



Teaching Guide				
Identifying Data				2016/17
Subject (*)	Ensino e aprendizaxe das ciencias da natureza II	Code	652G02021	
Study programme	Grao en Educación Primaria			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	Yearly	Third	Obligatoria	9
Language	Galician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador	Bugallo Rodríguez, Ánxela	E-mail	anxela.bugallo@udc.es	
Lecturers	Bugallo Rodríguez, Ánxela Fuentes Silveira, María Jesús Paz Villasenín, Carlos Isolino de Vega Marcote, Pedro	E-mail	anxela.bugallo@udc.es m.j.fuentes@udc.es c.de.paz@udc.es pedro.vega.marcote@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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 coma 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 enfrontarse.
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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Formular e resolver problemas asociados coas ciencias á vida cotidá.	A27	B2 B14 B22 B23	C6
Comprender os principios básicos e as leis fundamentais das ciencias experimentais (Física, Química, Bioloxía e Xeoloxía).	A25	B8 B9 B21	C1 C7
Coñecer o currículo escolar destas ciencias.	A26	B16 B17	
Valorar as ciencias como un feito cultural.	A28	B9 B15	C4
Recoñecer a mutua influencia entre ciencia, sociedade e desenvolvemento tecnolóxico, así como as condutas cidadás pertinentes, para procurar un futuro sustentable.	A29	B2 B19	C4 C8
Desenvolver e avaliar contidos do currículo mediante recursos didácticos apropiados e promover a adquisición de competencias básicas nos estudantes.	A30	B8 B17 B18 B24 B25	C1 C7

Contents	
Topic	Sub-topic
BLOQUE 1. A organización do proceso de ensino das Ciencias na educación primaria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que ensinar. Criterios de selección de contidos. O ensino por competencias.</li> <li>2. Como ensinar. A secuencia de ensino e os tipos de actividades. O papel do docente no desenvolvemento de contidos científicos.</li> <li>3. Actividades e recursos didácticos para o ensino das Ciencias. As explicacións científicas na aula.</li> <li>4. Que e como avaliar. Criterios e procedementos de avaliación. A súa integración no proceso de ensino-aprendizaxe. A avaliación competencial</li> </ol>
BLOQUE 2. Ensino e aprendizaxe do medio físico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interese educativo do estudo do medio físico na educación primaria</li> <li>2. Análise conceptual do medio físico. O planeta Terra como sistema. Análise e definición dos contidos que se deben ensinar na educación primaria.</li> <li>3. Problemática da aprendizaxe. As ideas e dificultades dos alumnos respecto a estes temas.</li> <li>4. Recomendacións metodolóxicas, actividades e recursos para estudar as compoñentes do medio e os fenómenos atmosféricos e astronómicos.</li> </ol>



<p>BLOQUE 3. Ensino e aprendizaxe dos seres vivos e o seu medio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A importancia de estudar os seres vivos en Educación Primaria</li> <li>2. Análise científica: o modelo de ser vivo; a biodiversidade; os organismos en relación co medio -adaptacións e cambios-. Determinación do contido escolar.</li> <li>3. A problemática da aprendizaxe. As ideas do alumnado sobre o modelo de ser vivo. A dificultade de comprender as funcións vitais, a súa interrelación. A dificultade de percibir a integración dos organismos no medio en continuo cambio.</li> <li>4. Recomendacións metodolóxicas. Actividades, medios e recursos para estudar os seres vivos, as súas funcións e a súa relación co medio.</li> </ol>
<p>BLOQUE 4. O ser humano un referente de ser vivo na educación primaria e a súa relación co medio ambiente</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interese educativo do estudo do ser humano.</li> <li>2. Análise científica. O ser humano dende unha perspectiva sistémica. Determinación do contido escolar para Educación Primaria.</li> <li>3. Problemática de aprendizaxe: as ideas que teñen os alumnos de 6-12 anos sobre este tema. Influencia na selección e secuenciación de contidos.</li> <li>4. Recomendacións metodolóxicas. Actividades de ensino, uso de modelos anatómicos-fisiolóxicos.</li> <li>5. Importancia de introducir a interacción ciencia/tecnoloxía/sociedade e medio ambiente no eido educativo.</li> </ol>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Oral presentation	A25 B8 B9 B24	4	6	10
Collaborative learning	A25 A27 A28 A29 B2 B8 B9 B14 B16 B17 B19 B22 B23 B25 C6 C7 C8	9	11	20
Laboratory practice	A25 A27 A28 A29 B2 B14 B16 B17 B23 B25 C6 C7 C8	16	10	26
Supervised projects	A25 A26 A29 A30 B8 B9 B14 B15 B17 B25 C1 C4	0	40	40
Guest lecture / keynote speech	A25 A26 A28 A29 B18 B21 C6 C7 C8	25	50	75
Mixed objective/subjective test	A25 A26 A27 A28 A30	3	30	33
Field trip	A25 A27 A28 A29 B2 B14 B16 B17 B23 C6 C7 C8	6	9	15
Personalized attention		6	0	6

