



Facultade de Bioloxía

Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Vigo): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02M066V02101	Orientación e Función Titorial	1c	3.5
V02M066V02102	Desenvolvemento Psicolóxico da Aprendizaxe no Ensino Secundario	1c	4.5
V02M066V02103	Deseño Curricular e Organización de Centros Educativos	1c	4.5
V02M066V02104	Sistema Educativo e Educación en Valores	1c	3.5
V02M066V02201	A Ciencia e a súa Metodoloxía para Profesorado de Educación Secundaria	1c	3
V02M066V02205	Investigación e Innovación na Educación Secundaria	1c	3
V02M066V02206	Deseño de Investigacións e Propostas Innovadoras en Ciencias Experimentais	1c	3
V02M066V02207	Matemáticas para o Profesorado de Educación Secundaria	1c	5
V02M066V02208	Tecnoloxía e Informática para o Profesorado de Educación Secundaria	1c	5
V02M066V02209	Didáctica das Matemáticas para o Profesorado de Educación Secundaria	2c	6
V02M066V02210	Deseño, Planificación e Avaliación de Propostas en Didáctica das Matemáticas	2c	6
V02M066V02211	Didáctica da Tecnoloxía e Informática na Educación Secundaria	2c	6
V02M066V02212	Organización da Aula-Obradoiro de Tecnoloxía	2c	6

V02M066V02301	Prácticas Externas	2c	12
V02M066V02401	Trabajo Fin de Master	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Orientación e Función Titorial**

Materia	Orientación e Función Titorial			
Código	V02M066V02101			
Titulación	Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Vigo): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3.5	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Didáctica, organización escolar e métodos de investigación Dpto. Externo			
Coordinador/a	Fernández Guerra, Ernesto Barreira Arias, Alberto José			
Profesorado	Barreira Arias, Alberto José Fernández Guerra, Ernesto Gutierrez Manjón, Teresa de Jesús			
Correo-e	abarreira@uvigo.es efguerra@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia [Orientación e Función Titorial], está integrada no módulo común do Máster Universitario para o Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. O contido curricular desta materia pretende ser unha ferramenta eficaz, práctica e operativa para o estudante [futuro docente- ó tratar de situar os procesos de orientación e titoría na labor educativa diaria, así como establecer planes e programas de acción titorial partindo dun plantexamento educativo inclusivo e altamente personalizado en colaboración cos equipos docentes, estudantes e familias.			

Competencias

Código	
B1	Coñecer os contidos curriculares das materias relativas á especialización docente correspondente.
B4	Buscar, obter, procesar e comunicar información (oral, impresa, audiovisual, dixital ou multimedia), transformala en coñecemento e aplicala aos procesos de ensino e aprendizaxe nas materias propias da especialización cursada.
B6	Deseñar e desenvolver metodoloxías didácticas tanto grupais como personalizadas, adaptadas á diversidade dos estudantes.
B7	Deseñar e desenvolver espazos de aprendizaxe, con especial atención á equidade, a igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, a formación cidadá e o respecto aos dereitos humanos que faciliten a vida en sociedade, a toma de decisións e a construción dun futuro sustentable.
B9	Coñecer os procesos de interacción e comunicación na aula e dominar destrezas e habilidades sociais necesarias para fomentar a aprendizaxe e a convivencia na aula e abordar problemas de disciplina e resolución de conflitos
B11	Desenvolver as funcións de titoría e orientación dos estudantes de maneira colexiada.
B18	Aplicar os coñecementos adquiridos e a capacidade de resolución de problemas a contornas educativas novas ou pouco coñecidos.
C1	Coñecer as características dos estudantes, os seus contextos sociais e motivacións.
C2	Comprender o desenvolvemento da personalidade destes estudantes e as posibles disfuncións que afectan a aprendizaxe.
C3	Elaborar propostas baseadas na adquisición de coñecementos, destrezas e aptitudes intelectuais e emocionais.
C4	Identificar e planificar a resolución de situacións educativas que afectan a estudantes con diferentes capacidades e ritmos de aprendizaxes.
C7	Coñecer e aplicar recursos e estratexias de información, titoría e orientación académica e profesional.

C8	Promover accións de educación emocional, en valores e formación cidadá.
C9	Participar na definición do proxecto educativo e nas actividades xerais do centro atendendo a criterios de mellora da calidade, atención á diversidade, prevención de problemas de aprendizaxe e convivencia
C10	Relacionar a educación co medio e comprender a función educadora da familia e a comunidade, tanto na adquisición de competencias e aprendizaxe como na educación no respecto dos dereitos e liberdades, na igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres e na igualdade de trato e non discriminación das persoas con discapacidade.
C12	Adquirir habilidades sociais na relación e orientación familiar.
C21	Fomentar un clima que facilite a aprendizaxe e poña en valor as achegas dos estudantes.
C24	Coñecer e aplicar propostas docentes innovadoras no ámbito da especialización cursada.
C25	Analizar críticamente o desempeño da docencia, das boas prácticas e da orientación utilizando indicadores de calidade.
C30	Dominar as destrezas e as habilidades sociais necesarias para fomentar un clima que facilite a aprendizaxe e a convivencia.
C31	Participar nas propostas de mellora nos distintos ámbitos de actuación a partir da reflexión sobre a práctica.
D1	Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.
D2	Xestionar de forma óptima o tempo de traballo e organizar os recursos dispoñibles, establecendo prioridades, camiños alternativos e identificando erros lóxicos na toma de decisións.
D3	Potenciar a capacidade para o traballo en contornas cooperativas e pluridisciplinarias

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer, comprender e desenvolver os fundamentos teóricos (conceptuais, lexislativos) sobre os que se asenta a orientación e a función titorial, así como as súas relacións coa función docente.	B1 B4 B6 B7 B9 B11 B18 C7 C8 C25 D1 D3
Analizar e valorar a importancia da orientación e da titoría como un factor de calidade no ensino en secundaria, sensibilizando ó profesorado da necesidade da súa participación activa.	B1 B4 B6 B7 B9 B11 B18 C2 C4 C12 C21 C25 D2
Comprender a organización e a estrutura do Plan de Acción Titorial para un centro de ensinanza secundaria	B1 B4 B6 B7 B9 B11 B18 C3 C7 C9 C24 C31 D1 D2

Deseñar e aplicar estratexias e programas de atención á diversidade do alumnado, así como de apoio ás familias.

B1
B4
B6
B7
B9
B11
B18
C1
C3
C4
C9
C10
C12
C30
D1
D3

Coñecer e aplicar algunhas técnicas e instrumentos de traballo a empregar na realización da labor tutorial.

B1
B4
B6
B7
B9
B11
B18
C4
C7
C21
C30
C31
D1
D3

Promover e manter a comunicación coa familia e o entorno. informando e asesorando nos diversos ámbitos da orientación e a acción tutorial.

B1
B4
B6
B7
B9
B11
B18
C7
C8
C9
C10
C12
D1
D3

Contidos

Tema

1.- Bases conceptuais do ámbito disciplinar.

2.- Bases lexislativas da orientación e función tutorial.

3.- Diagnóstico, prevención e intervención nas dificultades de aprendizaxe e da atención á diversidade.

4.- Programas e estratexias de intervención para a atención á diversidade.

5.- Medidas de atención á diversidade e adaptacións curriculares.

6.- Deseño e desenvolvemento do Plan de Acción Tutorial. Estratexias e técnicas de orientación na tutoría.

