



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Ensino e aprendizaxe das ciencias da natureza I		Código	652G02020
Titulación	Grao en Educación Primaria			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinación	Martinez Losada, María Cristina	Correo electrónico	cristina.martinez.losada@udc.es	
Profesorado	Martinez Losada, María Cristina Rivadulla López, Juan Carlos	Correo electrónico	cristina.martinez.losada@udc.es juan.rivadulla@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A25	Comprender os principios básicos e as leis fundamentais das ciencias experimentais (Física, Química, Bioloxía e Xeoloxía).
A26	Coñecer o currículo escolar destas ciencias.
A27	Formular e resolver problemas asociados coas ciencias á vida cotiá.
A28	Valorar as ciencias como un feito cultural.
A29	Recoñecer a mutua influencia entre ciencia, sociedade e desenvolvemento tecnolóxico, así como as condutas cidadás pertinentes, para procurar un futuro sustentable.
A30	Desenvolver e avaliar contidos do currículo mediante recursos didácticos apropiados e promover a adquisición de competencias básicas nos estudantes.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Capacidade para elaborar discursos coherentes e organizados lxicamente.
B9	Capacidade para expoñer as ideas elaboradas, de forma oral e na escrita.
B14	Capacidade para traballar en equipo de forma cooperativa, para organizar e planificar o traballo, tomando decisións e resolvendo problemas, tanto de forma conxunta como individual.
B15	Capacidade para utilizar diversas fontes de información, seleccionar, analizar, sintetizar e extraer ideas importantes e xestionar a información.
B16	Capacidade crítica e creativa na análise, planificación e realización de tarefas, como froito dun pensamento flexible e diverxente.
B17	Capacidade de análise e de autoavaliación tanto do propio traballo como do traballo en grupo.
B18	Compromiso ético para o exercicio das tarefas docentes.
B19	Capacidade de adaptarse a novas situacións nunha sociedade cambiante e plural.
B21	CB1 - Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e se adoita encontrar a un nivel que, se ben se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B22	CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B23	CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B24	CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B25	CB5 - Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía



C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales, concretamente de la Física y Química.	A25	B8 B9 B21 B25	C1 C7
Conocer el currículo escolar de estas ciencias en la educación primaria	A26	B16 B17	
Formular y resolver problemas asociados con las Física y Química a la vida cotidiana.	A27	B2 B14 B23	C6
Valorar las ciencias como un hecho cultural.	A28	B9 B15	C4
Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.	A29	B2 B19 B24	C4 C8
Desarrollar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.	A30	B17 B18 B22	C7

Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE 1. Las Ciencias de la naturaleza en la educación primaria	<ol style="list-style-type: none"> <li>Las Ciencias en el currículum oficial de educación primaria. Su contribución a la adquisición de competencias básicas de los escolares.</li> <li>La naturaleza de la Ciencia como referente para su enseñanza y aprendizaje: La construcción del conocimiento científico, las interrelaciones C/T/S/A, el valor cultural de la Ciencia.</li> <li>Posibilidades y limitaciones del alumnado de la etapa 6-12 para aprender Ciencias. Implicaciones para la selección de contenidos y de actividades de enseñanza. Las actividades prácticas y el desarrollo de habilidades de indagación y exploración del medio.</li> </ol>



