

**Guía docente da materia:  
Historia das Mulleres nas Ciencias**

## 1. DATOS INICIAIS

Titulación	POP en Estudos de Xénero
Módulo	Educación, multiculturalismo e xénero
Materia	Historia das Mulleres nas Ciencias
Código	3013040081 / 4c
Carácter (obrigatoria, optativa)	Obrigatoria
Curso	Primeiro
Cuadrimestre (especificar 1º/2º)	2º
Profesora coordinadora	María Mercedes Álvarez Lires
Profesora responsable da materia*	María Mercedes Álvarez Lires
Departamento	Didácticas Especiais
Área	Didáctica das Ciencias Experimentais
Centro	Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte
Gabinete	121
Horario de titorías	
E-mail	lires@uvigo.es

*\* No caso de seren varios docentes os responsables de impartir a materia, esta taboa repetirase tantas veces como for necesario, empregando unha tabela para cada docente.*

## 2. INTRODUCCIÓN Á MATERIA

Os Estudos Sociais da ciencia cuestionaron o suposto carácter neutral, obxectivo e universal da ciencia –tal como sostíñan e manteñen aínda as correntes positivistas e neopositivistas- mostrándoa como unha actividade humana inmersa nun contexto social e influenciada, polo tanto, por factores sociais, políticos, ideolóxicos, psicolóxicos e económicos, pero desconsideraron o seu carácter androcéntrico. Mantiveron, polo tanto, o seu carácter neutral respecto ao xénero. Pola súa banda, os Estudos sobre Xénero e Ciencia desvelaron, desde diferentes enfoques e perspectivas, o androcentrismo reinante nos orzamentos da propia creación, construción e produción da ciencia moderna occidental e analizaron o seu carácter simbólico e a invisibilidade das mulleres nela –rescatando da escuridade dos séculos a moitas científicas- recuperaron as achegas das mulleres á ciencia e á tecnoloxía desde as actividades que se lles asignaron tradicionalmente e sumáronse ás loitas feministas por conseguir a igualdade de dereitos das mulleres. Actualmente, moitas mulleres accederon á actividade científica pero o problema radica en que non ocupan postos relevantes no deseño de políticas científicas nin nos ámbitos de decisión, a pesar de que non senten ningunha aversión pola tecnoloxía nin perciben que haxa nada na súa socialización que as afaste da tecnociencia. Tamén é obxecto de atención mundial o feito de que as mozas acceden nunha porcentaxe que non supera o 30%, desde fai anos, a carreiras tecnolóxicas. Repetiuse moitas veces que o problema non é ou non debería ser xa o de analizar que lles ocorre ás mulleres, senón que sucede aos homes e á actividade tecnocientífica. Sabemos bastante sobre as eleccións que realizan as mozas pero moi pouco acerca das razóns para que estas se produzan e tampouco é obxecto de preocupación o feito de que os mozos sigan accedendo en minoría notable a carreiras que se relacionen cos coidados ou coas “letras”, aínda que paradoxalmente haxa moitos máis escritores famosos que escritoras premiadas, por poñer algún exemplo rechamante.

É necesario sinalar que a pesar de que a ciencia cambiou extraordinariamente nas últimas décadas ata o punto de que a denominación de tecnociencia está bastante xeneralizada (aínda que, en ocasións, esta denominación é retórica e non repercute na análise do seu significado nin das súas consecuencias), a maior parte dos discursos sobre ela continúan poñendo moito máis énfase no coñecemento que noutros aspectos como a actividade científica, o papel das institucións científicas, o impacto da tecnociencia na sociedade ou a incidencia das políticas científicas sobre a propia práctica. Conviría ter en conta, para analizar en profundidade o que acontece na ciencia e as súas implicacións para as mulleres, que o coñecemento é unha parte da actividade científica pero a tecnociencia é, máis aló do coñecemento que necesariamente implica, unha actividade destinada a transformar a realidade.