7.- A participación das familias en centros e a súa orientación.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	2	4	6
Foros de discusión	0	2	2

Sesión maxistral	8	16	24
Titoría en grupo	2	0	2
Actividades introductorias	1.5	0	1.5
Traballos de aula	4	8	12
Outros	0	40	40

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nun medio virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricase/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Titoría en grupo	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como presentar a materia.
Traballos de aula	O estudante desenvolve exercicios ou proxectos na aula baixo as directrices e supervisión do profesor. Pode estar vinculado o seu desenvolvementos con actividades autónomas do estudante
Outros	Traballos e proxectos a desenvolver de xeito autónomo por parte do alumno, individualmente ou en grupo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	
Traballos de aula	
Outros	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.	10	B1 C1 D1 B4 C2 D2 B6 C3 D3 B7 C4 B9 C7 B11 C8 B18 C9 C10 C12 C21 C24 C25 C30 C31
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nun medio virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.	10	C25 D3 C31

Traballos de aula	O estudante desenvolve exercicios ou proxectos na aula baixo as directrices e supervisión do profesor. Pode estar vinculado o seu desenvolvementos con actividades autónomas do estudante.	30	B1 B4 B6 B7 B9 B11 B18	C1 C2 C3 C4 C7 C8 C9 C10 C12 C21 C24 C25 C30 C31	D1 D2 D3
Outros	TRABALLOS E PROXECTOS: O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia, na preparación de seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo, de forma oral ou escrita	50	B1 B4 B6 B7 B9 B11 B18	C1 C2 C3 C4 C7 C8 C9 C10 C12 C21 C24 C25 C30 C31	D1 D2 D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Para acadar unha avaliación continua positiva, dada a modalidade de ensino presencial do Master, esíxese a todo o alumnado unha asistencia presencial dun mínimo do 80% das sesións (admisible a falta do 20% das horas) ademais da realización e entrega de tarefas ponderables.- Os prazos de entrega das actividades, traballos, etc. serán comunicados na clase no momento oportuno. É necesario respetalos estrictamente para ser cualificados na avaliación continua.- O alumnado que non obteña unha avaliación continua positiva sobre os parámetros expostos anteriormente, poderá presentarse a unha proba escrita (data marcada no calendario do mestrado para exames oficiais) sobre todos os contidos traballados. Esta proba estará baseada na rigurosidade e profundización dos coñecementos e competencias acadada polos alumnos/as na materia e terá una ponderación de 10 puntos (100% da nota final).

Bibliografía. Fontes de información

- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, B. (2003). Orientación familiar: Intervención familiar en el ámbito de la diversidad. Madrid: Sanz y Torres.
- ÁLVAREZ, M. e BISQUERRA, R. (2012), Orientación educativa: áreas, estrategias y recursos. Barcelona, Wolters Kluwer España.
- ÁLVAREZ, M. e BISQUERRA, R. (Coords.) (1998). Manual de Orientación y Tutoría. Praxis.
- BLASCO CALVO, P. (2006). Estrategias psicopedagógicas para la diversidad en educación secundaria. Casos prácticos resueltos. Valencia: Nau Llivres (pp. 54-55).
- LÓPEZ URQUIZAR, N. e SOLÁ MARTÍNEZ, T. (2005). Orientación escolar y tutoría. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- MARTIN, X. e outros (2008). Tutoría. Técnicas, recursos y actividades. Madrid: Alianza Editorial.
- MARTÍN, E. e MAURI, T. (2011). Orientación educativa. Atención a la diversidad y educación inclusiva. Barcelona: Graó.
- MARTÍN, E. e ONRUBIA, J. (2011). Orientación y tutoría. Procesos de innovación y mejora de la enseñanza. Barcelona: Graó.
- MARTÍN, E. e SOLÉ, I. (2011). Orientación educativa. Modelos y estrategias de intervención. Barcelona: Graó.
- MARTÍNEZ, M. de C. (2012), Orientación educativa en la familia y en la escuela: casos resueltos. Madrid: Dykinson.
- MARTÍNEZ GONZÁLEZ, M. de C.; ÁLVAREZ GONZÁLEZ, B. y FERNÁNDEZ, A.P. (2009). Orientación Familiar: Contextos, evolución e intervención. Madrid: Sanz y Torres.
- MARTÍNEZ GONZÁLEZ, M^{de} C. (2007). Orientación educativa y tutoría. Madrid: Sanz y Torres.
- MONGE, C. (2009). Tutoría y orientación educativa. Nuevas competencias. Bizkaia: Wolters Kluwer
- OCAMPO, C. I. (2012). Tutoría educativa en los diversos niveles y escenarios pedagógicos. En L. M. Sobrado, E. Fernández y M. L. Rodicio (Coords.). Orientación Educativa. Nuevas perspectivas (pp. 217-243). Madrid: Biblioteca Nueva.
- SANTANA, L.E. (2012). Orientación educativa e intervención psicopedagógica. Madrid: Pirámide.

SARMIENTO, J. A. (2012). Estrategias y acciones de asesoramiento social y familiar. En L. M. Sobrado, E. Fernández y M. L. Rodicio (Coords.). Orientación Educativa. Nuevas perspectivas (pp. 297-322). Madrid: Biblioteca Nueva.

SOBRADO, L. Y BARREIRA, A. (2012). Servicios de Orientación Educativa: Organización y funcionamiento. En L.M. Sobrado, E. Fernández y M. L. Rodicio (Coords.). Orientación Educativa. Nuevas perspectivas (pp. 187-214). Madrid: Biblioteca Nueva.

ALGUNHAS REVISTAS DE INTERESE

- Revista Española de Orientación y Psicopedagogía. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=1229>-
Revista de Investigación Educativa RIE. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=1187>- Revista de
Investigación en Educación. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=8080>- Cuadernos de Pedagogía.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=378>- Profesorado: Revista de curriculum y formación del
profesorado.<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=1066>- Familia.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=580>- Revista de Educación.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=1159>- Revista Iberoamericana de Educación.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=7466>- Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=5804>

ALGUNHAS WEBS DE INTERESE

- Banco de imaxes e sons do MEC. <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>- CNICE- MEC, recursos
para a Educación Secundaria

Obrigatoria:<http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos/secundaria/http://capileiraticrecursos.wikispaces.com/RECURSOS+PARA+E.+SECUNDARIA>

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Desenvolvemento Psicológico da Aprendizaxe no Ensino Secundario**

Materia	Desenvolvemento Psicológico da Aprendizaxe no Ensino Secundario			
Código	V02M066V02102			
Titulación	Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obrigatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Vigo): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Psicoloxía evolutiva e comunicación			
Coordinador/a	Tellado González, Fernando			
Profesorado	Alfonso Gil, Sonia Tellado González, Fernando			
Correo-e	ftellado@uvigo.es			
Web	http://ftellado@vigo.es			
Descrición xeral	A presente materia ten un carácter básico e común para todas as especialidades do posgrao de Educación Secundaria Obrigatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Sitúase no primeiro cuadrimestre do primeiro curso e facilita a comprensión das claves do desenvolvemento humano e os cambios que teñen lugar nos procesos físicos e psicológicos (*cognición, linguaxe, personalidade, etc.) no período da adolescencia. Estes coñecementos son fundamentais na formación de docentes da etapa secundaria xa que representan unha ferramenta indispensable para poder contribuír ao desenvolvemento dos adolescentes a través dunha idónea planificación dos seus procesos de aprendizaxe.			

Competencias

Código	
B7	Deseñar e desenvolver espazos de aprendizaxe, con especial atención á equidade, a igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, a formación cidadá e o respecto aos dereitos humanos que faciliten a vida en sociedade, a toma de decisións e a construción dun futuro sustentable.
B8	Adquirir estratexias para estimular o esforzo do estudante e promover a súa capacidade para aprender por se mesmo e con outros e desenvolver habilidades de pensamento e de decisión que faciliten a autonomía, a confianza e iniciativas persoais.
B9	Coñecer os procesos de interacción e comunicación na aula e dominar destrezas e habilidades sociais necesarias para fomentar a aprendizaxe e a convivencia na aula e abordar problemas de disciplina e resolución de conflitos
B16	Traballar en equipo con outros profesionais da educación, enriquecendo a súa formación.
C1	Coñecer as características dos estudantes, os seus contextos sociais e motivacións.
C2	Comprender o desenvolvemento da personalidade destes estudantes e as posibles disfuncións que afectan a aprendizaxe.
C3	Elaborar propostas baseadas na adquisición de coñecementos, destrezas e aptitudes intelectuais e emocionais.
C4	Identificar e planificar a resolución de situacións educativas que afectan a estudantes con diferentes capacidades e ritmos de aprendizaxes.
C5	Coñecer os procesos de interacción e comunicación na aula e no centro, abordar e resolver posibles problemas.
C9	Participar na definición do proxecto educativo e nas actividades xerais do centro atendendo a criterios de mellora da calidade, atención á diversidade, prevención de problemas de aprendizaxe e convivencia
D3	Potenciar a capacidade para o traballo en contornas cooperativas e pluridisciplinarias

