



DATOS IDENTIFICATIVOS

Didáctica das ciencias experimentais II

Materia	Didáctica das ciencias experimentais II			
Código	P02G120V01502			
Titulación	Grao en Educación Primaria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Didácticas especiais			
Coordinador/a	Varela Losada, María Mercedes Arias Correa, Azucena			
Profesorado	Arias Correa, Azucena Pérez Rodríguez, Uxío Varela Losada, María Mercedes			
Correo-e	azucena@uvigo.es mercedesvarela@uvigo.es			

Web

Descrición xeral	Se tomamos en consideración os referentes que neste momento existen acerca das tendencias ao redor da titulación que marca o EEES, como son o estudo das competencias específicas de formación disciplinaria e profesional do Libro Branco (ANECA) do Título de Grao de Maxisterio na área de ciencias experimentais, obsérvase que as competencias máis valoradas aluden a aspectos vinculados directamente co desenvolvemento didáctico da área, xunto á imprescindible formación e coñecemento dos contidos do propio currículo de Ciencias da EP. Os coñecementos, actitudes e destrezas específicos para a área de Ciencias Experimentais expónse en termos de obxectivos na proposta de Título Universitario de Grao segundo RD 55/2005, de 21 de xaneiro de Mestre de EP. Neste contexto normativo, as universidades van seguir sendo competentes na formación inicial do profesorado e van seguir contribuíndo substancialmente ao perfil profesional do profesorado novel de EP. Por outra parte, a ciencia forma parte da cultura e caracteriza, en gran medida, a sociedade na que vivimos. O alumnado de Educación Primaria debe aprender as posibilidades de intervención no medio de maneira que se favoreza a sostiabilidade das formas de vida e do medio ambiente a través dun achegamento ao mundo físico e natural e dunha interrelación coas outras áreas de coñecemento. Trátase dun enfoque globalizado de utilización da ciencia para formar á cidadanía. O alumnado desta titulación, futuro persoal docente, debe promover unha educación científica que axude a pensar, a comunicarse, a facer e a autorregularse, tendo como referente o establecido no currículo de Educación Primaria da Consellería de Educación da Xunta de Galicia. A práctica docente universitaria e as liñas de investigación didáctica, neste campo, deben contemplar metodoloxías e construcións conceptuais, procedementais e actitudinais, sempre en interacción e co horizonte do desenvolvemento das competencias básicas, relativas a problemas globais de actualidade tales como os referidos medio ambiente e ao desenvolvemento sostible. Deste modo, partindo das metodoloxías propias da didáctica das ciencias, pódense utilizar os enfoques C-T-S, os da construción do coñecemento arredor de problemas globais, os de alfabetización científica e técnica da cidadanía, ou os da Educación en Ciencia Global: Débese incluír o tratamento da transversalidade, prestando especial atención á igualdade entre homes e mulleres, dentro dun modelo integrador. No presente curso continuarase coa experimentación do Proxecto de Innovación: "DESEÑO E IMPLANTACIÓN DE PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN EN GRAOS E POSGRAOS A TRAVÉS DA PLATAFORMA TEMA: CUESTIONARIOS KPSI, RÚBRICAS E MAPAS CONCEPTUAIS EN FORMATO DIXITAL" (Pendente de Resolución Reitoral), consistente en: Neste marco propónse o deseño e implantación de procedementos que inciden no proceso de aprendizaxe (avaliación formativa e formadora, na que o alumnado é corresponsable) a través dos seguintes instrumentos: Cuestionarios ou formularios Knowledge and Prior Study Inventory (KPSI), Rúbricas ou matrices de valoración e Mapas Conceptuais. Todos eles están inseridos na combinación entre o traballo cooperativo e o individual, pois se ben os procesos de aprendizaxe teñen lugar socialmente, a aprendizaxe é individual. No caso dos Mapas Conceptuais tamén se utilizan como probas de execución ou realización.
------------------	---