Determinados estudos feministas propoñen accións dirixidas a mellorar a autoestima das mulleres e o establecemento de determinadas prácticas de socialización. Esta énfase nos problemas de socialización do xénero feminino ignora os obstáculos que as organizacións científicas e a súa propia estrutura- que hoxe se parece cada vez máis a unha empresa- pon á permanencia e á promoción das mulleres, e tamén desconsidera a posibilidade de actuar para “desxenerizar” aos homes, é dicir, pasan por alto a división social do traballo segundo o xénero e, como indica Sandra Harding, “as necesidades masculinas de identidade”. Esquécese con frecuencia que os homes non escapan á identidade de xénero.

Outros feminismos afirman que o xénero é unha categoría fundamental e unha forma de organizar as relacións sociais e de asignar significado e valor a todas as cousas. Polo tanto, se consideramos a ciencia como unha actividade social, parece obvio que esta se estrutura como unha actividade social xenerixada e, en consecuencia, se han de ter en conta e examinar os nesgos androcéntricos e os valores implicados na selección dos problemas que se investigan, as tecnoloxías necesarias para realizar as investigacións, a avaliación da actividade científica, a interpretación de resultados, a innovación, as políticas científicas de promoción e financiamento, a educación científica e, por suposto, as propias organizacións científicas. Xurdirían así diversas preguntas para profundar no diagnóstico da situación e establecer medidas correctoras, por

exemplo: Que ciencia e que tecnoloxía? Para que? Cales son os trazos que caracterizan a tecnociencia e a súa repercusión para a promoción das mulleres? Que papel desempeñan na discriminación das mulleres as institucións educativas, a familia, as relixións, as amizades, o conxunto de colegas? Que sucede nas organizacións científicas, masculinas por historia e tradición? Se teñen en conta os aspectos humanísticos da produción, construción e ensino da tecnociencia? Que influencia teñen os valores na actividade científica e como afectan ás mulleres?

Dentro desta complexa construción, estudaranse as achegas das mulleres ás ciencias no decurso da historia occidental.

### 3. OBXECTIVOS DA MATERIA

Obxectivos da materia (xerais e específicos)		
1	Reflexionar sobre os fundamentos teóricos e disciplinarios do xénero na tecnociencia e sobre as súas implicacións nas políticas públicas e privadas	Xeral
2	Ofrecer instrumentos conceptuais, metodolóxicos e técnicos que permitan analizar criticamente, comprender, diagnosticar, deseñar e avaliar a formulación e posta en marcha de iniciativas públicas ou privadas orientadas a acadar a transformación das desigualdades de xénero e a igualdade	Xeral
3	Promover o enfoque de “Mainstreaming de xénero” (a análise e a posta en práctica da transversalidade do xénero) como instrumento de creación de condicións, espazos, prácticas organizativas e relacións de igualdade real entre mulleres e homes	Xeral
4	Formar ao persoal docente nos valores da igualdade e da cidadanía democrática e dotalo dos instrumentos metodolóxicos precisos para educar na igualdade	Xeral
5	Aplicar a perspectiva de xénero ás metodoloxías de intervención específica en diferentes eidos das políticas públicas, en concreto no referente ás políticas científicas	Específico
6	Elaborar, avaliar e xestionar programas de acción positiva na actividade tecnocientífica no ámbito académico estatal, autonómico, municipal, así como no empresarial	Específico
7	Formar en habilidades persoais para o liderado e a negociación positiva en técnicas de dinamización e asertividade no desenvolvemento da actividade científica	Específico
8	Reflexionar sobre o sistema de xénero e as políticas de igualdade na ciencia	Específico
9	Coñecer a historia das mulleres nas ciencias e o desenvolvemento histórico do seu acceso, permanencia e promoción	Específico
10	Afondar na posta en marcha de políticas de igualdade no ámbito científico	Específico