<p>BLOQUE 2. Enseñanza y aprendizaje sobre los materiales</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interés formativo del estudio de los materiales en la educación primaria.</li> <li>2. Análisis científico: Revisión de conceptos y principios fundamentales para la enseñanza de las propiedades y comportamientos materiales en la educación primaria. Delimitación del contenido escolar que contribuya a la adquisición de un modelo adecuado de materia.</li> <li>3. Problemática de aprendizaje: los conocimientos previos de los niños de primaria sobre el tema. Influencia en selección y secuenciación de contenidos. a lo largo de la etapa 6-12.</li> <li>4. Recomendaciones metodológicas y actividades de indagación sobre de objetos y materiales cotidianos, sus propiedades y cambios . El desarrollo de habilidades y comportamientos en relación a su uso.</li> <li>5. El estudio del comportamiento de los cuerpos ante la luz, el calor, etc. en la educación primaria. Planteamientos metodológicos y tipos de actividades.</li> </ol>
<p>BLOQUE 3. Enseñanza y aprendizaje sobre la energía y las máquinas</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La relevancia social de la energía, sus aplicaciones tecnológicas y su impacto ambiental. Importancia de su estudio en la educación primaria.</li> <li>2. Análisis científico. Revisión de conceptos y principios fundamentales sobre la energía, sus tipos y sus transformaciones, para su enseñanza en la educación primaria. Delimitación del contenido escolar que contribuya a la adquisición de un modelo adecuado de energía.</li> <li>3. Problemática de aprendizaje: ideas y modelos cotidianos sobre el tema. Influencia en la selección y secuenciación de contenidos a lo largo de la etapa 6-12.</li> <li>4. Recomendaciones metodológicas y tipos de actividades de enseñanza sobre tipos y transformaciones energéticas asociadas al ámbito cotidiano. El desarrollo de habilidades y comportamientos en relación a su uso.</li> <li>5. El estudio de las máquinas y aparatos en la educación primaria. Planteamientos metodológicos, actividades y recursos para el desarrollo de contenidos.</li> </ol>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A29 A30 B2 B9 B15 B16 B17 B18 B19 C1	0	22	22
Prácticas de laboratorio	A27 A28 B14 B22 B24 C4 C8	26	39	65
Sesión maxistral	A25 A26 B23 B25 C6 C7	16	16	32
Proba mixta	A25 A26 A27 A30 B8 B21	0	29.5	29.5
Atención personalizada		1.5	0	1.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Actividades en las que el alumnado, organizado en pequeño grupo, es autónomo y realiza tareas relativas a la función de maestro (análisis y/o diseño de propuestas de contenidos y/o actividades, empleo de recursos) justificando sus opciones. Estas tareas serán dirigidas y orientadas por el docente. Se realizarán dos de este tipo de actividades a lo largo del desarrollo de al asignatura



Prácticas de laboratorio	<p>Sesiones interactivas asociadas a la realización/análisis/diseño de experiencias en pequeño grupo y bajo la dirección docente en torno a situaciones y fenómenos relativos a los temas tratados: características de los materiales, objetos? sus cambios y sus comportamientos, cambios energéticos...</p> <p>Sesiones interactivas de lápiz y papel centradas en el estudio de ejemplos o situaciones diversas y de propuestas o materiales didácticos en pequeño grupo, presentadas y orientadas por el profesor. Intercambio de ideas y puntos de vista sobre la situación o propuesta objeto de estudio, discusión/debate de las mismas y síntesis/reflexión del conocimiento adquirido en el grupo-clase.</p>
Sesión maxistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales. Se empleará especialmente para introducir nuevos conocimientos científicos/didácticos. Además, se procurará interactuar con el alumnado a partir del planteamiento de interrogantes y para discutir y justificar la idoneidad del nuevo conocimiento frente a posibles interpretaciones menos adecuadas
Proba mixta	Prueba que integra preguntas objetivas (de respuesta múltiple o de respuesta breve) y preguntas de ensayo y desarrollo (análisis de situaciones, resolución de problemáticas, diseño de propuestas...) relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de los contenidos científicos en la escuela de primaria, tratados durante el curso.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Se programarán reuniones con grupos reducidos de alumnos/as con objeto de realizar una adecuada orientación de los trabajos tutelados.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A27 A28 B14 B22 B24 C4 C8	Se valorará la participación en las observaciones, análisis, interpretaciones, diseños.... realizados en las distintas sesiones interactivas.	10
Traballos tutelados	A29 A30 B2 B9 B15 B16 B17 B18 B19 C1	Los trabajos tutelados son actividades que por su dimensión, pueden servir para ?objetivar? las habilidades adquiridas por el alumnado en otro tipo de actividades que se fueron realizando. Se valorará la inclusión de los aspectos descriptivos relevantes y especialmente la capacidad analítica e interpretativa del alumnado respecto a las situaciones objeto de estudio, así como su capacidad de comunicar e intercambiar ideas con sus compañeros.	30
Proba mixta	A25 A26 A27 A30 B8 B21	Se realizará al finalizar el cuatrimestre y tiene por objeto evaluar los conocimientos de distinto tipo (conceptuales, habilidades procedimentales) desarrollados en las clases expositivas e interactivas y su capacidad para resolver cuestiones, analizar situaciones concretas, argumentar fundamentada y críticamente, etc.	60