Competencias

Código

A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó 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.
A3	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Coñecer as áreas curriculares da Educación Primaria, a relación interdisciplinar entre elas, os criterios de avaliación e o corpo de coñecementos didácticos ao redor dos procedementos de ensino e aprendizaxe respectivos
B2	Deseñar, planificar e avaliar procesos de ensino e aprendizaxe, tanto individualmente como en colaboración con outros docentes e profesionais do centro
B3	Abordar con eficacia situacións de aprendizaxe de linguas en contextos multiculturais e plurilingües. Fomentar a lectura e o comentario crítico de textos dos diversos dominios científicos e culturais contidos no currículo escolar
B4	Deseñar e regular espazos de aprendizaxe en contextos de diversidade e que atendan á igualdade de xénero, á equidade e ao respecto aos dereitos humanos que conformen os valores da formación cidadá
B5	Fomentar a convivencia na aula e fóra dela, resolver problemas de disciplina e contribuír á resolución pacífica de conflitos. Estimular e valorar o esforzo, a constancia e a disciplina persoal nos estudantes
B6	Coñecer a organización dos colexios de educación primaria e a diversidade de accións que comprende o seu funcionamento. Desempeñar as funcións de tutoría e de orientación cos estudantes e as súas familias, atendendo as singulares necesidades educativas dos estudantes. Asumir que o exercicio da función docente ha de ir perfeccionándose e adaptándose aos cambios científicos, pedagóxicos e sociais ao longo da vida
B7	Colaborar cos distintos sectores da comunidade educativa e do contorno social. Asumir a dimensión educadora da función docente e fomentar a educación democrática para unha cidadanía activa
B8	Manter unha relación crítica e autónoma respecto dos saberes, os valores e as institucións sociais públicas e privadas
B9	Valorar a responsabilidade individual e colectiva na consecución dun futuro sustentable
B10	Reflexionar sobre as prácticas de aula para innovar e mellorar o labor docente. Adquirir hábitos e destrezas para a aprendizaxe autónoma e cooperativa e promovelas entre os estudantes
B11	Coñecer e aplicar nas aulas as tecnoloxías da información e da comunicación. Discernir selectivamente a información audiovisual que contribúa ás aprendizaxes, á formación cívica e á riqueza cultural
B12	Comprender a función, as posibilidades e os límites da educación na sociedade actual e as competencias fundamentais que afectan aos colexios de educación primaria e aos seus profesionais. Coñecer modelos de mellora da calidade con aplicación aos centros educativos
C25	Comprender os principios básicos e as leis fundamentais das ciencias experimentais (Física, Química, Biología e Xeoloxía)
C26	Coñecer o currículo escolar destas ciencias
C27	Suscitar e resolver problemas asociados coas ciencias á vida cotiá
C28	Valorar as ciencias como un feito cultural
C29	Recoñecer a mutua influencia entre ciencia, sociedade e desenvolvemento tecnolóxico, así como as condutas cidadás pertinentes, para procurar un futuro sostenible
C30	Desenvolver e avaliar contidos do currículo mediante recursos didácticos apropiados e promover a adquisición de competencias básicas nos estudantes
D1	Capacidade de análise e síntese
D2	Capacidade de organización e planificación
D3	Comunicación oral e escrita na lingua materna
D4	Coñecemento de lingua estranxeira
D5	Coñecemento de informática relativos ao ámbito de estudo
D6	Capacidade de xestión da información
D7	Resolución de problemas
D8	Toma de decisións
D9	Traballo en equipo
D10	Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar
D11	Traballo nun contexto internacional
D12	Habilidades nas relacións interpersoais
D13	Recoñecemento da diversidade e multiculturalidade
D14	Razoamento crítico
D15	Compromiso ético
D16	Aprendizaxe autónoma
D17	Adaptación a novas situacións
D18	Creatividade

D19	Lideranza
D20	Coñecemento doutras culturas e costumes
D21	Iniciativa e espírito emprendedor
D22	Motivación pola calidade
D23	Sensibilidade por temas ambientais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Comprender os principios básicos e as leis fundamentais das ciencias experimentais (Física, Química, Bioloxía e Xeoloxía)	A3	B1	C25	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D23
Coñecer o currículo escolar das ciencias experimentais (Bioloxía, Xeoloxía, Física, Química)	A1 A2 A3 A4 A5	B1	C26	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D23

Suscitar e resolver problemas asociados coas ciencias á vida cotiá

A1	B1	C27	D1
A2	B2		D2
A3	B3		D3
A4	B4		D4
A5	B5		D5
	B6		D6
	B7		D7
	B8		D8
	B9		D9
	B10		D10
	B11		D11
	B12		D12
			D13
			D14
			D15
			D16
			D17
			D18
			D19
			D20
			D21
			D22
			D23

Valorar as ciencias como un feito cultural

A1	B7	C28	D1
A3	B8		D2
A4	B9		D3
A5	B12		D4
			D5
			D6
			D7
			D8
			D9
			D10
			D11
			D12
			D13
			D14
			D15
			D16
			D17
			D18
			D19
			D20
			D21
			D22
			D23

Recoñecer a mutua influencia entre ciencia, sociedade e desenvolvemento tecnolóxico, así como as condutas cidadás pertinentes, para procurar un futuro sostible

A1	B5	C29	D1
A2	B6		D2
A3	B7		D3
	B8		D4
	B9		D5
	B11		D6
	B12		D7
			D8
			D9
			D10
			D11
			D12
			D13
			D14
			D15
			D16
			D17
			D18
			D19
			D20
			D21
			D22
			D23

Desenvolver e avaliar contidos do currículo mediante recursos didácticos apropiados e promover a adquisición de competencias básicas nas e nos estudantes	A1	B1	C30	D1
	A2	B2		D2
	A3	B3		D3
	A4	B4		D4
	A5	B5		D5
		B6		D6
		B7		D7
		B8		D8
		B9		D9
		B10		D10
		B11		D11
		B12		D12
				D13
				D14
				D15
				D16
				D17
				D18
				D19
				D20
				D21
				D22
				D23

Contidos	
Tema	
Introdución	A didáctica das Ciencias experimentais (Bioloxía, Xeoloxía, Física e Química) para a Educación Primaria
O Currículo	O currículo oficial das Ciencias experimentais (Bioloxía, Xeoloxía, Física e Química) para a Educación Primaria
Metodoloxías e recursos	As metodoloxías para a ensinanza das Ciencias experimentais (Bioloxía, Xeoloxía, Física e Química) para a Educación Primaria
	Os recursos para a ensinanza das Ciencias experimentais (Bioloxía, Xeoloxía, Física e Química) para a Educación Primaria
Avaliación	A avaliación das Ciencias experimentais (Bioloxía, Xeoloxía, Física e Química) para a Educación Primaria

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentación	4	8	12
Traballo tutelado	8	25	33
Aprendizaxe baseado en proxectos	12	35	47
Prácticas de laboratorio	23	23	46
Saídas de estudo	1	1	2
Seminario	5	5	10

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Presentación	Actividades expositivas do profesorado sobre os ámbitos temáticos da materia. Elaboración e exposición de presentacións-resumo sobre os traballos realizados na materia polo alumnado
Traballo tutelado	Actividades e tarefas desenvolvidas na aula de forma grupal participativa e titoradas polo profesorado
Aprendizaxe baseado en proxectos	Elaboración de proxectos integrados no marco das Ciencias experimentais en Educación primaria, onde se fomenta a actividade autónoma do alumnado
Prácticas de laboratorio	O alumnado desenvolverá actividades experimentais co equipamento didáctico da aula - laboratorio.
Saídas de estudo	Planificación e realización de saída para estudo e/ou recolleita de mostras no medio.
Seminario	Resolución de dúbidas, consulta e seguimento dos traballos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición

Traballo tutelado	Atender ao alumnado en pequeno grupo ou grupo cooperativo na aula proporcionándolle orientación, apoio e motivación na resolución de problemas e realización de tarefas. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC ou Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Axudar ao alumnado no desenvolvemento de actividades experimentais na aula tanto individualmente como en equipo cooperativo e resolver as dúbidas a nivel individual ou grupal que xurdan neste tipo de tarefa. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC ou Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Proporcionar axuda ao alumnado en pequenos grupos, en equipos ou individualmente tanto en aula como fóra delas sobre o desenvolvemento e deseño de proxectos relacionados coa temática da materia. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC ou Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Presentación	Axudar ao alumnado en pequeno grupo. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC ou Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Seminario	Atender as necesidades e consultas do alumnado en equipo cooperativo relacionadas coas temáticas relacionadas coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. As sesións de titorización poderán realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC ou Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Presentación	Avaliación continua a través da elaboración e exposición de traballos individuais e/ou de equipo cooperativo.	10	C25 C26 C27 C28 C29 C30
Traballo tutelado	Avaliación global do proceso de aprendizaxe e adquisición de competencias e coñecementos mostrados a través dos traballos de aula e do diario do alumnado	30	C25 C26 C27 C28 C29 C30
Aprendizaxe baseado en proxectos	Avaliación continua a través do seguimento do alumnado no deseño dun proxecto relacionado coas ciencias para alumnado de E. Primaria	30	C25 C26 C27 C28 C29 C30
Prácticas de laboratorio	Avaliación continua a través do seguimento da realización de actividades prácticas e do caderno de laboratorio do alumnado	30	C25 C26 C27 C28 C29 C30

Outros comentarios sobre a Avaliación

Condições de avaliación:

- Cada alumna e cada alumno confeccionará un cartafol/diario e/ou caderno de laboratorio nos que haberá parte grupal e parte individual, subirao á sección particular específica da aula virtual da materia-curso en FAITIC ou Moovi. O traballo consistirá na recolleita do seguimento das sesións lectivas, coas notas de aula, ampliacións, achegas, reflexións propias e coa avaliación e autoavaliación das sesións correspondentes. **A realización completa e a entrega deste diario/cartafol/caderno de laboratorio será condición necesaria e imprescindible para acollerse á opción de modalidade presencial de avaliación continua.**
- Os documentos e arquivos dos traballos e tarefas do curso serán dispostos, en tempo e forma segundo os prazos programados, por cada alumna e cada alumno no seu espazo persoal respectivo na aula virtual do curso en FAITIC ou Moovi, en formatos de código aberto ou de visores libres.

- Para poder acollerse á avaliación continua a través de actividades na aula virtual é preciso asistir ás aulas nun 80% do tempo presencial cun aproveitamento axeitado. (No caso de que non se poida levar a cabo a modalidade de ensinanza presencial pola evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, eliminarase este requisito de asistencia para levar a cabo esta avaliación e seguirase o indicado no Plan de Continxencias).
- Para obter unha avaliación positiva é preciso obter a cualificación de aprobado en cada un dos traballos e probas de avaliación e observar un comportamento correcto nas sesións presenciais, xa que se valorará como condición imprescindible que o aproveitamento e a participación sexan axeitadas.
- A cualificación final será obtida mediante a acumulación porcentual de cada unha das cualificacións singulares
- O alumnado que non asistiu a clase, para obter unha avaliación positiva, deberá realizar exame (dúas probas escritas presenciais sobre os contidos da materia xerais e de laboratorio, respectivamente). As datas de exames poden consultarse na web da facultade no apartado de organización académica <http://fcced.uvigo.es/gl/docencia/exames>. Cómpre obter a cualificación de aprobado en cada un dos apartados establecidos nas probas de avaliación e observar un comportamento correcto. A cualificación final será obtida mediante a acumulación porcentual de cada unha das cualificacións singulares.

De non ter superada a materia na primeira convocatoria, as competencias non adquiridas serán avaliadas na convocatoria de xullo

Criterios de avaliación da 2ª convocatoria:

- Para obter unha avaliación positiva o alumnado que asistiu regularmente a clase, coa porcentaxe de asistencia indicada anteriormente, poderá optar por presentar as tarefas e traballos pendentes indicados para a 1ª convocatoria ou pola realización de exame (dúas probas escritas presenciais sobre os contidos desenvolvidos na aula e no laboratorio, respectivamente)- as datas de exames poden consultarse na web da facultade no apartado de organización académica <http://fcced.uvigo.es/gl/docencia/exames>. Cómpre obter a cualificación de aprobado en cada un dos apartados establecidos nas probas de avaliación e observar un comportamento correcto. A cualificación final será obtida mediante a acumulación porcentual de cada unha das cualificacións singulares.
- O alumnado que non asistiu a clase, para obter unha avaliación positiva, deberá realizar exame (dúas probas escritas presenciais sobre os contidos da materia xerais e de laboratorio, respectivamente)- as datas de exames poden consultarse na web da facultade no apartado de organización académica <http://fcced.uvigo.es/gl/docencia/exames>. Cómpre obter a cualificación de aprobado en cada un dos apartados establecidos nas probas de avaliación e observar un comportamento correcto. A cualificación final será obtida mediante a acumulación porcentual de cada unha das cualificacións singulares.

Suxerencias:

- Na bibliografía inclúese a referencia completa do libro titulado Ciencia para educadores . O uso deste libro está recomendado para poder realizar unha parte importante das actividades e traballos que serán obxecto de avaliación.
- O libro titulado Didáctica de las ciencias en la educación secundaria será tamén de uso recomendado

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Garrido, J.M.; Perales, F.J.; Galdón. M, **Ciencia para educadores**, 1ª, Pearson, 2008

Pujol, R.M., **Didáctica de las ciencias en la educación primaria**, 1ª, Síntesis, 2007

Ramiro i Roca, E., **La maleta de la ciencia**, 1ª, Graó, 2010

Arias, A. et al., **O traballo por proxectos en infantil, primaria e secundaria**, 1ª, Consellería de Educación, 2009

Sanmartí, N., **Didáctica de las ciencias en la educación secundaria**, 1ª, Síntesis, 2002

Bibliografía Complementaria

VanCleave, J., **Química para niños y jóvenes**, 1ª, LIMUSA WILEY, 2005

Battista Quinto, B., **Los talleres en educación infantil. Espacios de crecimiento**, 1ª, Editorial Graó., 2009

Jorba, J. e Sanmartí, N., **Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de evaluación continua**, 1ª, MEC, 1996

Chivite Pérez, J. et al., **Química en infantil y primaria**, 1ª, Graó, 2012

Martí, J., **Aprender ciencias en educación primaria**, 1ª, Graó, 2012

Vílchez González, J.M., **Didáctica de las ciencias para educación primaria**, 1ª, Pirámide, 2015

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento no que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial.

No caso de que non se poida levar a cabo a modalidade de ensinanza presencial, haberá unha adaptación das metodoloxías docentes aos medios telemáticos.

De impartirse docencia en modalidade non presencial, a actividade docente terá lugar mediante campus remoto e utilizarase asimesmo a plataforma de teledocencia Faitic ou Moovi, sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos.

Neste contexto manterase a organización da materia por tarefas e proxectos, de forma que se siga promocionando o traballo autónomo do alumnado tanto a nivel individual como grupal.

As clases presenciais de grupo A substituiranse por lecturas e vídeos -achegaranse ao alumnado a través de Faitic ou Moovi instrucións para a realización de tarefas na casa relacionadas con eles (lecturas e vídeos)- ademais das conclusións e reflexións sobre o lido e elaborado.

As clases presenciais de grupos B substituiranse por tarefas que o profesorado subirá a Faitic para a súa realización na casa. As prácticas de laboratorio acondicionaranse ao contexto, primándose aquelas que se poidan realizar en contornas virtuais e aquelas que o alumnado poida realizar de forma autónoma.

O alumnado presentará as" tarefas suxeridas para cada sesión na casa "e remitiraas ao profesorado correspondente" co formato proposto e nas datas indicadas.

A través de FAITIC ou Moovi facilitaráselle ao alumnado toda a documentación adicional necesaria: actividades a realizar, materiais de estudo, calendarios de entregas e criterios de avaliación.

A atención personalizada realizarase, neste caso, de forma telemática (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC ou Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

A avaliación continua manterase segundo o disposto nesta guía docente, excepto en relación co requisito de asistencia, que se adaptará ás horas presenciais que poidan ser impartidas.

O alumnado que non poida optar á avaliación continua presentará as tarefas para non asistentes que se especifican en Faitic ou Moovi e un traballo compensatorio global co que demostre os resultados de aprendizaxe. Fai falla obter a cualificación de aprobado en cada tarefa e traballo. A cualificación final será obtida mediante a acumulación porcentual de cada unha das cualificación singulares.