## 4. COMPETENCIAS

	Competencias da materia (xerais e específicas)	Competencias de titulación relacionadas (as que contribúe)
1	Ser competente para coñecer e utilizar instrumentos destinados á detección de situacións de discriminación e desigualdade de trato na actividade tecnocientífica	Ser competente para coñecer e utilizar instrumentos para a detección de situacións de discriminación e desigualdade de trato
2	Ser competente para coñecer as distintas áreas de actuación e a metodoloxía para a implantación de programas e proxectos de igualdade entre mulleres e homes no ámbito tecnocientífico	<p>Ser competente para coñecer as distintas áreas de actuación e a metodoloxía para a implementación de programas e proxectos de igualdade entre mulleres e homes en distintos ámbitos (servizos sociais, educación, empresas, administración pública, et.).</p> <p>Ser competente para coñecer e aplicar instrumentos operativos para o desenvolvemento das funcións propias da figura de axente de igualdade, que abarca un campo de intervención amplo, complexo e multidisciplinario.</p>
3	Ser competente para detectar o androcentrismo nas ciencias e coñecer as achegas das mulleres ás ciencias	<p>Ser competente para transmitir unha cultura non androcéntrica.</p> <p>Ser competente para entender e poñer en valor as achegas realizadas polas mulleres á historia e á cultura</p>
4	Ser competente para realizar traballos colaborativos en rede	<p>Adquisición de habilidades para potenciar as relacións interpersoais e entre grupos.</p> <p>Adquisición dunha ética profesional e compromiso para o traballo en equipo.</p>
5	Ser competente para desempeñar ou promover o liderado e a toma de decisións na xestión e desenvolvemento dos programas, plans ou políticas de igualdade no ámbito científico-tecnolóxico	Habilidade para o liderado e a toma de decisións na xestión e desenvolvemento dos programas, plans ou políticas de igualdade
6	Ser competente para comprender os referentes teóricos, históricos, culturais, políticos e legais que subxacen nos nesgos androcéntricos das ciencias	Ser competente para comprender os referentes teóricos, históricos, culturais, políticos e legais que subxacen á cultura androcéntrica
7	Ser competente para empoderar ás mulleres no ámbito científico	<p>Ser competente para apoiar ás mulleres para que expresen as súas necesidades, os seus puntos de vista e as súas necesidades.</p> <p>Ser competente para empoderar ás mulleres.</p>

## 5. CONTIDOS

1. Os Estudos de Ciencia e Xénero. Análise de diferentes perspectivas e programas de investigación.
2. nacemento da ciencia moderna occidental.
3. As achegas das mulleres á ciencia e a tecnoloxía a través dos tempos.
4. A situación das mulleres na ciencia no ámbito galego, español e europeo.
5. A tecnociencia. Características.
6. A tecnociencia: unha nova actividade discriminatória.
7. As organizacións científicas: o teito de cristal, o anel de diamantes, o círculo de terciopelo, o chan pegañento.
8. Propostas de acción positiva.

## 6. PLANIFICACIÓN DOCENTE

	Horas presenciais	Horas de traballo do alumno	Total
Clases teóricas	15	30	45
Seminarios/Obradoiros	10	20	30
Clases prácticas			
Prácticas externas			
Titorías	7		7
Aprendizaxe/actividade autónoma dirixida (individual)	7	14	21
Aprendizaxe/actividade autónoma dirixida (en grupo)	9	18	27
<b>TOTAL</b>			120

## 7. METODOLOXÍA DOCENTE

Metodoloxía	Descrición	¿Implica atención personalizada ao alumno?
Lección maxistral	Presentación da materia e exposición inicial de contidos	Farase en gran grupo
Clases prácticas		

Resolución de exercicios e problemas		
Aprendizaxe baseada en problemas (ABP)		
Estudo de casos		
Ensinanza baseada en proxectos de aprendizaxe		
Metodoloxías baseadas en investigación	Proposta de investigacións cualitativas	Si
Análise de situacións	Análise da situación de mulleres científicas ao longo dos tempos	Si
Aprendizaxe colaboradora	Elaboración de traballos en grupo ou en rede	
Simulacións		
Seminarios	Análise de textos histórico-científicos	Si
Experimentación e/ou prácticas en empresas, institucións etc.		
Outros (especificar)		

Sesións organizativas

## 8. ATENCIÓN AO ALUMNADO

## 9. AVALIACIÓN DA APRENDIZAXE

Metodoloxía	Cualificación
Probas escritas (ensaio, probas obxectivas, resolución de problemas, probas de resposta breve, probas tipo test etc)	
Exames orais (probas orais na aula, entrevista, debate etc)	
Probas de autoavaliación	
Traballos e proxectos	Traballos e actividades programadas: 60%
Informes de prácticas	
Técnicas de observación	
Situacións de proba	
Técnicas baseadas na participación do alumno	
Porta-folio	
Outras (especificar)	Asistencia e participación nos grupos e clases. 40%

**Observacións: Recomendacións, pautas para a mellora e a recuperación, etc.**

Recoméndase asistir ás clases, participar nos debates e realizar os traballos que se encomenden, tanto individuais como de grupo, contando co apoio correspondente nas horas destinadas á atención tutorial.

