, M., (2011) Enseñar Ciencias Naturales en Educación Primaria, CCS, Alcalá (Madrid),

CALVO DIADORA, S., (2007) Ciencias de la Tierra y del Medioambientales 2, McGraw-Hill,

CAMPBELL, N., y REECE, J., (2007) Biología, 7ta. Ed., Panamericana,

COUSO, D., JIMENEZ-LISO, M.R., REFOJO, C., y SACRISTÁN, J.A. (Coords), (2020) Enseñando Ciencia con Ciencia, 1ª Ed., Penguin Random House Grupo Editorial S.A.U., Madrid, 978-84-010-5931-5,

CURTIS, H., y OTROS, (2001) Biología, 6ta Ed., Editorial Médica Paramericana,

DUFRAC, I. M., y MENESES, J. (Coords), (2018) Proyectos Steam para la Educación Primaria: Fundamentos y aplicaciones prácticas, DEXTRA,

LIGUORI, L., y NOSTE, M. I. , (2007) Didáctica de las Ciencias Naturales, Homo Sapiens Ediciones,

MARTÍ FEIXAS, J. , (2012) Aprender Ciencias en la Educación Primaria, Graó, Madrid,

OTERO GONZALEZ, M.S., y OTROS, (2009) Geología 2º Bach, Laberinto,

PERALES PALACIOS, F.J., y CAÑAL DE LEÓN, P., (2000) Didáctica de las Ciencias Experimentales, Marfil, Alcoy, 84-268-1051-9,

PUJOL R.M., (2003) Didáctica de las Ciencias en Educación Primaria, Síntesis s.a., Madrid, 84-9756-141-4, <http://www.sintesis.com>.

SANZ ESTEBAN, M., y OTROS, (2009) Biología, Oxford educación, Estella,

WALLER, N., (2017) A Creative approach to teaching Science, Bloomsbury Education,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Se seguirá una metodología activa, participativa, que procure el aprendizaje significativo por parte del estudiante y donde el profesor/a sea un guía, orientador y facilitador de ese aprendizaje. Dadas las características de la asignatura, sólo se aceptarán un máximo de 2 (dos) faltas, debidamente justificadas, a las clases prácticas. Con 1 (una) falta injustificada o a partir de la tercera justificada, implicará que el alumno entre en el régimen de evaluación excepcional.

Los aspectos metodológicos que se consideran más relevantes de acuerdo a la vinculación de esta materia y las competencias establecidas son: clases teórica/prácticas, exposiciones, realización de diversos trabajos de investigación, prácticas en el laboratorio, desarrollo de actividades didácticas específicas del área para la escuela primaria, evaluación final integradora y aplicada. Estas actividades potencian el desarrollo del trabajo autónomo y cooperativo del alumnado así como su creatividad. Como apoyo a este proceso, se cuenta con la tutoría académica. En las actividades formativas no se especifican las competencias básicas y generales que debe adquirir el alumno, por entender que estas competencias se concretan a través de la adquisición de las competencias transversales y específicas del área.

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas/prácticas	CEMDD27,CEMDD28,CEMDD29,CEMDD30,CEMDD31,CGS1,CGFAC4,CEMDD34	22	30	52
Clases prácticas en el laboratorio en grupo reducido	CEMDD27,CEMDD29,CEMDD30,CEMDD31,CEMDD33,CEMDD32,CGI7,CGS8	22	25	47
Realización de trabajos y tutorías	CEMDD33,CEMDD32,CEMDD34,CGI1,CGI3,CGI7,CGP1,CGS3,CGS8,CGP6,CGFAC4,CGS2	3	36	39
Exposiciones públicas y debates	CGS3,CGI1,CGI3,CGI2,CGI6	4	5	9
Evaluación	Todas	3	0	3
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

La evaluación de la materia se realizará mediante un sistema de evaluación continuada. Se utilizarán diversos instrumentos de evaluación que permitan recoger información acerca de toda la actividad y trabajo realizado por el alumnado como indica el artículo 19.2. del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos, (BOCYL 29 de julio de 2019).

Para superar la asignatura es preciso, además de conseguir un 5 (cinco) o más en la calificación ponderada global, obtener al menos una calificación de 4 (cuatro) puntos en la prueba de examen.

En la segunda convocatoria solamente es susceptible de recuperación la prueba de examen, dado que el resto de las actividades de evaluación se realizan a lo largo del curso.

Convocatoria Extraordinaria de Fin de Estudios de Grado (a realizar en el mes de septiembre): Para esta convocatoria se realizarán dos pruebas escritas en el mismo día, una sobre los contenidos científicos de la asignatura (40% de la nota final) y otra sobre los contenidos didácticos (40% de la nota final). Asimismo el alumno deberá presentar, el día en que se realicen ambas pruebas, una unidad didáctica siguiendo las pautas establecidas en la asignatura (20% de la nota final).