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer e comprender os procesos de desenvolvemento adolescentes e plantexar estratexias educativas e psicosociais para a súa promoción.	B7 B8 B9 B16 C1 C2 C3 D3
Comprender os procesos de interacción educativa na aula e os procesos cognitivos, metacognitivos e afectivo-motivacionais que subxacen á aprendizaxe e planificar e aplicar estratexias para a súa promoción.	B8 B9 B16 C2 C5 D3
Deseñar propostas de actuación educativa para o alumnado con necesidades específicas de apoio educativo, acordes coa organización do centro docente.	B7 B8 B9 B16 C4 C5 C9

Contidos

Tema	
1. FUNDAMENTOS DO COMPORTAMENTO HUMANO, DESENVOLVEMENTO E EDUCACIÓN	Conceptos de desenvolvemento, factores, teorías.
2.PSICOLOXIA EVOLUTIVA	2.1. Cambios corporais e desenvolvemento na adolescencia. 2.2. Desenvolvemento cognitivo na adolescencia. 2.3. Desenvolvemento afectivo-social na adolescencia.
23.PSICOLOXIA DA EDUCACIÓN	3.1. Enfoques conductuais da aprendizaxe na Educación Secundaria. 3.2. Enfoques cognitivos e socio-culturais da aprendizaxe na Educación Secundaria. 3.3. Factores intrapersoais da Aprendizaxe: procesos e estratexias de aprendizaxe, motivación educativa, autoconceito e procesos metacognitivos. 3.4. Factores interpersoais da Aprendizaxe: a interacción alumno-alumno e a interactividade profesor-alumnos.
4. DIFICULTADES DE APRENDIZAXE E INTERVENCIÓN PSICOEDUCATIVA	Descrición, avaliación e intervención.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos de aula	12	82	94
Sesión maxistral	8.5	0	8.5
Probas de tipo test	2	8	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos de aula	Resolución de actividades, estudo de casos, elaboración de documentos sobre a temática da materia, tanto de maneira individual como grupal, baixo a dirección dos docentes.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos de aula	ATENDERASEN A DIBIDAS E INICIATIVAS PLANTEXADAS POLOS ALUMNOS DURANTE A REALIZACIÓN DAS ACTIVIDADES

Avaliación

Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Traballos de aula Actividades e prácticas a resolver en clase	70	B7 B8 B9 B16	C1 C2 C3 C4 C5 C9	D3
Probas de tipo test Preguntas sobre os contidos do temario	30	B7 B8 B9	C1 C2 C3 C4 C5 C9	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Este máster ten a modalidade de ensino presencial, por tanto a asistencia a clase e a realización dos traballos de aula son obrigatorios para a avaliación continua. Esta asistencia debe ser, polo menos do 80% estando admitido faltar ao 20% da presencialidade.

Para superar a materia será preciso que os estudantes obteñan tanto na proba tipo test como nos traballos de aula como mínimo un 50% da cualificación nese apartado. O alumnado que non poida seguir a continua realizará unha proba dos contidos da materia, na data marcada no calendario do máster para os exames oficiais. Esta proba suporá o 100% da nota final. Os pormenores e características da devandita proba serán concretadas polo profesorado o día da presentación da materia ou cando se faga a consulta persoalmente. Aqueles estudantes que non superen as probas ou actividades obxecto de avaliación poderán recuperalas na convocatoria de xullo.

Bibliografía. Fontes de información

- Coll, C. (Coord.). (2010). *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la Educación Secundaria*. Barcelona: Graó.
- González-Pienda, J.A., González, R., Núñez, J.C. y Valle, A. (2002). *Manual de Psicología de la Educación*. Madrid: Pirámide.
- Palacios, J, Marchesi, A. y Coll, C. (Comps.). (1999). *Desarrollo psicológico y educación: Vol. I. Psicología Evolutiva* .Madrid: Alianza Editorial.
- García, J.N. (2001). *Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica*. Barcelona: Ariel.
- Santrock, J.W. (2006). *Psicología del desarrollo*. México: McGraw-Hill.
- Martín, C. y Navarro, J.I. (Coords.). (2011). *Psicología para el profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato*. Madrid: Pirámide.

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño Curricular e Organización de Centros Educativos**

Materia	Diseño Curricular e Organización de Centros Educativos			
Código	V02M066V02103			
Titulación	Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Vigo): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Didáctica, organización escolar e métodos de investigación			
Coordinador/a	Pino Juste, Margarita Rosa			
Profesorado	Cid González, Antonio Pedro Fernández Rodicio, Clara Isabel Pino Juste, Margarita Rosa			
Correo-e	mpino@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	El curriculum es el eje sobre el que se desarrolla la labor educativa, tanto en los aspectos conceptuales (concepciones, componentes, niveles, etc.) como en los procedimientos (procesos de diseño, puesta en práctica, evaluación, etc.). De ahí la importancia del dominio de los contenidos que vamos a trabajar en este modulo.			

Competencias

Código	
B1	Coñecer os contidos curriculares das materias relativas á especialización docente correspondente.
B2	Coñecer o corpo de coñecementos didácticos ao redor dos procesos de ensino e aprendizaxe respectivos.
B3	Planificar, desenvolver e avaliar o proceso de ensino e aprendizaxe potenciando procesos educativos que faciliten a adquisición das competencias propias dos respectivos ensinos, atendendo ao nivel e formación previa dos estudantes, así como á orientación dos mesmos, tanto individualmente como en colaboración con outros docentes e profesionais do centro.
B4	Buscar, obter, procesar e comunicar información (oral, impresa, audiovisual, dixital ou multimedia), transformala en coñecemento e aplicala aos procesos de ensino e aprendizaxe nas materias propias da especialización cursada.
B5	Contextualizar o currículo que se vaia a implantar nun centro docente participando na planificación colectiva do mesmo.
B6	Deseñar e desenvolver metodoloxías didácticas tanto grupais como personalizadas, adaptadas á diversidade dos estudantes.
B7	Deseñar e desenvolver espazos de aprendizaxe, con especial atención á equidade, a igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, a formación cidadá e o respecto aos dereitos humanos que faciliten a vida en sociedade, a toma de decisións e a construción dun futuro sustentable.
B10	Deseñar e realizar actividades formais e non formais que contribúan a facer do centro un lugar de participación e cultura na contorna no que está situado.
B16	Traballar en equipo con outros profesionais da educación, enriquecendo a súa formación.
B17	Desenvolver hábitos e actitudes para aprender a aprender ao longo do seu posterior desenvolvemento profesional.
B18	Aplicar os coñecementos adquiridos e a capacidade de resolución de problemas a contornas educativas novas ou pouco coñecidas.
C4	Identificar e planificar a resolución de situacións educativas que afectan a estudantes con diferentes capacidades e ritmos de aprendizaxes.
C9	Participar na definición do proxecto educativo e nas actividades xerais do centro atendendo a criterios de mellora da calidade, atención á diversidade, prevención de problemas de aprendizaxe e convivencia

C13	Coñecer e aplicar recursos e estratexias de educación no respecto e valor da diversidade lingüística e as súas implicacións educativas.
C19	Transformar os currículos en programas de actividades e de traballo.
C20	Adquirir criterios de selección e elaboración de materiais educativos.
C24	Coñecer e aplicar propostas docentes innovadoras no ámbito da especialización cursada.
C27	Coñecer e aplicar metodoloxías e técnicas básicas de investigación e avaliación educativas e ser capaz de deseñar e desenvolver proxectos de investigación, innovación e avaliación.
C31	Participar nas propostas de mellora nos distintos ámbitos de actuación a partir da reflexión sobre a práctica.
D1	Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.
D2	Xestionar de forma óptima o tempo de traballo e organizar os recursos dispoñibles, establecendo prioridades, camiños alternativos e identificando erros lóxicos na toma de decisións.
D3	Potenciar a capacidade para o traballo en contornas cooperativas e pluridisciplinarias