## 10. RECURSOS E FONTES DE INFORMACIÓN

### Recursos e fontes de información básica

- Alic, M. (1991): *El legado de Hipatia*. Siglo XXI. Madrid.
- Álvarez-Lires, M. (1991): "Ciencias Experimentales. ¿Carencias de las chicas?", en *La Enseñanza de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales*. III Jornadas Internacionales de Coeducación. Instituto Valencia de la Dona. València.
- Álvarez-Lires, M. (2001): "Ciencia e xénero na obra de Frei Martín Sarmiento (1695-1772)", en *Estudios da Historia das Ciencias e das Técnicas*. Diputación de Pontevedra. Pontevedra.
- Álvarez Lires, M. (2003): *Las científicas y su historia en el aula*. Síntesis. Madrid.
- Anderson, B. (1999): <http://www.physics.ucla.edu/~cwp>.
- Aznárez, M. (2002): "Lynn Margulis. La bióloga hereje". *El País Semanal*, 1334 abril: 14-23.
- Beretta, G. (1993): *Ipazia d'Alessandria*. Riuniti. Milano.
- Brush, S.G. (1985): "Women in physical science: From drudges to discoverers". *Physics Teacher*. 23: 11-19.
- Cabré, M. (1993): "La ciencia de las mujeres en la Edad Media. Reflexiones sobre la autoría femenina", en Segura, C.. *La voz del silencio II Historia de las mujeres: compromiso y método*. Asociación Cultural Al-Mudayna. Madrid.
- Ehrenreich, B. y English, D. (1981): *Brujas, comadronas y enfermeras*. La Sal. Barcelona.
- ETAN (2000): *European Technology Assessment Network on Women and Science. Expert Working Group on Women and Science: Science Policies in the European Union*. European Commission. Research Directorate General. Brusels.
- Fölsing, U. (1992): *Mujeres Premios Nobel*. Alianza. Madrid.
- Göppert-Mayer, M. (1965): *The Changing Status of Women as seen by a Scientist*. Universidad de California. San Diego.
- Harding, S. (1996): *Ciencia y feminismo*. Morata. Madrid.
- Holloway, M. (1993): "Rita Levi-Montalcini: crecida en la dificultad". *Investigación y Ciencia*. marzo: 28-29.
- Keller, E.F. (1984): *Seducida por lo vivo. Vida y obra de Bárbara McClintock*. Fontalba. Barcelona.
- Keller, E.F. (1991): *Reflexiones sobre género y ciencia*. Alfons el Magnánim. Valencia.
- Kelly, A. (1987): *Science for girls?*. Open University Press. Philadelphia.
- Levi-Montalcini, R. (1989): *Elogio de la imperfección*. Ediciones B. Barcelona.
- Magallón, C. (1997): "Mujeres en las Ciencias Físico-químicas: Instituto Nacional de ciencias e Instituto Nacional de Física y Química 1910-1936". *Llull*, 20 (39): 529-574.
- Magallón, C. (1999): *Pioneras españolas en las Ciencias*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Marco, B. (1994): "Dorothy Hodgkin. La pasión por los cristales". *Crítica*, noviembre: 18-21.
- Martínez, C. (2000): *También en la cocina de la ciencia. Cinco grandes científicas en el pensamiento biológico del siglo XX*. Servicio de Publicaciones. Universidad de La Laguna. La Laguna, Santa Cruz de Tenerife.
- McGrayne, S.B. (1998): *Nobel Prize Women in Science. Their Lives, Struggles and Momentous Discoveries*. Carol Publishing Group Edition. Secaucus, N. J.
- Meunier, M. (1980): *Femmes pythagoriciennes. Fragments et lettres*. Ed. de la Maisnie. París.
- Millar, D., Millar, I., Millar, J. y Millar, M. (1996): *The Cambridge dictionary of scientists*. Cambridge University Press. Cambridge.



Ogilvie, M.B. (1986): *Women in Science*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. London.