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CG2, CGP1 Y CGP2: Estas competencias serán evaluadas a partir de las actitudes y comportamiento de los alumnos durante las clases. Tres (3) notificaciones por parte del profesor al (los) alumnos (s) por comportamiento y/o actitud indebidos, que impidan el desarrollo normal de la actividad del aula, implicarán una falta en dichas competencias y una penalización en la calificación final del estudiante del 20%.

Procedimiento	Peso
Exámen	30 %
Asistencia y participación (en el aula, a reuniones, ...)	10 %
Trabajos y Actividades prácticas en el aula y su presentación	25 %
Presentaciones orales, debates e informes específicos	35 %
Total	100 %



Evaluación excepcional:

Según el artículo 9.1. del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos, (BOCYL 29 de julio de 2019) “Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados”.

En este caso, la evaluación del alumnado que no pueda seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, se realizará con los siguientes criterios: 30% examen, 35% programas guía, actividades y unidad didáctica y 35% presentaciones, trabajos e informes específicos. Para superar la asignatura es preciso, además de conseguir un 5 (cinco) o más en la calificación ponderada global, obtener al menos una calificación de 4 (cuatro) puntos en la prueba de examen.

Dada la imposibilidad de realizar algunas prácticas fuera del laboratorio, deberán realizar un mínimo de 2 (dos) prácticas presenciales, a concretar con la profesora de prácticas.

Convocatoria Extraordinaria de Fin de Estudios de Grado (a realizar en el mes de septiembre): Para esta convocatoria se realizarán dos pruebas escritas en el mismo día, una sobre los contenidos científicos de la asignatura (40% de la nota final) y otra sobre los contenidos didácticos (40% de la nota final). Asimismo el alumno deberá presentar, el día en que se realicen ambas pruebas, una unidad didáctica siguiendo las pautas establecidas en la asignatura (20% de la nota final).

ALUMNOS DE INTERCAMBIO

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá flexibilizarse con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse y ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

programas-guías; material de laboratorio; material escrito de apoyo; guías de trabajos y de prácticas de laboratorio; artículos de investigación; presentaciones; vídeos; simulaciones; aplicaciones y soportes para realidad aumentada; libros didácticos; plataforma de UBU Virtual.

Para el apoyo tutorial, cada profesora dispone de 4 horas semanales, cuyo horario aparecerá en la plataforma al inicio del curso.



13. Calendarios y horarios:

Ver la página web del Grado en Maestro de Educación Primaria
<https://www.ubu.es/facultad-de-educacion/informacion-academica/horarios-y-aulas/horarios-y-aulas-del-grado-en-maestro-de-educacion-primaria>

14. Idioma en que se imparte:

CASTELLANO



ADENDA DE ACCIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE ADAPTACIÓN A LA DOCENCIA Y EVALUACIÓN DE LAS TITULACIONES DE GRADO Y MÁSTER DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN (ESCENARIOS B [ENSEÑANZA PRESENCIAL FÍSICA Y VIRTUAL] Y C [ENSEÑANZA TELEMÁTICA])

Titulación	Active la casilla que corresponda	
	Grado en Maestro/a de Educación Primaria	☒
	Grado en Maestro/a de Educación Infantil	☐
	Grado en Educación Social	☐
	Grado en Pedagogía	☐
	Máster en Profesorado de Educación Secundaria	☐
	Máster en Educación y Sociedad Inclusivas	☐
	Máster en Investigación e Innovación Educativas	☐
	Curso de Formación Pedagógica y Didáctica	☐
Curso	Active la casilla que corresponda	
	1º ☐ 2º ☐ 3º ☒ 4º ☐	
Asignatura y código	CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y SU DIDÁCTICA II (5704)	
Tipo de asignatura	Active la casilla que corresponda	
	Básica ☐ Obligatoria ☒ Optativa ☐	
Créditos	6	
Coordinador/a	Raquel Rojo Moreno	
Profesorado responsable	<i>Profesor/a que imparte la docencia (si fuese impartida por más de un/a docente, incluir todos/as)</i>	
	María de Arribas Alonso, Bárbara de Aymerich Vadillo, Raquel Rojo Moreno y Olga Segundo Mendoza.	
Cambios en la <i>metodología de enseñanza-aprendizaje</i> respecto a la guía inicialmente aprobada para un contexto de presencialidad. Puede iniciar su descripción de la siguiente forma: <i>Se sustituirán las clases, actividades o seminarios presenciales por (...).</i>		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) (<u>para aquellas materias en las que proceda</u>)		
Se utilizará la misma metodología de base indicada en la guía docente, con ligeras modificaciones: - Se sustituirán las clases, actividades o seminarios presenciales por las correspondientes utilizando recursos virtuales, tanto de TEAMS de Microsoft como los presentes en la plataforma de UBUvirtual, según necesidades. - Se realizará de forma presencial en la facultad únicamente las prácticas de la asignatura que no se pueden realizar de forma virtual en casa por los alumnos. Para poder realizar las prácticas en casa se proporcionará guiones adaptados, acompañados con el material virtual necesario para llevarlas a		