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Oral presentation	Exposición sobre diferentes cuestións relativas a que e como ensinar contidos concretos de Ciencias na Educación Primaria, utilizando a conversación dialogada en gran grupo
Collaborative learning	Estudo de supostos prácticos ou situacións diversas e de diferentes materiais escritos, tanto en pequeno como en gran grupo, presentadas e orientadas polo profesor.



Laboratory practice	Realización de actividades prácticas, en pequeno grupo e baixo a dirección do docente, ao redor da planificación/realización de experiencias sobre obxectos e fenómenos, relativos a contidos científicos relevantes en educación primaria.
Supervised projects	Elaboración de traballos, relativos á problemática do ensino e aprendizaxe de contidos concretos. Comprenden: a) Lecturas e análise individual sobre a temática proposta; b) Discusión en pequeno grupo e desenvolvemento do traballo; c) Seguimento do traballo en fase de realización
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a formulación de interrogantes aos estudantes, sobre os aspectos teóricos que debe coñecer un mestre en relación ao ensino e aprendizaxe das Ciencias da natureza.
Mixed objective/subjective test	Proba que integra preguntas obxectivas (de resposta múltiple ou de resposta breve) e preguntas de ensaio e desenvolvemento (análise de situacións, resolución de problemáticas, valoración de propostas concretas...) relacionadas co ensino e aprendizaxe das ciencias da natureza na educación primaria.
Field trip	Realización de actividades no medio, en pequeno grupo e baixo a dirección do docente, en torno á planificación/realización de experiencias sobre obxectos e fenómenos do contorno.

### Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects	Os alumnos/as serán atendidos no horario de titorías para orientar e resolver problemáticas concretas relativas ao traballo durante a súa fase de realización.

### Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A25 A26 A27 A28 A30	Valorarase a adquisición dos coñecementos relevantes e a capacidade interpretativa do alumnado (análise e síntese, argumentación, crítica...) adquiridos ao longo do curso.	60
Laboratory practice	A25 A27 A28 A29 B2 B14 B16 B17 B23 B25 C6 C7 C8	Valorarase asistencia, participación e presentación de resultados, tanto en actividades prácticas de campo/laboratorio como en sesións interactivas	10
Supervised projects	A25 A26 A29 A30 B8 B9 B14 B15 B17 B25 C1 C4	Valorarase a inclusión dos aspectos descritivos relevantes e, especialmente, a capacidade analítica e interpretativa do alumnado respecto ás situacións obxecto de estudo, así como a competencia para diseñar materiais didácticos. Ademais, no seu caso, valorarase a exposición oral dos traballos.	30

### Assessment comments



## Primeira oportunidade

(xuño): A cualificación nesta oportunidade farase en función dos resultados obtidos nas seguintes avaliacións parciais:

? Sesións interactivas e actividades prácticas de

campo/laboratorio: a asistencia a estas actividades é obrigatoria. Se

globalmente a asistencia é inferior ao 80% a cualificación neste apartado será

0.

? Traballos tutelados. Serán avaliados dous traballos

presentados nas datas fixadas ao longo do curso. A nota neste apartado será a

media ponderada, no seu caso, das cualificacións obtidas en cada un deles.

? Proba escrita individual dos resultados da aprendizaxe.

Faranse dúas probas, a primeira abarcará a metade da materia e a segunda

coincidirá coa convocatoria de exame final fixada pola facultade.

- Os alumnos/as que

superen a primeira proba (primeiro parcial con cualificación de 5 ou superior)

poderán presentarse só ao exame do segundo parcial, na data establecida no

calendario oficial da Facultade. A cualificación da proba escrita destes estudantes

será a media aritmética das notas obtidas en cada parcial. O aprobado estará

condicionado a que a nota de cada parcial sexa igual ou superior a 5.

- Os alumnos/as que no primeiro parcial teñan cualificación

inferior a 5 deberán realizar unha proba final na devandita data, que incluírá

toda a materia. A cualificación para aprobar será de 5 ou superior e estará

condicionada a que se aproben os contidos de cada un dos bloques.