Pernoud, R. (1995): *Hildegarde de Bingen*. Ed. du Rocher. Mónaco.

Phillips. P. (1990): *The Scientific Lady*. Weidenfeld and Nicolson. London.

Rayner-Canham. M.F. e Rayner-Canham, G.W. (1990): "Pioneer women in nuclear science". *Am. J. Phys.*. 58: 1036-1043.

Sánchez. M.D. (1999): "Las biografías de las científicas en la enseñanza de las ciencias: Mostrando una tradición". en Barcal, M.J., Magallón, C., Miqueo. C. y Sánchez, M.D.. *Interacciones ciencia y género*. Icaria-Antrazyt. Barcelona.

Sayre, A. (1997): *Rosalind Franklin y el ADN*. Ed. horas y Horas. Madrid.

Schiebinger, L. (1989): *The mind has no sex?*. Harvard Univ. Press. London.

Sensat de Ferrer, R. (1923): *Les Ciències en la vida de la llar*. Editorial pedagógica. Barcelona.

Solsona. N. (1992): *La contribució de les dones a la història de la ciència*. Casal del Mestre. Sta. Coloma Gramenet.

Solsona, N. (1996): "La voz de las mujeres en la ciencia de los siglos XVII y XVIII". *Ingenium*, 5: 125-136.

Solsona, N. (1997): *Mujeres científicas de todos los tiempos*. Talasa. Madrid.

Solsona, N. (1999): "La educación dirigida a las amas de casa. Las aportaciones de Rosa Sensat", en Barral. M.J., Magallón, C., Miqueo, C. y Sánchez, M.D., *Interacciones ciencia y género*. Icaria-Antrazyt. Barcelona.

Spradley, J.L. (1989): "Women and the Elements". *The Physics Teacher*, 27: 656-662.

Stille, D.R. (1995): *Extraordinary women scientists*. Childrens Press. Chicago.

Truhoviç-Gjuriç, D. (1992): *A la sombra de Albert Einstein. La trágica vida de Mileva Einstein Mariç*. Ed. de la Tempestad. Barcelona.

UNESCO (1998): *European Regional Conference on Women in Science - Quality and Equality. Conditions for Sustainable Human Development*. Bled. Slovenia.

Wolke. R.L. (1988): "Marte Curie's Doctoral Thesis: Prelude to a Nobel Prize". *Journal of Chemical Education*, 65: 561-573.

### Recursos e fontes de información complementaria

Álvarez-Lires. M. (1992): "A Ilustración: Século de Luces... e de Sombras", en *Festa de palabra silenciada*, 9: 26-33.

Álvarez-Lires, M., Soneira. G. y Pizarro, I. (1992): "Propuestas para una enseñanza no sexista de Ciencias Naturales, Física y Química. Matemáticas e Informática", en *Hacia una Escuela Coeducadora. 1 Postgrado de Coeducación*. Universidad del País Vasco-Emakunde. Vitoria-Gasteiz.

Álvarez-Lires, M., Soneira. G. y Pizarro, I. (1994): *Materiales curriculares para la ESO. Ciencias de la Naturaleza Un enfoque coeducativo desde la Historia de las Ciencias en Occidente*. Junta de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia. Sevilla.

Álvarez-Lires, M. y Soneira. G. (1994, b): "Enseñanza y aprendizaje de Las ciencias experimentales: la coeducación como meta". en *Premios CIDE-MEC 1992*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.

Catalá, E. y García. E. (1989): *¿Qué quieres hacer de mayor? o la transición desde la coeducación*. Generalitat Valenciana. Valencia.

Gómez García. Ma C. (1987): *Trabajo: Actividades de las religiosas de los conventos malagueños (s. XVIII)*. VI Jornadas de Investigación Interdisciplinaria sobre la mujer. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.

Nuño. T. y Ruipérez, T. (1997): "Análisis de los libros de texto desde una perspectiva de género". *Alambique*, 11: 55-64.

## 11. RECOMENDACIÓN

Para acadar avaliación positiva na materia recoméndase asistir as clases. participar nos debates e realizar os traballos que se encomenden. tanto individuais como de grupo. Así mesmo, é absolutamente preciso levar a cabo as lecturas obrigatorias que se indicarán no seu momento.