UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Ensino e aprendizaxe das ciencias da natureza I		Código	652G02020
Titulación	Grao en Educación Primaria			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagoxía 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				
Descrición 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	1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios. 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 *Metodoloxías docentes que se modifican As sesións interactivas e prácticas de laboratorio organizadas en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente pasarán a desenvolverse de forma virtual e de maneira individual. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Moodle, correo electrónico e teams. 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 realizalos individualmente. ? A proba individual global da avaliación será realizada na modalidade virtual. *Observacións de avaliación: Mantense as mesmas que figuran na guía docente , excepto no referente á asistencia que só se terán en conta aquelas sesións que houbo presencialmente ata o momento que se suspenda a actividade presencial. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios.			

Competencias do título	
Código	Competencias 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 loxicamente.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Comprender os principios básicos e as leis fundamentais das ciencias experimentais, concretamente da Física e a Química.	A25	B8 B9 B21 B25	C1 C7
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	C6
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 B24	C4 C8
Desenvolver contidos do currículo mediante recursos didácticos apropiados e promover a adquisición de competencias básicas nos estudantes.	A30	B17 B18 B22	C7

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 construción 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 costribúa 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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 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 estudo, 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	Descrición
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	Descrición	**Cualificación**
Prácticas de laboratorio	A27 A28 B14 B22 B24 C4 C8	Valorarase a participación nas observacións, análise, interpretacións, calidade 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 situacións obxecto de estudo, 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 cuadrimestre e ten por obxecto avaliar os coñecementos de distinto tipo (conceputuais, procedimentais) desenvolvidos nas clases expositivas e interactivas e a súa capacidade para resolver cuestións, analizar situacións 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 obrigatoria
e son non recuperables. A cualificación deste apartado está condicionada á
participación do alumno nas sesións programadas e/ou á calidade 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
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
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 nalgunha das partes, a súa cualificación da
materia corresponderá á parte suspensa.
Tanto o alumnado que non acude
ao 80% das sesións interactivas, os estudantes 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 estudantes de Grao" na UDC (29/05/2012):
Deberán
poñelo en coñecemento do profesorado na primiera 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 obrigatoria. A cualificación deste apartado está
condicionada á calidade 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 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.

Segunda oportunidade (xullo).

A avalicación farase do mesmo xeito que na oportunidade de maio/xuño, téndose que recuperar únicamente os apartados que se teñan suspensos (tarefas das sesión 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 erros ortográficos nos traballos e materiais presentados reducirán a puntuación final.

.

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

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Cañal, P., Lledó, A., Pozuelos, F. J., y Travé, G. (1997). Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa. Sevilla: Díada - 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 - Díez, F. (coord.) (2004). Perspectivas para las ciencias en la educación primaria. Madrid: Secretaría general técnica. MEC. Colección aulas de verano - De Pro, A. (2014). Uso, consumo y ahorro energético en la vida cotidiana. Barcfelona: Graó - 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 - De Vecchi, G. y Giordan, A (2006). Guía práctica para la enseñanza científica. Sevilla: Día - Del Carmen, L. Y otros (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza. Horsori/ICE UAB. Barcelona - Driver, R. y otros (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. MEC/Morata </p><a>. Morata.Madrid - Driver,R. y otros (1999). Dando sentido a la Ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños. Visor.-Madrid - García, J. y García, F., (1989). Aprender investigando. Diáda. Sevilla - 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 - Garrido, J.M. y Galdón, M (2003). Ciencias de la naturaleza y su didáctica. Grupo Editorial Universitario - Izquierdo, M. (2012). Química en infantil y primaria. Una nueva mirada. Barcelona: Graó - Harlen, W (1998). Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. Mora-ta. Madrid - Martí, J (2012). Aprender ciencias en la educación primaria. Barcelona: Graó - Martín del Pozo (coord.) (2013). Las ideas científicas de los aluumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos. Madrid: Universidad Complutense https://www.ucm.es/data/cont/docs/153-2013-12-16-libro%20completo%5B - Martínez Losada, C. y García Barros, S (2008). Interpretando fenómenos ópticos cotidianos. Padres y Mestros, 326, 23-2 - Membiela, P (2001). Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva CTS. Narcea. Madrid - Pedrinaci, E. y otros (2012). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica.. Barcelona: Graó - Perales, F.J. y Cañal, P (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales. Marfil. Alcoy - Prieto, M.T. y otros (). La materia y los materiales. Síntesis - Pujol, R.M. (2003). Didáctica de las Ciencias en la educación primaria. Síntesis. Madrid - Vílchez, J. M. (2014). Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. Tomo I: Ciencias del espacio y de la Tierra. Madrid: Pirámide - Arillo, Mª. A., Martín del Pozo, R. y Martín, P. (2015). Talleres para enseñar Química en Primaria. Madrid: Universidad Complutense http://www.ucm.es/data/cont/docs/153-2015-11-13-LIBRO%20Talleres%20p - Martínez-Losada, C. y Rivadulla-López, J. (2015). ¿Cómo progresar en la enseñanza de la energía? Una propuesta para discutir. . Alambique, 79, 17-24. - Cañal, P., García Carmona, A. y Cruz-Guzmán, M. (2016). Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria. Paraninfo - Rivero, A., Martín del Pozo, R., Solís, E. y Porlán, R. (2017). Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria. Síntesis
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda 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 sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas?) 5.- Traballaráse 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