- Os alumnos/as que non teñan aprobado (con cualificación 5

ou superior) os traballos tutelados e/ou as actividades

interactivas/laboratorio deberán realizar, na data oficial de xuño, unha segunda proba escrita específica e individual

relacionada cos mesmos. A nota desta segunda proba será a súa cualificación de

xuño nos apartados de sesións interactivas/laboratorio e traballos tutelados.

Para obter a cualificación de

aprobado na materia nesta oportunidade

de xuño será imprescindible obter unha nota de 5 en cada apartado (sesións

interactivas/laboratorio; proba escrita; traballos tutelados). Cumprida esta condición a nota final será a

media ponderada das cualificacións dos distintos apartados. A cualificación dos

estudantes que non teñan superada a materia será a media ponderada dos

apartados suspensos.

Segunda oportunidade (xullo): O alumnado que asistiu ao 80% das

actividades interactivas/laboratorio e que ten aprobados os traballos

tutelados, pero non superou a proba escrita individual de avaliación dos

resultados da aprendizaxe, deberá realizar esta proba nas datas oficiais de

xullo. A cualificación para aprobar será de 5 ou superior e estará condicionada

a que se aproben os contidos de cada un dos bloques.

O alumnado que non teña aprobado

(con cualificación 5 ou superior) en xuño os traballos tutelados e/ou as

actividades interactivas/laboratorio deberá realizar, na data oficial de xullo,

unha proba escrita específica e individual relacionada cos mesmos. O alumnado

que non superara en xuño nin os traballos tutelados e/ou as actividades

interactivas/laboratorio, nin a proba individual escrita terá que realizar

todas as probas antes mencionadas na convocatoria de xullo. Para obter

cualificación de aprobado na oportunidade de xullo é necesario ter superado con

nota de 5 ou superior cada unha das partes (a proba escrita individual e os



traballos tutelados/actividades interactivas-laboratorio). A nota final será a media ponderada das cualificacións dos devanditos apartados. A cualificación dos estudantes que non teñan superada a materia será a media ponderada das notas suspensas.

## NORMAS ESPECÍFICAS DE AVALIACIÓN PARA:

Alumnado con recoñecemento

de dedicación a tempo parcial, segundo o establecido na "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de Grao" na UDC (29/05/2012):

1.

Deberá poñelo en coñecemento do docente na primeira semana de clase.

2.

Terá dereito preferente a elixir grupo cando haxa horarios diferentes nas sesións interactivas.

3.

O resto da avaliación rexeráse polo que establecen as "normas xerais de avaliación" desta guía docente.

Alumnado

con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica que lles exime da asistencia á clase segundo o establecido na "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de Grao" na UDC (29/05/2012):

1.

Deberá poñelo en coñecemento do docente na primeira semana de clase.

2.

A cualificación final na primeira convocatoria (maio/xuño) será o resultado das cualificacións obtidas nos seguintes apartados:

Sesións interactivas

(actividades prácticas de laboratorio e de lapis/papel). O alumnado debe realizar de xeito individual (sen obriga de asistir a clase) as sesións interactivas das que consta a asignatura, tendo que cumprir obrigatoriamente un calendario de entregas que o docente lle dará durante o primeiro mes de clases, unha vez que o alumnado lle presente o certificado de recoñecemento de matrícula a tempo parcial e dispensa académica. A cualificación deste apartado está condicionada á entrega por parte do alumno das prácticas e seminarios. Non se terán en conta os traballos entregados fóra de prazo. (100% de entregas: 1 punto; máis de 93%: 0,75; entre 86%-92%: 0,5; entre 80-85%: 0,25; menos de 80%: 0). Traballos

tutelados. O alumnado terá que realizar, obrigatoriamente e de forma individual, dúas actividades académicamente dirixidas (AAD) e terá que entregalas segundo o calendario establecido. A cualificación deste apartado será a media das cualificacións obtidas en cada traballo. (ata 3



puntos). Para que se teñan en conta as cualificacións destas dúas actividades, é requisito imprescindible ter entregado polo menos o 80% das sesións interactivas. Proba individual global de avaliación dos resultados de aprendizaxe sobre os contidos das expositivas e as interactivas. Realizarase na data establecida no calendario oficial da Facultade. (ata 6 puntos). Para obter unha cualificación de aprobado, é imprescindible ter entregado polo menos o 80% das sesións interactivas, e obter unha media de polo menos 5 sobre 10 tanto nos traballos tutelados como na proba individual global. A cualificación total no caso de superar a materia farase en base á media ponderada de cada un dos apartados. A cualificación dos estudantes que non teñan superada a materia será a media ponderada dos apartados suspensos. No caso de que o alumno entregara polo menos o 80% das sesións interactivas e non acade o aprobado, a súa cualificación corresponderá á parte suspensa. Os alumnos/as que non teñan aprobado (con cualificación 5 ou superior) os traballos tutelados e/ou as actividades interactivas/laboratorio deberán realizar, nas datas oficiais, unha segunda proba escrita específica e individual relacionada cos mesmos. A nota desta segunda proba será a súa cualificación dos apartados de sesións interactivas/laboratorio e traballos tutelados.

A

avaliación para a "segunda oportunidade (xullo)" será exactamente a mesma que a que aparece nas "normas xerais de avaliación" desta guía docente.

NOTA

1: A cualificación das sesións interactivas e traballos tutelados só se garda durante un curso académico.



## Sources of information

<p><b>Basic</b></p>	<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:Diada</li> <li>- Cañal, P. (2008). Investigando los seres vivos: proyecto curricular Investigando nuestro mundo (6-12). Sevilla: Díada</li> <li>- Cañal, P. (2008). El cuerpo humano: una perspectiva sistémica. Alambique, 58, pp. 8-22</li> <li>- Cañas, y otras (2007). Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Alianza Editorial: Madrid.</li> <li>- Catalá, M. y otros (2003). Las Ciencias en la escuela. Graó. Barcelona</li> <li>- Cebrián, G. y Junyent, M. (2014). Competencias profesionales en Educación para la Sostenibilidad: un estudio exploratorio de la visión de futuros maestros. ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Núm. 32.1, 29-49</li> <li>- De Pro, A. (2014). Energía:uso, consumo y ahorro energético en la vida cotidiana. Graó. Barcelona</li> <li>- Del Carmen, L. (1996). El análisis y secuenciación de los contenidos educativos. ICE/Horsori. Barcelona</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>- De Vencchi, G. y Giordan (2006). Guía Práctica para la enseñanza científica. Sevilla. Diada</li> <li>- Driver, R. y otros (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid. MEC/Morata</li> <li>- García, J. y García, F., (1989). Aprender investigando . Díada. Sevilla</li> <li>- García Barros, S. y Martínez Losada, C. (2013). Inmersos en el aire miramos al cielo. Los fenómenos atmosféricos y astronómicos. . Graó. Barcelona</li> <li>- Garrido, J.M. y Galdón, M. (2003.). Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica. Grupo editorial Universitario</li> <li>- González García, F. (2015). Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. II. Ciencias de la vida. Madrid. Pirámide</li> <li>- Harlen, W. (1998). Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. Morata. Madrid</li> <li>- Jiménez Aleixandre, M. P., Sanmartí, N., Couso, D. (2011). Reflexiones sobre la ciencia en la edad temprana en España: la perspectiva de la enseñanza de las ciencias. COSCE-Ministerio de Ciencia y Tecnología. Madrid</li> <li>- Martí, J. (2012). La enseñanza de las Ciencias en primaria. Graó. Barcelona</li> <li>- Martín del Pozo, R. y otros (2013). Las ideas &amp;quot;científicas&amp;quot; de los alumnos y alumnas de Primaria: tareas, dibujos y textos. Universidad Complutense de Madrid</li> <li>- Marín, N. (2003). La enseñanza de las Ciencias en primaria. Grupo editorial Universitario</li> <li>- Osborne,R. y Freyberg,P. (1991). El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de las Ciencias de los alumnos. Narcea. Madrid</li> <li>- Pinto, J.A., Carbajal, A. (2003). Nutrición y Salud. Instituto de Salud y Consumo. Madrid</li> <li>- Pujol, R.M. (2003). Didáctica de las Ciencias en la educación primaria. Síntesis. Madrid</li> <li>- Ramiro, E. (2010). La maleta de la ciencia. 60 experimentos de aire y agua y centenares de recursos para todos. Graó. Barcelona</li> <li>- Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las Ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis. Madrid</li> <li>- Sanmartí, N. (2007). Diez ideas clave : evaluar para aprender. Graó. Barcelona</li> <li>- Vilchez, J.M. (2014). Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria I.Ciencias del espacio y de la Tierra. Madrid. Pirámide</li> <li>- Weissmann,H. (1993). Didáctica de las Ciencias Naturales. Paidós. Barcelona</li> </ul>
<p><b>Complementary</b></p>	

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Ensino e aprendizaxe das ciencias da natureza I/652G02020

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Didáctica da educación para a saúde/652G02041

### Subjects that continue the syllabus





Practicum II/652G02034

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.