



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Ensino e aprendizaxe das ciencias da natureza I | Código | 652G02020 | |
| Titulación | Grao en Educación Primaria | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuadrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Pedagogía e Didáctica | | | |
| Coordinación | Rivadulla López, Juan Carlos | Correo electrónico | juan.rivadulla@udc.es | |
| Profesorado | Golías Pérez, Yolanda | Correo electrónico | y.golias@udc.es | |
| | Rivadulla López, Juan Carlos | | juan.rivadulla@udc.es | |
| | Vázquez Ben, Lucía | | 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 | <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 conxuntamente 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 realizalos 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 aquelas 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 |
| 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. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|-------------------------------------|------------------------|----------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| | A25 | B8 B9 B21 B25 | C1 C7 |
| Comprender os principios básicos e as leis fundamentais das ciencias experimentais, concretamente da Física e a Química. | | | |
| 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. As Ciencias no currículo 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | 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 gravadas (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 exige da asistencia a clase, co obxecto de realizar unha axeitada orientación dos traballos tutelados. |

| Avaliación | | | |
|--------------------------|------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | 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 descritivos 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 (conceptuais, procedimentais) desenvolvidos nas clases expositivas e interactivas e a súa capacidade para resolver cuestións, analizar situacións concretas, argumentar fundamentada e criticamente, 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, obrigatoriedade, 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 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 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, obrigatoriamente, 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 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 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., Niedo, 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. Barcelona: 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: Díada
- 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&&. 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. Díada. 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 alumnos 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
- Vilchez, 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.- Traballarase para identificar e modificar prexuizos 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