### Observacións avaliación



## Primera oportunidad

(mayo/junio).

La calificación final

será consecuencia de los resultados obtenidos en los siguientes apartados:

Sesiones interactivas (actividades prácticas de

laboratorio y de lápiz/papel). Su asistencia es obligatoria y son no recuperables. La calificación de este apartado está condicionada a la participación del alumno en las sesiones programadas.

100% de asistencia-1 punto; más de 93%-0,75; entre 86%-92%-0,5; entre 80-85%-0,25; menos de 80%-0.

Trabajos tutelados. Se realizarán,

obligatoriamente, dos actividades académicamente dirigidas (AAD), en pequeños grupos (3/4 alumnos). Cada AAD incluye tres fases: a) planificación;

b) presentación y c) valoración/reflexión. Deberá entregarse un trabajo en relación a cada AAD para su evaluación. Sus características y fechas de entrega se comunicarán el primer día de clase. La calificación de este

apartado será la media de las calificaciones obtenidas en cada trabajo. La

no asistencia requerida en las fases de planificación y/o presentación de

la AAD conlleva que el trabajo será calificado como cero. Para que se

tengan en cuenta las calificaciones de estas dos actividades, es requisito

imprescindible haber asistido al menos al 80% de las sesiones

interactivas.

Prueba individual global de evaluación de los

resultados de aprendizaje. Se realizará en la fecha establecida en el calendario oficial de la Facultad.

Para obtener una calificación

de aprobado, es imprescindible haber asistido al menos al 80% de las sesiones

interactivas y obtener una media al menos de 5 sobre 10 tanto en los trabajos

tutelados como en la prueba individual global.

La calificación total se

hará en base a la media ponderada de cada uno de los apartados.

En el caso de que el

alumno haya asistido al menos al 80% de las sesiones interactivas y no alcance

el aprobado, su calificación corresponderá a la parte suspensa.

El alumnado que no haya

acudido al 80% de las sesiones interactivas, puede presentarse a la prueba

individual pero su calificación será de No Presentado.

Segunda oportunidad

(julio).

El alumnado que ha

asistido al menos al 80% de las sesiones interactivas y ha obtenido una nota

media igual o superior a 5 sobre 10 en los trabajos tutelados,

Deberá realizar, en la fecha establecida en el

calendario oficial de la Facultad, una nueva prueba individual global de evaluación de los resultados de aprendizaje.

El alumnado que ha

asistido al menos al 80% de las sesiones interactivas y ha obtenido una nota

media igual o superior a 5 en la prueba individual,

Deberá realizar, en la fecha establecida en el calendario oficial de la Facultad, una nueva prueba específica relacionada con el contenido de las AADs.