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Programar e implementar procesos de avaliación: coñecemento e habilidade da implementación de procesos evaluativos.	B1 B3 B4 B16 B17 C4 C9 C20 C24 C27 C31 D1 D2 D3
Utilizar diferentes metodoloxías en función do proceso de E-A, adecuando os aspectos, procesos e criterios metodolóxicos a cada situación de E/A	B1 B2 B4 B6 B10 B17 C13 C19 C24 C27 C31 D1 D2 D3
Establecer procesos de mellora do proceso de E/A: analizando a interacción profesor alumnos como base para o establecemento de novas estratexias de acción programadora durantela realización do proceso E/A.	B2 B7 B10 B16 B17 C9 C13 C19 C24 C31 D1 D2 D3

Construir e seleccionar materiais didácticos adecuando estes ao saber facer do alumnado	B1 B2 B7 B10 C9 C13 C19 C20 D1 D2 D3
Crear deseños curriculares segundo diferentes modelos, proxectando, en cada caso a toma de decisións dunha forma auto-reflexiva e crítica.	B3 B4 B5 B6 B7 B10 C4 C9 C13 C24 C27 C31 D1 D2 D3
Dominar as diferentes técnicas e tipos de avaliación e responsabilizarse cos procesos avaliativos.	B2 B3 B4 B7 B10 B17 B18 C4 C9 C13 C31 D1 D2 D3

Contidos

Tema	
1. Bases conceptuais e lexislativas.	Curriculum e teorías curriculares Orientacións teóricas do curriculum Modelos de curriculum Bases lexislativas
2. Organización de centros Educativos	Organización do Alumnado Organización do profesorado e liderazgo Organos Colexiados do centro escolar Documentos Institucionais
3. Compoñentes didácticos	Competencias Obxectivos: Tipos e redacción Contidos: Selección e secuenciación Metodoloxía: principios e estratexias Actividades: organización da aula e secuenciación das actividades Recursos didácticos Avaliación do proceso de ensino-aprendizaxe

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos de aula	11	22	33
Proxectos	0	30	30
Prácticas autónomas a través de TIC	0	14	14
Sesión maxistral	11	22	33
Traballos e proxectos	0	2.5	2.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Traballos de aula	<p>Durante as clases presenciais realizaranse exercicios concretos coa finalidade de que o alumnado adquiera a consolidación de determinados procedimentos que máis tarde deberán formalizar de forma autónoma no proxecto.</p> <p>Cada alumno presentará ao final do curso as seguintes evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Redacción dunha orde do día dunha reunión de departamento 2.- Redacción dun acta dunha reunión semanal de departamento 3.- Diseño dunha unidade didáctica facendo especial fincapé nos apartados de metodoloxía e avaliación 4.- Glosario de termos e mapa conceptual de documentos traballados (Máximo cinco follios)
Proxectos	<p>Utilizarase como metodoloxía base o Aprendizaxe Basado en Proxectos ou Project Based Learning (PBL). Trátase dunha metodoloxía didáctica que utiliza metodoloxías activas e colaborativas cuxo obxectivo é que o alumnado alcance o dominio duns contidos mediante a realización dun proxecto deseñado polo profesor.</p> <p>Siguiendo a Edwards (2000) o proceso para levar a cabo o deseño por proxectos é o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Planificación da investigación * Selección do tema * Recollida da información * Aplicación * Análise de datos * Informe * Seguimento e avaliación <p>O proxecto consistirá na elaboración dunha unidade didáctica que se realizará individualmente ó longo do curso. Cada elemento curricular desta unidade terá un apartado teórico de fundamentación e análise que se realizará a través de consultas documentais e bibliográficas e tamén un apartado de deseño curricular. As diferentes fases do proxecto concretaranse nun produto escrito no ordenador para incorporar na plataforma. A profesora ofrecerá posibles temáticas para a unidade didáctica.</p> <p>A elaboración do proxecto terá varias fases que coinciden co deseño dos elementos curriculares dunha unidade didáctica.</p> <p>Para desenvolver o proxecto o alumnado terá en conta as explicacións teóricas da profesora e o traballo en equipo cos compañeiros onde se realizará unha retroalimentación do proceso para corrixir o antes posible os posibles erros no desenvolvemento do proxecto</p>
Prácticas autónomas a través de TIC	Realizaranse prácticas autónomas a través de diferentes plataformas didácticas
Sesión maxistral	<p>Durante as sesións maxistrals realizaranse as explicacións teóricas do tema e aclararanse as dúbidas surxidas durante a elaboración do proxecto.</p> <p>O alumnado disporá dun texto base de guía e axuda.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos de aula	En las actividades realizadas en el aula se realizarán tareas prácticas sobre el diseño y organización de los elementos curriculares que el alumnado deberá presentar en su proyecto personalizado. Este proyecto tendrá como finalidad la programación de una unidad didáctica integrada innovadora utilizando técnicas metodológicas activas y participativas.
Proxectos	En las actividades realizadas en el aula se realizarán tareas prácticas sobre el diseño y organización de los elementos curriculares que el alumnado deberá presentar en su proyecto personalizado. Este proyecto tendrá como finalidad la programación de una unidad didáctica integrada innovadora utilizando técnicas metodológicas activas y participativas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballos de aula	Calificaranse as actividades realizadas na aula para realizar unha retroalimentación positiva e mediante un exame de tipo test comprobarase a consolidación das aprendizaxes.	20	B1 C13 B2 C24 B7 C27 B16 C31 B17

Proyectos	Cada alumno presentará a programación dunha unidade didáctica. Poderá eleixir a temática e o curso de implementación.	80	B3 B4 B5 B7 B10 B18	C4 C9 C19 C20 C24	D1 D2 D3
-----------	---	----	------------------------------------	-------------------------------	----------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

La evaluación de esta asignatura se desarrolla en varios niveles y dimensiones. Partiendo del marco general de las competencias, es decir, de las capacidades, la evaluación intentará recoger y valorar aquellos aspectos relacionados con el alumnado respecto a: el campo de los conocimientos, el campo de los procedimientos, el campo actitudinal y campo relacional. Entendemos que el equilibrio estará en que el alumnado sea capaz de dominar estas cuatro grandes dimensiones que de alguna forma contribuirá a la que se me fuere de manera integral. La evaluación está diseñada en función de las siguientes características: formativa, continua, integral y final. Por lo tanto, afecta a todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación del proyecto tendrá dos aspectos: por un lado a justificación teórica de los distintos elementos curriculares trabajados y por otro su diseño. Para evaluar el proyecto se seguirán las siguientes normas:

- 1.- Utilización de los conocimientos disponibles en los documentos trabajados en el aula para contrastar las propias ideas, apoyarlas y fundamentarlas. Comprensión de las ideas básicas contenidas en los materiales utilizados y analizados.
- 2.- Expresar correctamente las ideas propias, argumentadas y demostrar capacidad de escucha y receptividad.
- 3.- Crítica razonada de posiciones y hechos fundamentados con argumentos utilizando un vocabulario técnico propio de la materia.
- 4.- Claridad expositiva, habilidades de comunicación, estructura de la presentación trabajada en el aula.
- 5.- Estructura lógica de las ideas.
- 6.- Utilización y manejo de las TIC.
- 7.- Adecuación y coherencia entre las actividades prácticas y los contenidos teóricos.
- 8.- Calidad de las aportaciones y expresiones de ideas innovadoras, contribuciones en el trabajo en grupo, compromiso en las diferentes tareas.
- 9.- Planteamiento de los objetivos didácticos, adecuación a edad, el tiempo, etc.
- 10.- Selección del tema, secuenciación de los contenidos el largo de la unidad didáctica, adecuación a edad, el tiempo, etc.
- 11.- Selección de las actividades, creatividad en su elaboración, adecuación a edad y la temporalización..
- 12.- Diseño innovador de recursos.
- 13.- Selección de las estrategias de evaluación: actividades de evaluación, tipos y técnicas de evaluación, diseño de instrumentos, etc.

El seguimiento de los grupos de trabajo se convierte en una ocasión privilegiada para introducir, por parte de la profesora, aspectos actitudinales (cooperación, responsabilidad profesional, motivación por el trabajo de maestro, etc.). Del mismo modo, en algunas fases del proyecto se le pide al alumnado que valoren su propio trabajo (autoevaluación) o el trabajo de los demás compañeros (coevaluación) para hacer una retroalimentación del proceso que permita resolver los errores en el aprendizaje el antes posible. Para la valoración de trabajo en grupo el alumnado debe cubrir una matriz de autovaloración que estará disponible en la plataforma.

Bibliografía. Fontes de información

CANTÓN MAYO, I. y PINO JUSTE, M.R., **Diseño y desarrollo del currículum.**, Alianza editorial.,
 CANTÓN MAYO, I. Y PINO JUSTE, M., **Organización de centros educativos en la sociedad del conocimiento**, Alianza,
 ANTÚNEZ, S. Y GAIRÍN, J., **La organización escolar. Práctica y fundamentos.**, GRAO,

BANDEZ ÁNGEL, J. (2000). Programación de Unidades didácticas según ambientes de aprendizaje. Barcelona: Inde.

BARGHOUSE, T. y WOODS, D. (2001). Cómo mejorar los centros educativos. Madrid: La Muralla.

CANTÓN MAYO, I. (2000). Las organizaciones escolares: hacia nuevos modelos. Buenos Aires: Fundec.

DE LA TORRE, S. (1993). Didáctica y currículum. Madrid: Dykinson.

FEITO ALONSO, A. (2000). Los retos de la escolaridad obligatoria. Barcelona: Ariel.

GALLEGO CODES, J. (2002). Enseñar con estrategias. Desarrollo de habilidades en el aprendizaje escolar. Madrid: Pirámide.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M.T. (2003). Organización y Gestión de Centros Escolares. Madrid: Prentice-Hall.

HERRERA LARA, J.A.; MANJÓN, D. G.; VIDAL J. G. (2005). Guía para elaborar programaciones y unidades didácticas en educación secundaria. Instituto de Orientación Psicológica. EOS.

MARHUENDA, F. (2000). Didáctica general. Madrid: Ed. de la TorreÁLVAREZ, L. ET AL. (1995). Proyecto Educativo, Proyecto Curricular, Programación de aula. Madrid: S.M.

MENA MERCHAN, B. (2002). La programación, la unidad didáctica como base de la programación en el aula. Salamanca: Asociación Pedagógica Gabriel y Galán.

MUÑOZ REPISO, M. (2000). La mejora de la eficacia escolar. Un estudio de casos. Madrid: MEC.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (2004). La programación de la enseñanza. El diseño y la programación como competencias del profesor. Málaga, Aljibe.

VILLA SÁNCHEZ A. (coord.) (2004). Dirección para la innovación: Apertura de los centros a la sociedad del conocimiento. Bilbao: ICE de la Universidad de Deusto.

VV.AA. (2008). Programación y Unidades Didácticas en Formación Profesional. Sevilla: Ed. MAD.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Orientación e Función Titorial/V02M066V02101

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Desenvolvemento Psicológico da Aprendizaxe no Ensino Secundario/V02M066V02102

Investigación e Innovación na Educación Secundaria/V02M066V02205

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistema Educativo e Educación en Valores**

Materia	Sistema Educativo e Educación en Valores			
Código	V02M066V02104			
Titulación	Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Vigo): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3.5	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Análise e intervención psicosocioeducativa			
Coordinador/a	Cid González, Antonio Pedro Cid Fernández, Xosé Manuel Fernández González, María Reyes Carrera Fernández, María Victoria Vieites García García, Manuel F.			
Profesorado	Carrera Fernández, María Victoria Cid Fernández, Xosé Manuel Fernández González, María Reyes Vieites García García, Manuel F.			
Correo-e	mavicarrera@uvigo.es xcid@uvigo.es mvieites@uvigo.es antopedronio@uvigo.es ofoe-to@uvigo.es			
Web				

Descrición xeral	<p>Toda práctica educativa de intervención educativa funda as súas raíces no sistema de ideas, procedementos e valores que os seus fins lle asignan. A posición dun/ha profesional do campo educativo que quere educar sen ter unha teoría clara e definida da educación sería tan irracional como a de aquel que quere guiar alguén sen saber de onde parte, por onde vai e onde se dirixe. Ésta é a razón pola que antes de deseñar o desenvolvemento de calquera intervención pedagóxica, o profesorado debe ter clara unha Teoría da Educación que guíe a determinación do proceso educativo e a selección dos medios para logralo.</p> <p>Para iso, e en primeiro lugar, é necesario precisar que é a Teoría da Educación, que lonxe de referirse exclusivamente a cuestións teóricas acerca da educación e polo tanto afastadas das realidades educativas, incide polo contrario en todos os aspectos propios da práctica educativa. Polo tanto, a Teoría da Educación significa coñecer para facer, saber para logo aplicar mellor as innovacións educativas e, en definitiva, para mellorar a calidade da educación.</p> <p>A continuación é obrigado determinar qué entendemos por educación, xa que ao ser un termo de uso habitual na vida cotiá porque a todas as persoas afecta de algún modo, todo o mundo se atrevería a dar unha definición de educación. Ademais, existen moitos conceptos afíns á educación como formación, ensino, aprendizaxe, instrución, capacitación, que se empregan en moitas ocasións como termos similares e que deben diferenciarse para a súa correcta utilización. Así mesmo, a educación non se pode reducir á que é impartida na escola -Educación Formal-, xa que as persoas se educan máis alá de ela e os influxos que se reciben a partir de outros medios son tanto ou máis potentes que os que proceden da escola e incluso interfíren na súa acción.</p> <p>Polo tanto, faise necesario traballar os conceptos de -Educación Non Formal-, definida como o conxunto de procesos, medios e institucións deseñados en función de explícitos obxectivos de formación, que non están directamente dirixidos á provisión dos graos propios do sistema educativo regrado, e o de -Educación Informal- que se referiría a aqueles procesos educativos que se producen indiferenciados de outros procesos sociais, que non foron institucionalizados nin sistematizados, que se dan no curso ordinario da vida.</p> <p>Un dos factores que influíu na crecente importancia que se lle outorgou tanto á Educación Non Formal como á Educación Informal foi o cambio nos valores defendidos pola sociedade, da defensa da virilidade ou a guerra pasouse á defensa da paz ou a tolerancia, valores nos que ata agora non educaba a escola e que a partir da transversalidade como na LOXSE e da inclusión da Educación en Valores da LOE, si serían incluídos nos seus contidos.</p> <p>Tendo en conta que a saída profesional deste curso de posgrao é a de ser docente en Educación Secundaria é polo que un bloque de contido centrarase exclusivamente no sistema educativo, co fin de introducir ao alumnado no universo da educación, prestando especial atención aos elementos que integran o sistema e ás súas funcións en relación coa acción educativa. En consecuencia considéranse os axentes socioeducativos e as súas responsabilidades pero tamén se presta especial atención a algunhas institucións fundamentais como o Estado ou as Comunidades Autónomas en tanto responsables da normativa educativa, responsables da redacción e desenvolvemento da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación. A análise da situación actual complementábase cunha breve perspectiva histórica, considerando os retos e desafíos de futuro (LOMCE □ Lei Orgánica de Mellora e Calidade da Educación).</p>
------------------	--

Competencias

Código

B7	Deseñar e desenvolver espazos de aprendizaxe, con especial atención á equidade, a igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, a formación cidadá e o respecto aos dereitos humanos que faciliten a vida en sociedade, a toma de decisións e a construción dun futuro sustentable.
B13	Coñecer a normativa e organización institucional do sistema educativo e modelos de mellora da calidade con aplicación aos centros de ensino
C6	Coñecer a evolución histórica do sistema educativo no noso país.
C10	Relacionar a educación co medio e comprender a función educadora da familia e a comunidade, tanto na adquisición de competencias e aprendizaxe como na educación no respecto dos dereitos e liberdades, na igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres e na igualdade de trato e non discriminación das persoas con discapacidade.
C11	Coñecer a evolución histórica da familia, os seus diferentes tipos e a incidencia do contexto familiar na educación.
D1	Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
O alumnado é quen de analizar os aspectos substantivos do sistema educativo español nos ámbitos estatal e autonómico. O alumnado estuda e coñece a súa estrutura nunha perspectiva histórica e actual.	B13 C6
O alumnado comprende os aspectos fundamentais da Lei Orgánica 2/2006 e da LOMCE, en relación cos niveis educativos vinculados ao Mestrado de Secundaria.	B13 C6 D1
O alumnado coñece e valora o rol dos axentes socioeducativos nos procesos educativos formais propios das ensinanzas de secundaria, bacharelato, formación profesional e ensinanzas de idiomas.	B7 C10 C11

O alumnado sabe como deseñar e desenvolver espazos de aprendizaxe con especial atención á equidade, B7 a educación emocional e en valores, a igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, a B13 formación cidadá e ou respecto dos dereitos humanos que faciliten a vida en sociedade, a toma de C10 decisións e a construción dun futuro sostible. D1

Contidos

Tema	
1. O Universo educativo: concepto de educación. Os escenarios educativos. Educación formal, non formal e informal.	1.1. Concepto de educación. Trazos xerais e diferenciais. 1.2. Clarificación terminolóxica. 1.3. Dimensións e piares da educación. 1.4. Os escenarios educativos: educación formal, non formal e informal. 1.5. Da escola tradicional ás escolas renovadas.
2. O sistema educativo. Os axentes socioeducativos (educadores, alumnado, familia) e a súa evolución.	2.1. O sistema educativo español. Análise histórica. LOGSE, LOCE, LOE, LOMCE. 2.2. A estrutura do sistema educativo despois da LOMCE. Ensinanza obrigatoria e posobrigatoria. Educación Secundaria e Bacharelato. Formación Profesional. Ensinanzas de Idiomas. 2.3. Institucións e axentes no sistema educativo. O rol do Estado e o das Comunidades Autónomas. Os centros educativos. Profesorado e alumnado. As familias. Asociacións escolares.
3. A educación en valores.	3.1. Marco conceptual da educación en valores e actitudes. Cara unha convivencia pacífica. 3.2. Metodoloxía e estratexias didácticas ante valores e actitudes. 3.3. Avaliación de valores e actitudes. 3.4. Actitudes do profesorado ante valores controvertidos. 3.5. A Declaración Universal dos Dereitos Humanos e a Declaración dos Dereitos da Infancia: contexto de actuación para a educación de valores e actitudes.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	14	7	21
Traballos de aula	14	12.5	26.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	40	40

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	O profesorado explica os aspectos básicos dos núcleos temáticos da materia.
Traballos de aula	O alumnado realiza traballos nos que aplica os coñecementos desenvolvidos na sesión maxistral.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumnado realiza un traballo propio seguindo as indicacións do profesorado.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Titorías
Traballos de aula	Titorías
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Titorías

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Sesión maxistral	O profesorado explica os aspectos básicos dos núcleos temáticos da materia	20	C6 C10 C11
Traballos de aula	O alumnado aplica o coñecemento teórico a casos prácticos.	30	B7 B13 C6 C10 C11

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumnado realiza un traballo de elaboración propia segundo as indicacións do profesorado.	50	B7 B13	C6 C10 C11	D1
---	---	----	-----------	------------------	----

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cuadernos de Pedagogía / Revista Galega do Educación/ Revista Galega do Ensino

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**A Ciencia e a súa Metodoloxía para Profesorado de Educación Secundaria**

Materia	A Ciencia e a súa Metodoloxía para Profesorado de Educación Secundaria			
Código	V02M066V02201			
Titulación	Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obrigatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Vigo): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Didácticas especiais Dpto. Externo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Garrido González, Josefa			
Profesorado	Álvarez Lires, María Mercedes García Parada, Eduardo Garrido González, Josefa			
Correo-e	jgarrido@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>A historia e a epistemoloxía das ciencias son disciplinas ausentes da formación en ciencias experimentais, de tal maneira que nin sequera se aborda a necesaria reflexión sobre o traballo científico. Non obstante, a idea que se transmite sobre a ciencia é a de que se trata dun coñecemento neutral, obxectivo e universal que conduce inexorablemente á VERDADE mediante un único [método científico]. Esta visión dogmática é a que impregna o pensamento dunha gran parte das comunidades científicas e, en consecuencia, o seu ensino e práctica.</p> <p>Neste sentido, cumpre recorrer ao pensamento complexo (Morin, 1984) para comprender que [as ciencias naturais non teñen consciencia da súa función na sociedade. As ciencias non teñen consciencia dos principios implícitos que gobernan as súas investigacións. As ciencias non teñen consciencia de que lles falla consciencia.</p> <p>Chegou o momento de tomar consciencia da complexidade de toda realidade [física, química, biolóxica, humana, social, política- e da realidade da complexidade. Chegou o momento de tomar consciencia de que unha ciencia carente de reflexión e unha filosofía puramente especulativa son insuficientes. Consciencia sen ciencia e ciencia sen consciencia son mutiladas e mutilantes].</p> <p>O panorama de estudos sobre a ciencia é complexo, mais é posible achegarse a eles utilizando unha vella alegoría coñecida por aquelas xentes que se dedican á historia da ciencia, tal como indica Barona (1994), reflexionado sobre o feito de que o estudo da ciencia no decurso do tempo está nunha encrucillada na que converxen as miradas da historia da humanidade, a socioloxía, a economía, a filosofía e as propias ciencias experimentais.</p> <p>Por outra banda, a concepción que o profesorado teña das ciencias experimentais (da súa propia disciplina) vai influír grandemente na metodoloxía de ensino que utilice e na determinación das aprendizaxes que debe realizar o alumnado.</p> <p>Todo o antedito avala a necesidade de analizar a situación actual dos debates sobre a ciencia (ou as ciencias), os diferentes puntos de vista da epistemoloxía e da historia, as diferentes correntes e as metodoloxías, desvelando os mitos das visións positivistas expostas ao comezo desta introdución.</p>			

Competencias

Código	
B4	Buscar, obter, procesar e comunicar información (oral, impresa, audiovisual, dixital ou multimedia), transformala en coñecemento e aplicala aos procesos de ensino e aprendizaxe nas materias propias da especialización cursada.

B16	Traballar en equipo con outros profesionais da educación, enriquecendo a súa formación.
B17	Desenvolver hábitos e actitudes para aprender a aprender ao longo do seu posterior desenvolvemento profesional.
C1	Coñecer as características dos estudantes, os seus contextos sociais e motivacións.
C3	Elaborar propostas baseadas na adquisición de coñecementos, destrezas e aptitudes intelectuais e emocionais.
C4	Identificar e planificar a resolución de situacións educativas que afectan a estudantes con diferentes capacidades e ritmos de aprendizaxes.
D1	Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xenerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.
D2	Xestionar de forma óptima o tempo de traballo e organizar os recursos dispoñibles, establecendo prioridades, camiños alternativos e identificando erros lóxicos na toma de decisións.
D3	Potenciar a capacidade para o traballo en contornas cooperativas e pluridisciplinarias

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
A16 Traballar en equipo con outros profesionais da educación, enriquecendo a súa formación.	B4 B17 C1 C3 C4 D1 D2 D3
A17 Desenvolver hábitos e actitudes para aprender a aprender ao longo do seu posterior desenvolvemento profesional.	B16 B17 C1 C3 C4 D1 D2 D3
A26 Promover accións de educación emocional, en valores e formación cidadá.	B16 B17 C1 D2 D3
A32 Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.	B4 B16 B17 D1 D2 D3
A34 Coñecer a historia e os desenvolvementos recentes das materias e as súas perspectivas para poder transmitir unha visión dinámica das mesmas.	B4 B16 B17 D1 D2 D3
A47 Acreditar un bo dominio da expresión oral e escrita na práctica docente.	B4 B16 B17 C4 D1
B1 Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xenerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.	D1 D2
B2 Xestionar de forma óptima o tempo de traballo e organizar os recursos dispoñibles, establecendo prioridades, camiños alternativos e identificando erros lóxicos na toma de decisións.	B4 B16 B17 C3 C4 D2 D3

Contidos

Tema	
A construción do coñecemento científico e tecnolóxico no decurso da historia. Evolución e incidencia social	A historia das ciencias e das técnicas: A historiografía positivista A historia das ideas A historia social Ciencia, tecnoloxía e xénero
Epistemoloxía da ciencia	Que é a ciencia: posicións demarcacionistas e non demarcacionistas Visións positivistas Estudos Sociais da ciencia e da técnica Estudos de Xénero e Ciencia
O traballo científico e a súa metodoloxía	Metodoloxía indutiva Metodoloxía hipotético-dedutiva
Relacións Ciencia-Tecnoloxía-Sociedade	As súas repercusións medioambientais A consideración social das ciencias e das tecnoloxías. A perspectiva de xénero
Que ciencia e que tecnoloxía ensinar na Educación Secundaria Obrigatoria e no Bacharelato	O contexto das ciencias e da tecnoloxía na Educación Secundaria obrigatoria O contexto das ciencias e da tecnoloxía no Bacharelato

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos de aula	5	35	40
Prácticas autónomas a través de TIC	4	8	12
Traballos tutelados	2	7	9
Titoría en grupo	1	10	11
Sesión maxistral	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos de aula	Realización de actividades de diferente tipoloxía
Prácticas autónomas a través de TIC	Realización de actividades de diferente tipoloxía na aula virtual
Traballos tutelados	Realización de tarefas tuteladas
Titoría en grupo	Titorías obrigatorias en pequeno grupo
Sesión maxistral	Exposición e presentación dos contidos da materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos de aula	Resolución de dúbidas. Coavaliación
Prácticas autónomas a través de TIC	Resolución de dúbidas. Coavaliación
Sesión maxistral	Resolución de dúbidas. Coavaliación
Traballos tutelados	Resolución de dúbidas. Coavaliación

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas autónomas a través de TIC	Realización de actividades de diferente tipoloxía na aula virtual. Avaliación continua a través do traballo do alumnado. Avaliación continua a través da exposición de traballos. Avaliación global do proceso de aprendizaxe e adquisición de competencias e coñecementos.	50	B4 B16 B17	D1 D2 D3
Traballos tutelados	Avaliación continua a través do traballo do alumnado. Avaliación continua a través da exposición de traballos. Avaliación global do proceso de aprendizaxe e adquisición de competencias e coñecementos.	50	B4 B16 B17	C1 C3 C4 D1 D2 D3
Sesión maxistral	Exposición e presentación dos contidos da materia	0	B4 B16 B17	D1 D2 D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

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. Os documentos e arquivos dos traballos e tarefas do curso disporanse, 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, en formatos de código aberto ou de visores libres. Para obter unha avaliación positiva cómpre obter a cualificación de aprobado en cada un dos apartados establecidos nas 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 se puido acoller ao sistema de avaliación continua, na primeira convocatoria, poderá optar por realizar as actividades pendentes de avaliación positiva ou pola realización dun exame. Gardarenses as cualificacións positivas acadadas na primeira convocatoria, que se promediarán coas obtidas nesta, de acordo coas porcentaxes indicadas anteriormente. Dito alumnado tamén poderá optar por realizar un exame. O alumnado que non se puido acoller ao sistema de avaliación continua, terá que realizar un exame na data establecida oficialmente.

Bibliografía. Fontes de información

ACEVEDO DÍAZ, J.A.; VÁZQUEZ ALONSO, A.; MANASSERO MAS, M.A. (2001) El Movimiento Ciencia-Tecnología-Sociedad y la Enseñanza de las Ciencias. En línea en Sala de Lecturas CTS+I de la OEI

ALIC, M. El legado de Hipatia. México: Siglo XXI, 1991.

ÁLVAREZ LIRES, M. ¿Ciencia objetiva y universal o construcción social y simbólica? Jornadas del Instituto Vasco de la Mujer, Emakunde. Vitoria, 1999.

ÁLVAREZ LIRES, M. The History of Science and Technology in Teacher Training. En DEBRU, C. (ed.): History of Science and Technology in Education and Training in Europe. Euroscientia Conferences. Brussels: European Commission DG RTD, 1999, p. 261-263.

ÁLVAREZ LIRES, M. Papel de la Historia de las Ciencias en la enseñanza de la Química: situación actual y perspectivas. En LIMÓN, M. et al.: Aspectos didácticos de Física y Química (Química). 9. Zaragoza: ICE Universidad de Zaragoza, 2000, p. 29-69.

ÁLVAREZ LIRES, M. La historia de la ciencia en la formación del profesorado de ciencias naturales. En QUINTANILLA, M.; ADÚRIZ-BRAVO, A.: Enseñar ciencias en el nuevo milenio. Retos y propuestas. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Pontificia Católica de Chile, 2006, p. 239-257.

ÁLVAREZ LIRES, M. ¿Qué historia de la ciencia enseñar? Orientaciones para la formación docente. En QUINTANILLA, M. (Comp.): Historia de la Ciencia. Aportes para la formación del profesorado. Santiago de Chile: Arrayán, 2007, p. 65-80.

ÁLVAREZ LIRES, M.; NUÑO, T. y SOLSONA, N. Las científicas y su historia en el aula. Madrid: Síntesis, 2003.

ÁLVAREZ LIRES, M.; PÉREZ RODRÍGUEZ, U.: ¿Evolución o revolución? Ciencia moderna-tecnociencia y cambios producidos en la situación de las mujeres. Actas do VI Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género, 2006, p. 177-178.

ÁLVAREZ LIRES, M.; SERRALLÉ, J. F.; ARIAS, A.; ARIAS, D.; PÉREZ RODRÍGUEZ, U.: «Ciencia, tecnoloxía e sociedade. Achegas do enfoque de xénero». Teleformación e espazo virtual de traballo colaborativo. XI Congreso EDUTECH. Las TIC, puente entre culturas: Iberoamérica y Europa, 2008.

AUDIGIER, F.; FILLON, P. Enseigner l'histoire des sciences et des techniques. París: INRP, 1991.

BARONA, J. LL. Ciencia e Historia. Godella (Valencia): Seminari d'Estudis sobre la Ciència, 1994.

BERNAL, J. D. Historia social de la Ciencia. La ciencia en la Historia. Barcelona: Península, 1989.

CHALMERS, A. F. (1999) ¿Que es esa cosa llamada ciencia? Madrid: Siglo XXI.

IZQUIERDO, M; SANMARTÍ, N. Contribució de la història de les ciències a la formació del professorat i a la recerca en didàctica de les ciències. Actes del III Simposium d'Ensenyament i Història de les Ciències i de les Tècniques, Barcelona, 1988.

IZQUIERDO, M; SANMARTÍ, N. Contribució de la història de les ciències a la formació del professorat i a la recerca en didàctica de les ciències. En CODINA; LLOBERA (eds.): Història, Ciència i Ensenyament. Barcelona: E.U. del Professorat d'E.G.B., S.E.H.C.Y.T., 1990.

MEMBIELA, P. Una revisión del movimiento CTS. En P. MEMBIELA (ed.): Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad. Madrid: Narcea, 2001, p. 91-108.

PÉREZ RODRÍGUEZ, U.; ÁLVAREZ LIRES, M.; SERRALLÉ, F. J. Los errores de los libros de texto de primer curso de ESO sobre la evolución histórica del conocimiento del universo. Enseñanza de las Ciencias, 2009, 27 (1), p. 109-120.