cabo; se aportará un PowerPoint explicativos (con voz) en los casos que sean necesarios. Se utilizará también, según la situación requerida, recurso virtuales tanto de TEAMS de Microsoft como los presentes en la plataforma de UBUvirtual.

- Las pruebas de evaluación, si se puede, se realizarían presencialmente en la Universidad.

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C (para todas las materias)

Se utilizará la misma metodología de base indicada en la guía docente, con ligeras modificaciones:

- Se sustituirán las clases, actividades, seminarios y pruebas de evaluación presenciales por las correspondientes utilizando recurso virtuales, tanto de TEAMS de Microsoft como los presentes en la plataforma de UBUvirtual, según necesidades.

- Se sustituirá las prácticas presenciales por las correspondientes o similares que han sido modificadas para que se puedan realizar de forma virtual desde casa por los alumnos. Para ello se les proporcionará guiones adaptados, acompañados con el material virtual necesario para llevarlas a cabo, aportando un PowerPoint explicativos (con voz) en los casos que sean necesarios. Se utilizarán también, según la situación requerida, recurso virtuales, tanto de TEAMS de Microsoft como los presentes en la plataforma de UBUvirtual.

Cambios en la atención tutorial del alumnado

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) (para aquellas materias en las que proceda)

En seguimiento y atención al alumnado se hará tanto por correo electrónico como a través de TEAMS de Microsoft o Skype Empresarial con cita previa concertada mediante el correo electrónico.

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C (para todas las materias)

En seguimiento y atención al alumnado se hará tanto por correo electrónico como a través de TEAMS de Microsoft o Skype Empresarial con cita previa concertada mediante el correo electrónico.

Cambios en los *sistemas de evaluación*. Por favor, especifique los nuevos procedimientos y el *peso relativo* asignado a la calificación.

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) (para aquellas materias en las que proceda)

Procedimiento	Peso 1ª convocatoria	Peso 2ª convocatoria
Examen	30%	30%
Asistencia y participación (en el aula , a reuniones, ... realizadas presencialmente o/y virtualmente en TEAM o en otros recursos virtuales)	10%	10%
Trabajos y Actividades prácticas en el aula y su presentación	25%	25%
Presentaciones orales, debates e informes específicos	35%	35%

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C (para todas las materias)

Procedimiento	Peso 1ª convocatoria	Peso 2ª convocatoria
---------------	----------------------	----------------------



Examen virtual	20%	20%
Asistencia y participación (en el aula virtual , a Reuniones en TEAM o en otros recursos virtuales...)	10%	10%
Trabajos y Actividades prácticas en el aula virtual y su presentación	30%	30%
Presentaciones, debates e informes específicos	40%	40%
<i>Calendario</i> de pruebas de evaluación no presencial. Las pruebas presenciales finales se ajustarán al calendario establecido por la Facultad de Educación. Este calendario podrá modificarse si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos.		
Se mantendrán las fechas dispuestas por la Universidad.		
<i>Comentarios/observaciones.</i> Si lo estima oportuno, incluya las especificaciones o aclaraciones necesarias sobre los cambios descritos en la presente adenda.		
Para el escenario B en el caso de la evaluación excepcional se realizará de la siguiente forma tanto para la 1ª como 2ª convocatoria:		
Procedimiento	Peso 1ª convocatoria	Peso 2ª convocatoria
Examen	30%	30%
Programas guía, actividades y unidad didáctica	35%	35%
Presentaciones, trabajos e informes específicos	35%	35%
Para el escenario C en el caso de la evaluación excepcional se realizará de la siguiente forma tanto para la 1ª como 2ª convocatoria:		
Procedimiento	Peso 1ª convocatoria	Peso 2ª convocatoria
Examen virtual	20%	20%
Programas guía, actividades y unidad didáctica	40%	40%
Presentaciones, trabajos e informes específicos	40%	40%
ALUMNOS DE INTERCAMBIO		
El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá flexibilizarse con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse y ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes.		