



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	O02M066V02201			
Titulación	Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Ourense): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Didácticas especiais			
Coordinador/a	Álvarez Lires, María Mercedes			
Profesorado	Álvarez Lires, María Mercedes			
Correo-e	lires@uvigo.es			
Web				

Descrición xeral 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.

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 conciencia de que lles falla consciencia. 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].

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.

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.

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.

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 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		
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 cursadas.	B4	C1	D1
	B16	C3	D2
	B17	C4	D3
Traballar en equipo con outros profesionais da educación, enriquecendo a súa formación.	B4	C1	D1
	B17	C3	D2
		C4	D3
Desenvolver hábitos e actitudes para aprender a aprender ao longo do seu posterior desenvolvemento profesional.	B16	C1	D1
	B17	C3	D2
		C4	D3
Promover accións de educación emocional, en valores e formación cidadá.	B16	C1	D2
	B17		D3
Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.	B4		D1
	B16		D2
	B17		D3
Coñecer a historia e os desenvolvementos recentes das materias e as súas perspectivas para poder transmitir unha visión dinámica das mesmas.	B4		D1
	B16		D2
	B17		D3
Acreditar un bo dominio da expresión oral e escrita na práctica docente.	B4	C4	D1
	B16		
	B17		

Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xenerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.			D1 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.	B4 B16 B17	C3 C4	D2 D3
Potenciar a capacidade para o traballo en contornas cooperativas e pluridisciplinares	B4 B16 B17	C3 C4	D1 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 e repercusións socioambientais	As súas repercusións medioambientais A consideración social das ciencias e das tecnoloxías. A perspectiva de xénero 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
Traballo tutelado	5	35	40
Prácticas autónomas a través de TIC	2	2	4
Traballo tutelado	2	7	9
Prácticas autónomas a través de TIC	2	6	8
Seminario	1	10	11
Lección maxistral	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	Realización de actividades de diferente tipoloxía
Prácticas autónomas a través de TIC	Realización de actividades de diferente tipoloxía na aula virtual
Traballo tutelado	Realización de tarefas tuteladas
Prácticas autónomas a través de TIC	Utilización das TIC para realizar tarefas programadas
Seminario	Titorías obrigatorias en pequeno grupo
Lección maxistral	Presentación da materia e exposición de contidos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Exposicións do profesorado.
Traballo tutelado	Realización de traballos de aula.
Prácticas autónomas a través de TIC	Realización de actividades globalizadas multimedia.
Traballo tutelado	Cada alumna e cada alumno deseñará e desenvolverá unha produción baixo a orientación do profesor.

Avaliación

Descrición	Cualificación Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---

Prácticas autónomas a través de TIC	Realización de actividades de diferente tipoloxía na aula virtual	50		C1	D1
	Avaliación continua a través do traballo do alumnado.			C3	D2
	Avaliación continua a través da exposición de traballos			C4	D3
	Avaliación global do proceso de aprendizaxe e adquisición de competencias e coñecementos				
Traballo tutelado	Avaliación continua a través do traballo do alumnado.	50	B4	C1	D1
	Avaliación continua a través da exposición de traballos		B16	C3	D2
	Avaliación global do proceso de aprendizaxe e adquisición de competencias e coñecementos		B17	C4	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 é preciso 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. Segunda convocatoria 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. Gardareñse 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. Alumnado non asistente Deberá realizar un exame global da materia

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

BARONA, J. LL., **Ciencia e Historia**, 1, Seminari d'Estudis sobre la Ciència,, 1994

ÁLVAREZ LIRES, M.; NUÑO, T. ; SOLSONA, N. Madrid: , 2003., **Las científicas y su historia en el aula.**, 1, Síntesis, 2003

ÁLVAREZ LIRES, M., **Papel de la Historia de las Ciencias en la enseñanza de la Química: situación actual y perspectivas**, 1ª, ICE Universidad de Zaragoza, 2000

QUINTANILLA, M.; DAZA, S.; CABRERA, G., **Historia y Filosofía de la Ciencia**, 1ª, Bellaterra Ltda., 2014

Bibliografía Complementaria

Recomendacións