QUINTANILLA, M.; IZQUIERDO, M.; ADÚRIZ-BRAVO, A. Avances en la construcción de marcos teóricos para incorporar la historia de la ciencia en la formación inicial del profesorado de ciencias naturales. VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Granada: Universidad de Granada y Universitat Autònoma de Barcelona, 2005.

ROSSI, P. Las arañas y las hormigas. Una apología de la historia de la ciencia. Barcelona: Crítica, 1990.

ROSSI, P. El nacimiento de la ciencia moderna en Europa. Barcelona: Crítica, 1999.

SACKS, O. (2003) El tío Tungsteno. Recuerdos de un químico precoz. Barcelona: Anagrama,.

VARELA CALVO, C. (2008) Que piensan y saben de Ciencia y Tecnología los europeos y los españoles en particular. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 7 (3).

VV. AA. (2012) Estudio Internacional de «Cultura Científica» de la Fundación BBVA. Departamento de Estudios Sociales y Opinión Pública de la Fundación BBVA

Recomendacions

DATOS IDENTIFICATIVOS**Investigación e Innovación na Educación Secundaria**

Materia	Investigación e Innovación na Educación Secundaria			
Código	V02M066V02205			
Titulación	Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Vigo): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Didácticas especiais Física aplicada			
Coordinador/a	González Fernández, Pio Manuel Serra Rodríguez, Julia Asunción			
Profesorado	González Fernández, Pio Manuel Membiela Iglesia, Pedro Serra Rodríguez, Julia Asunción			
Correo-e	pglez@uvigo.es jserra@uvigo.es			

Web

Descrición xeral O concepto de innovación está asociado á introdución de algo novo capaz de producir unha mellora. Concretamente a innovación educativa implica accións vinculadas con actitudes e procesos de investigación para a solución de problemas que comportan un cambio na práctica educativa. Así, a innovación educativa impulsa á investigación-acción tanto para a produción de coñecementos como para as experiencias concretas de acción.

Dentro deste marco os contidos desta materia buscan promover actitudes positivas para que o educador exerza como axente reflexivo e crítico, capaz de proxectar a innovación docente e a investigación educativa na mellora da súa propia práctica. Neste camiño, a práctica educativa baseada na investigación-acción debe integrar no docente tres roles fundamentais: o de investigador, observador e mestre; dándose para iso tres elementos básicos: (1) o compromiso de pór sistematicamente en cuestión o ensino impartido por un mesmo como base de desenvolvemento, (2) o compromiso e a destreza para estudar o propio modo de ensinar e (3) o interese por cuestionar e comprobar a teoría na práctica mediante o uso de devanditas capacidades. Deste xeito búscase o desenvolvemento de propostas educativas válidas que respondan á realidade e que permitan innovar e mellorar a práctica docente a través da investigación no aula.

Outro aspecto de vital importancia é a utilización das novas tecnoloxías da información e a comunicación (TICs) como ferramentas no proceso de innovación e investigación educativa. Estas novas tecnoloxías están posibilitando que a cidadanía poida acceder a unha maior cantidade de información de forma rápida e, xa que logo, os centros educativos teñen que preparar ao seu alumnado para, non só acceder á información, senón tamén saber "crear" coñecemento baseado en devandita información. Deben saber filtrar, seleccionar, valorar, criticar, refugar, utilizar adecuadamente... devandita información, á que teñen acceso desde os seus postos educativos. E todo este proceso vai levarlles a unha preparación imprescindible para o seu futuro na sociedade na que nos atopamos. Trátase, con iso, de propiciar a creación de "novas contornas de ensino e aprendizaxe", para cambiar os papeis tradicionais de profesorado e alumnado, facendo das TIC non só un recurso didáctico máis, senón un instrumento valioso para a formación do alumnado.

Competencias

Código

B4	Buscar, obter, procesar e comunicar información (oral, impresa, audiovisual, dixital ou multimedia), transformala en coñecemento e aplicala aos procesos de ensino e aprendizaxe nas materias propias da especialización cursada.
B12	Participar na avaliación, investigación e a innovación dos procesos de ensino e aprendizaxe, comunicando as súas conclusións e as razóns que as sustentan á comunidade educativa e outros profesionais da educación
B16	Traballar en equipo con outros profesionais da educación, enriquecendo a súa formación.
B18	Aplicar os coñecementos adquiridos e a capacidade de resolución de problemas a contornas educativas novas ou pouco coñecidos.
C1	Coñecer as características dos estudantes, os seus contextos sociais e motivacións.
C2	Comprender o desenvolvemento da personalidade destes estudantes e as posibles disfuncións que afectan a aprendizaxe.
C4	Identificar e planificar a resolución de situacións educativas que afectan a estudantes con diferentes capacidades e ritmos de aprendizaxes.
C9	Participar na definición do proxecto educativo e nas actividades xerais do centro atendendo a criterios de mellora da calidade, atención á diversidade, prevención de problemas de aprendizaxe e convivencia
C11	Coñecer a evolución histórica da familia, os seus diferentes tipos e a incidencia do contexto familiar na educación.
C13	Coñecer e aplicar recursos e estratexias de educación no respecto e valor da diversidade lingüística e as súas implicacións educativas.
C14	Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.
D1	Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xenerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.
D2	Xestionar de forma óptima o tempo de traballo e organizar os recursos dispoñibles, establecendo prioridades, camiños alternativos e identificando erros lóxicos na toma de decisións.
D3	Potenciar a capacidade para o traballo en contornas cooperativas e pluridisciplinarias

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Buscar, procesar e aplicar información nas materias propias da especialización cursada.	B4 B12 B16 C9 D1 D2 D3
Participar na avaliación, investigación e a innovación dos procesos de ensino e aprendizaxe	B4 B12 B16 B18 D1 D2 D3
Traballar en equipo con outros profesionais da educación	B16 B18 C9 D1 D2 D3
Coñecer as características dos estudantes e os seus contextos	C1 C2 C4 C9 C11 C13 C14

Contidos

Tema

Investigación científica e educativa.
Innovación no ensino das ciencias.

- O profesor como investigador.
- O alumno como investigador.
- Metodoloxías e técnicas básicas de investigación.
- Tipos de deseños de investigación.
- Investigación-acción.

- Motivación e transversalidade.
- Planificación da acción innovadora
- Posibilidades das novas tecnoloxías e os medios
- Novas estratexias (literatura, arte e teatro)

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	5	10	15
Estudo de casos/análises de situacións	5	30	35
Traballos de aula	5	20	25

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introductorias	Exposición de temas pertinentes a ensinanza das ciencias experimentais facendo fincapé nas actividades innovadoras
Estudo de casos/análises de situacións	Análise e desenvolvemento de traballos para estudantes de secundaria
Traballos de aula	Traballos de investigación orientados a secundaria e bacharelato. Proxectos innovadores.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Actividades introductorias	
Estudo de casos/análises de situacións	
Traballos de aula	

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Actividades introductorias	Exposición dos temas pertinentes a ensinanza das ciencias experimentais facendo fincapé nas actividades innovadoras.	40	B4 B12 B16 B18	C1 C2 C4 C9 C11 C13 C14	D1 D2 D3
Estudo de casos/análises de situacións	Exposición e análises de casos e situacións concretas no ámbito da innovación en ciencias experimentais.	30	B4 B12 B16 B18	C1 C2 C4 C9 C11 C13 C14	D1 D2 D3
Traballos de aula	Deseño de investigacións e innovacións para secundaria e bacharelato. Preparación de probas e enquisas orientadas aos estudantes en materias de ciencias experimentais.	30	B4 B12 B16 B18	C1 C2 C4 C9 C11 C13 C14	D1 D2 D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bisquerra R, (2004) Metodología de la investigación educativa; Madrid: UNED.

Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Grao.
constructivismo en la escuela. Málaga: Aljibe.

para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia,

Ruiz Tarragó, F. (2007). *La nueva educación*. Barcelona: LID Editorial.

McGraw Hill.

Prentice Hall.

Boletín das Ciencias, <http://www.enciga.org/es/>

Física en imaxes, P. González, F. Lusquiños, Servizo Publicacións, Univ. Vigo