En ambos casos, la calificación final se hará en base a la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las sesiones interactivas, trabajos tutelados y prueba escrita, siendo imprescindible alcanzar como mínimo un 5 en cada una de ellas. La calificación de suspenso corresponderá a la nota de la prueba escrita. El alumnado que no ha asistido al menos al 80% de las sesiones interactivas,

Deberá realizar, en la fecha establecida en el calendario oficial de la Facultad, una prueba específica relacionada con el contenido de las AADs (30% de la nota final)

Deberá realizar una nueva prueba individual global de evaluación de los resultados de aprendizaje (70% de la nota final)

El alumnado que no ha asistido al menos al 80% de las sesiones interactivas y ha obtenido una calificación igual o superior a 5 en la prueba individual (70% de la nota final)

Deberá realizar, en la fecha establecida en el calendario oficial de la Facultad, una prueba específica relacionada con el contenido de las AADs (30% de la nota final)

En ambos casos, para obtener una calificación de aprobado es imprescindible tener al menos un 5 en cada una de las pruebas (global y específica). La calificación de suspenso corresponderá a la prueba que hayan suspendido.



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cañal, P., Lledó, A., Pozuelos, F. J., y Travé, G. (1997). Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa. Sevilla: Díada</li> <li>- Cañas, A., Martín-Díaz, M.J., Nieda, J. (2007). Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Alianza Editorial. Madrid</li> <li>- Díez, F. (coord.) (2004). Perspectivas para las ciencias en la educación primaria. Madrid: Secretaría general técnica. MEC. Colección aulas de verano</li> <li>- De Pro, A. (2014). Uso, consumo y ahorro energético en la vida cotidiana. Barcelona: Graó</li> <li>- De Pro Bueno, A. y Rodríguez Moreno, J (2010). Aprender competencias en una propuesta para la enseñanza de los circuitos eléctricos en Educación Primaria. Enseñanza de las Ciencias, 28(3), 385-404</li> <li>- De Vecchi, G. y Giordan, A (2006). Guía práctica para la enseñanza científica. Sevilla: Díada</li> <li>- Del Carmen, L. Y otros (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza. Horsori/ICE UAB. Barcelona</li> <li>- Driver, R. y otros (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. MEC/Morata &amp; Morata. Madrid</li> <li>- Driver, R. y otros (1999). Dando sentido a la Ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños. Visor.-Madrid</li> <li>- García, J. y García, F., (1989). Aprender investigando. Díada. Sevilla</li> <li>- García-Carmona, A. y Criado, A. M. (2013). Enseñanza de la energía en la etapa de 6-12 años: un planteamiento desde el ámbito curricular de las máquinas.. Enseñanza de las Ciencias, 31(3), 87-102</li> <li>- Garrido, J.M. y Galdón, M (2003). Ciencias de la naturaleza y su didáctica. Grupo Editorial Universitario</li> <li>- Izquierdo, M. (2012). Química en infantil y primaria. Una nueva mirada. Barcelona: Graó</li> <li>- Harlen, W (1998). Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. Morata. Madrid</li> <li>- Martí, J (2012). Aprender ciencias en la educación primaria. Barcelona: Graó</li> <li>- Martín del Pozo (coord.) (2013). Las ideas científicas de los alumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos. Madrid: Universidad Complutense</li> <li>- Martínez Losada, C. y García Barros, S (2008). Interpretando fenómenos ópticos cotidianos. Padres y Mestros, 326(23-2)</li> <li>- Membiela, P (2001). Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva CTS. Narcea. Madrid</li> <li>- Pedrinaci, E. y otros (2012.). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica.. Barcelona: Graó</li> <li>- Perales, F.J. y Cañal, P (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales. Marfil. Alcoy</li> <li>- Prieto, M.T. y otros (2003). La materia y los materiales. Síntesis</li> <li>- Pujol, R.M. (2003). Didáctica de las Ciencias en la educación primaria. Síntesis. Madrid</li> <li>- Vilchez, J. M. (2014). Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. Tomo I: Ciencias del espacio y de la Tierra. Madrid: Pirámide</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

En la entrega de los trabajos se recomienda no utilizar plásticos, elegir la impresión a doble cara, emplear papel reciclado y evitar imprimir borradores.



(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías