



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Ensino e aprendizaxe das ciencias da natureza I		Código	652G02020
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán/Galego			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinación	Rivadulla López, Juan Carlos	Correo electrónico	juan.rivadulla@udc.es	
Profesorado	Golías Pérez, Yolanda Rivadulla López, Juan Carlos Vázquez Ben, Lucía	Correo electrónico	y.golias@udc.es juan.rivadulla@udc.es lucia.vben@udc.es	
Web				
Descripción xeral	Nesta asignatura inclúese o estudo sobre que Ciencias ensinar, o recoñecemento sobre a importancia da educación científica e a problemática da aprendizaxe das Ciencias en nenos/as de Educación Primaria. Posteriormente, plantéxase unha análise científica-didáctica sobre dous bloques temáticos concretos: a) os materiais, as súas propiedades e os seus cambios e b) a enerxía e as máquinas, introducindo as correspondentes recomendacións en canto ao seu ensino.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen As sesións expositivas continuarán sendo asíncronas. A elaboración dos traballo tutelados seguirá sendo grupal (computa na avaliación). Proba mixta (computa na avaliación). Atención personalizada</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican As sesións interactivas e prácticas de laboratorio organizadas en pequenos grupos nos que o alumnado traballa convxuntamente pasarán a desenvolverse de forma virtual e de maneira individual.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Moodle, correo electrónico e teams.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Todo o alumnado (asistente e non asistente) manteñen a avaliación da guía docente nas dúas oportunidades, con estas salvedades: ? De non ser posible a realización dos traballos tutelados en grupo, o alumnado poderá realizarlos individualmente. ? A proba individual global da avaliación será realizada na modalidade virtual.</p> <p>*Observacións de avaliación: Mantense as mesmas que figuran na guía docente , excepto no referente á asistencia que só se terán en conta aquellas sesións que houbo presencialmente ata o momento que se suspenda a actividade presencial.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios.</p>			



Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		Competencias / Resultados do título		
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título		
Comprender os principios básicos e as leis fundamentais das ciencias experimentais, concretamente da Física e a Química.				A25 B8 B9 B21 B25
Coñecer o currículo escolar destas ciencias na educación primaria				A26 B16 B17
Formular e resolver problemas asociados coa Física e a Química á vida cotiá.				A27 B2 B14 B23
Valorar as ciencias como un feito cultural.				A28 B9 B15
Recoñecer a mutua influencia entre ciencia, sociedade e desenvolvemento tecnolóxico, así como as condutas cidadás pertinentes, para procurar un futuro sustentable.				A29 B2 B19 C8 B24
Desenvolver contidos do currículo mediante recursos didácticos apropiados e promover a adquisición de competencias básicas nos estudiantes.				A30 B17 B18 B22

Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE 1. As Ciencias da natureza na educación primaria	1. As Ciencias no currículum oficial de educación primaria. A súa contribución á adquisición de competencias básicas dos escolares. 2. A natureza da Ciencia como referente para o seu ensino e aprendizaxe: A construcción do coñecemento científico, as interrelacións C/T/S/A, o valor cultural da Ciencia. 3. Posibilidades e limitacións do alumnado da etapa 6-12 para aprender Ciencias. Implicacións para a selección de contidos e de actividades de ensino. As actividades prácticas e o desenvolvemento de habilidades de indagación e exploración do medio.
BLOQUE 2. Ensino e aprendizaxe sobre os materiais	1. Interese formativo do estudo dos materiais na educación primaria. 2. Análise científica: Revisión de conceptos e principios fundamentais para o ensino das propiedades e comportamentos materiais na educación primaria. Delimitación do contido escolar que contribúa á adquisición dun modelo axeitado de materia. 3. Problemática de aprendizaxe: os coñecementos previos dos nenos de primaria sobre o tema. Influencia na selección e secuenciación de contidos ao longo da etapa 6-12. 4. Recomendacións metodolóxicas e actividades de indagación sobre obxectos e materiais cotiás, as súas propiedades e cambios. O desenvolvemento de habilidades e comportamentos en relación ao seu uso. 5. O estudo do comportamento dos corpos ante a luz, a calor, etc. na educación primaria. Plantexamentos metodolóxicos e tipos de actividades.



BLOQUE 3. Ensino e aprendizaxe sobre a enerxía e as máquinas	1. A relevancia social da enerxía, as súas aplicacións tecnolóxicas e o seu impacto ambiental. Importancia do seu estudo na educación primaria. 2. Análise científica. Revisión de conceptos e principios fundamentais sobre a enerxía, os seus tipos e as súas transformacións, para o seu ensino na educación primaria. Delimitación do contido escolar que contribúa á adquisición dun modelo axeitado de enerxía. 3. Problemática de aprendizaxe: ideas e modelos cotiás sobre o tema. Influencia na selección e secuenciación de contidos ao longo da etapa 6-12. 4. Recomendacións metodolóxicas e tipos de actividades de ensino sobre tipos e transformacións enerxéticas asociadas ao ámbito cotiá. O desenvolvemento de habilidades e comportamentos en relación ao seu uso. 5. O estudo das máquinas e aparatos na educación primaria. Plantexamentos metodolóxicos, actividades e recursos para o desenvolvemento de contidos.
--	--

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	Descripción
Traballos tutelados	Actividades nas que o alumnado, organizado en pequeno grupo, é autónomo e realiza tarefas relativas á función de mestre (análise e/ou deseño de propostas de contidos e/ou actividades, emprego de recursos) xustificando as súas opcións. Estas tarefas serán dirixidas e orientadas polo docente. Realizaranse dúas deste tipo de actividades ao longo do desenvolvemento da asignatura
Prácticas de laboratorio	Sesiones interactivas presenciais asociadas á realización/análise/deseño de experiencias en pequeno grupo e baixo a dirección docente en torno a situacións e fenómenos relativos aos temas tratados: características dos materiais, obxectos? os seus cambios e os seus comportamentos, cambios enerxéticos... Sesións interactivas de lapis e papel centradas no estudo de exemplos ou situacións diversas e de propostas ou materiais didácticos en pequeno grupo, presentadas e orientadas polo profesor. Intercambio de ideas e puntos de vista sobre a situación ou proposta obxecto de estudio, discusión/debate das mesmas e síntese/reflexión do coñecemento adquirido no grupo-clase.
Sesión maxistral	Exposición oral a través de presentacións asíncronas que serán gravabas (powerpoint con narración, gravación con TEAMS, etc.) e subidas a Moodle, co material de acompañamento necesario e propoñendo cuestións para que o alumnado favoreza o proceso de ensino-aprendizaxe. Empregarase especialmente para introducir novos coñecementos científicos/didácticos.
Proba mixta	Proba presencial ou virtual que integra preguntas obxectivas (de resposta múltiple ou de resposta breve) e preguntas de ensaio e desenvolvemento (análise de situacións, resolución de problemáticas, deseño de propostas...) relacionadas co ensino e aprendizaxe dos contidos científicos na escola de primaria, tratados durante o curso.



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballos tutelados	Programaranse reunións presenciais e/ou virtuais con grupos reducidos de alumnos/as ou, no seu caso, de maneira individual co alumnado que non acuda ao 80% das sesións interactivas e/ou teña recoñecida a dedicación a tempo parcial/dispensa académica que lles exime da asistencia a clase, co obxecto de realizar unha axeitada orientación dos traballos tutelados.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A27 A28 B14 B22 B24 C4 C8	Valorarase a participación nas observacións, análise, interpretacións, calidad e orixinalidade nos deseños realizados nas distintas sesións interactivas (seminarios e prácticas de laboratorio), tanto de forma grupal como individual.	20
Traballos tutelados	A29 A30 B2 B9 B15 B16 B17 B18 B19 C1	Os traballos tutelados son actividades que pola súa dimensión, poden servir para ?obxetivar? as habilidades adquiridas polo alumnado noutro tipo de actividades que se foron realizando. Valorarase a inclusión dos aspectos descriptivos relevantes e especialmente a capacidade analítica e interpretativa do alumnado respecto ás situaciones obxecto de estudio, así como a súa capacidade de comunicar e intercambiar ideas cos seus compañeiros.	40
Proba mixta	A25 A26 A27 A30 B8 B21	Realizarase a rematar o cuatrimestre e ten por obxecto avaliar os coñecementos de distinto tipo (concepcionais, procedimentais) desenvolvidos nas clases expositivas e interactivas e a súa capacidade para resolver cuestiós, analizar situacíons concretas, argumentar fundamentada e críticamente, etc.	40

## Observacións avaliación



Primeira oportunidade (maio/xuño).

Alumnado que acude ao 80% das sesións

interactivas:

A cualificación final será consecuencia

dos resultados obtidos nos seguintes apartados:

#### Sesións interactivas (actividades

prácticas de laboratorio e de lapis/papel). A súa asistencia é obligatoria e son non recuperables. A cualificación deste apartado está condicionada á participación do alumno nas sesións programadas e/ou á calidad e orixinalidade nas entregas requeridas polos docentes de cada sesión (tanto de forma grupal como individual). Supón un 20% da cualificación final.

#### Traballos tutelados. Realizaranse, obrigatoriamente, dúas actividades académicamente

dirixidas (AAD), en pequenos grupos (3/4 alumnos). Os traballos serán entregados a través de Moodle, as características e datas de entrega serán comunicadas as primeiras semanas

de clase. (Non serán avaliados aqueles traballos entregados fóra de prazo

nin entregas a través do correo electrónico).

Presentaranse na aula e se

entregarán un traballo en relación a cada AAD para a súa avaliação; de non

facelo, a cualificación será de 0. A

cualificación deste apartado será a media das cualificacións obtidas en

cada traballo. Supón un 40 % da

cualificación final.

#### 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. Supón un 40 % da cualificación final.

Para obter unha cualificación de aprobado,

é imprescindible ter unha media de polo menos 5 sobre 10 tanto en cada un dos apartados (sesión interactivas, traballos tutelados e proba individual). A

cualificación total farase en base á media ponderada de cada un dos apartados. O

alumnado que non acade o aprobado nalgúnha das partes, a súa cualificación da materia corresponderá á parte suspensa.

Tanto o alumnado que non acude

ao 80% das sesións interactivas, os estudiantes con dispensa pola súa situación de vulnerabilidade debido a COVID-19 como o que ten recoñecemento

de dedicación a tempo parcial/dispensa académica que lles exime da asistencia a clase segundo o establecido na "Norma que regula o réxime de dedicación

ao estudo dos estudiantes de Grao" na UDC (29/05/2012):

Deberán

poñelo en coñecemento do profesorado na primeira semana de clase.

A cualificación final será consecuencia dos resultados obtidos nos seguintes apartados:

#### Sesións interactivas (actividades prácticas de laboratorio e de lapis/papel).

A súa asistencia non será obligatoria. A cualificación deste apartado está condicionada á calidad nas entregas das tarefas requeridas polo

profesorado. Supón un 20% da cualificación final.

Traballos tutelados. Realizaranse, obligatoriamente, dúas actividades académicamente dirixidas (AAD), individualmente. Os traballos serán entregados a través de Moodle, as características e datas de entrega serán comunicadas as primeiras semanas de clase. (Non serán avaliados aqueles traballos entregados fóra de prazo nin entregas a través do correo electrónico). Presentaranse virtualmente e se entregará un traballo en relación a cada AAD para a súa avaliación; de non facelo, a cualificación será de 0. A cualificación deste apartado será a media das cualificacións obtidas en cada traballo. Supón un 40 % da cualificación final.

Proba individual global de avaliação dos resultados de aprendizaxe sobre os contidos das expositivas e as interactivas. Realizarase na data establecida no calendario oficial da Facultade. Supón un 40 % da cualificación final.

Segunda oportunidade (xullo).

A avaliación farase do mesmo xeito que na oportunidade de maio/xuño, téndose que recuperar únicamente os apartados que se teñan suspensos (tarefas das sesións interactivas, traballos tutelados e/ou proba escrita individual).

Tanto no caso

dos asistentes ao 80% das sesións interactivas, o alumnado que non acuda ao 80% das sesións interactivas ou con dispensa académica, a cualificación final será en base á media ponderada das cualificacións obtidas nas tarefas, traballos tutelados e a proba escrita, sendo imprescindible acadar como mínimo un 5 sobre 10 en cada parte. A cualificación de suspenso corresponderá á parte non superada.

#### NOTAS XERAIS A AMBAS OPORTUNIDADES:

A cualificación de sesións interactivas e traballos tutelados só se gardarán durante un curso académico.

Os errores ortográficos nos traballos e materiais presentados reducirán a puntuación final.

O plaxio detectado nos traballos de avaliação entregados será motivo de suspenso na asignatura.



## Fontes de información

Bibliografía básica	<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: Día</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;lt;/a&amp;ampgt&amp;lt;/p&amp;ampgt&amp;lt;a&amp;ampgt 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. Diáda. 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. Mora-ta. 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 <a href="https://www.ucm.es/data/cont/docs/153-2013-12-16-libro%20completo%5B">https://www.ucm.es/data/cont/docs/153-2013-12-16-libro%20completo%5B</a></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 (). 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><li>- Arillo, Mª. A., Martín del Pozo, R. y Martín, P. (2015). Talleres para enseñar Química en Primaria. Madrid: Universidad Complutense <a href="http://www.ucm.es/data/cont/docs/153-2015-11-13-LIBRO%20Talleres%20p">http://www.ucm.es/data/cont/docs/153-2015-11-13-LIBRO%20Talleres%20p</a></li><li>- Martínez-Losada, C. y Rivadulla-López, J. (2015). ¿Cómo progresar en la enseñanza de la energía? Una propuesta para discutir. . Alambique, 79, 17-24.</li><li>- Cañal, P., García Carmona, A. y Cruz-Guzmán, M. (2016). Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria. Paraninfo</li><li>- Rivero, A., Martín del Pozo, R., Solís, E. y Porlán, R. (2017). Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria. Síntesis</li></ul>
Bibliografía complementaria	

## Recomendación

Materias que se recomienda cursar previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente



## Materias que continúan o temario

## Observacións

1.- Na entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores. 2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio  
natural 3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais 4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os性os, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas?) 5.- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade 6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas 7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria

(\*)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