

GUÍAS PARA UNHA DOCENCIA UNIVERSITARIA
CON PERSPECTIVA DE XÉNERO

ENXEÑARÍA ELECTRÓNICA DE TELECOMUNICACIÓN

Sònia Estradé Albiol



2024
Universidade da Coruña
Universidade de Santiago de Compostela
Universidade de Vigo

ENXEÑARÍA ELECTRÓNICA DE
TELECOMUNICACIÓN
Sònia Estradé Albiol

2024

Universidade da Coruña
Universidade de Santiago de Compostela
Universidade de Vigo

GUÍAS PARA UNHA DOCENCIA UNIVERSITARIA CON PERSPECTIVA DE XÉNERO

Colección impulsada polo Grupo de Tralaballo de Igualdade de Xénero
da Xarxa Vives d'Universitats

María Isabel VÁZQUEZ MARTÍNEZ, directora da Comisión de Igualdade, Universitat Abat Oliba CEU • **Carmen VIVES CASES**, directora do secretariado de Igualdade, Universitat d'Alacant • **Marta TORT COLET**, comisaria de Educación, Cultura, Xuventude e Deporte, Universitat d'Andorra • **María PRATS FERRET**, directora do Observatorio para a Igualdade, Universitat Autònoma de Barcelona • **Núria VERGÉS BOSCH**, delegada do reitor para a Igualdade, Universitat de Barcelona • **Elisa MARCO CRESPO**, directora da Unidade de Igualdade, Universitat CEU Cardenal Herrera • **Ana M. PLA BOIX**, delegada do reitor para a Igualdade de Xénero, Universitat de Girona • **Esperanza BOSCH FIOL**, directora e coordinadora da Oficina para a Igualdade de Oportunidades entre Mulleres e Homes, da Universitat de les Illes Balears • **Consuelo LEÓN LLORENTE**, responsable da Unidade de Igualdade, Universitat Internacional de Catalunya • **Mercedes ALCAÑIZ MOSCARDÓ**, directora da Unidade de Igualdade, Universitat de Igualdade, Universitat Jaume I • **Anna ROMERO BURILLO**, directora do Centro Dolors Piera de Igualdade de Oportunidades e Promoción das Mulleres, Universitat de Lleida • **María José ALARCÓN GARCÍA**, directora da Unidade de Igualdade, Universitat Miguel Hernández d'Elx • **María OLIVELLA QUINTANA**, coordinadora da Unidade de Igualdade, Universitat Oberta de Catalunya (UOC) • **Dominique SISTACH**, responsable da Comisión de Igualdade de Oportunidades, Universitat de Perpinya Via Domitia • **Josefina ANTONIJUAN RULL**, vicerreitora de Responsabilidade Social e Igualdade, Universitat Politècnica de Catalunya • **M. Rosa CERDÀ HERNÁNDEZ**, responsable da Unidade de Igualdade da Universitat Politècnica de València • **Rosa CERAROLS RAMÍREZ**, directora da Unidade de Igualdade, Universitat Pompeu Fabra • **Andrea DEL POZO RODRÍGUEZ**, xefa da Área de Secretaría Xeral, Universitat Ramon Llull • **Inma PASTOR GOSÁLVEZ**, directora do Observatorio da Igualdade, Universitat Rovira i Virgili • **Amparo MAÑÉS BARBÉ**, directora da Unidade de Igualdade, Universitat de València • **Anna PÉREZ I QUINTANA**, directora da Unidade de Igualdade da Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya

**Edición promovida pola Xarxa Vives d'Universitats en colaboración
coas Universidades da Coruña, Vigo e Santiago de Compostela**

© Xarxa Vives d'Universitats, 2018, da edición orixinal
© Universidade da Coruña, Universidade de Santiago de Compostela,
Universidade de Vigo, desta edición

Tradución

Traducciones Sprint

Revisión

Unidade de Igualdade
Universidade de Vigo

Edición técnica

Edicións USC
Universidade de Santiago de Compostela
Campus Vida
15782 Santiago de Compostela
usc.gal/publicacions

Deseño e maquetación

José María Gairí

Edición dixital en acceso aberto



Esta obra atópase baixo unha licenza internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.gl>

••ÍNDICE

Presentación	5
Artes e Humanidades.....	7
Ciencias Sociais e Xurídicas.....	7
Ciencias.....	7
Ciencias da Vida.....	7
Enxeñarías e Arquitectura.....	8
Metodoloxía.....	8
01. Introducción	9
02. A cegueira de xénero e as súas implicacións	11
Roles de xénero, estereotipos e vocacións.....	11
Eliminar a fenda de xénero en tecnoloxía electrónica.....	12
Xénero e tecnoloxía.....	14
Conseguir que máis mulleres accedan aos estudos de Enxeñaría Electrónica.....	16
Reter as rapazas nos estudos de Enxeñaría Electrónica.....	17
Non transmitir un modelo heteropatriarcal da profesión.....	17
Amosar que a tecnoloxía non é neutra e, idealmente, ensinar a desenvolver tecnoloxía con perspectiva de xénero.....	18
Plan piloto da UB: a perspectiva de xénero nas materias de grao de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación.....	19
Introducir a perspectiva de xénero aproveitando recursos de alcance universitario.....	25
Materia transversal.....	26
Devolución á sociedade: aprendizaxe servizo.....	27
Indicadores.....	27
Wikipedia.....	29
«Debería ter gañado ela o Nobel».....	29

«Leámo-la prensa».....	30
«Privilege walk».....	31
Deseño.....	33
Acceso.....	34
Uso.....	34
Efectos.....	34
07. Recursos pedagógicos.....	36
Libros e teses.....	36
Artigos en revista e artigos derivados de congresos.....	37
Recursos en liña.....	39
08. Para profundar.....	41
Checklist.....	44
For Gender in Research.....	44

•• Presentación

Que é a perspectiva de xénero e que relevancia ten na docencia dos programas de grao e de posgrao? No eido universitario, a perspectiva de xénero ou *gender mainstreaming* é unha política integral para promover a igualdade de xénero e a diversidade na investigación, a docencia e a xestión das universidades, que son todas áreas afectadas por distintos nesgos de xénero. Como estratexia transversal, implica que todas as políticas teñan en consideración as características, as necesidades e os intereses tanto das mulleres como dos homes, e discirnan os aspectos biolóxicos (sexo) das representacións sociais (normas, roles, estereotipos) que se constrúen cultural e historicamente da feminidade e a masculinidade (xénero) a partir da diferenza sexual.

A Xarxa Vives d'Universitats [Rede Vives de Universidades (XVU)] promove a cohesión da comunidade universitaria e reforza a proxección e o impacto da universidade na sociedade impulsando a definición de estratexias comúns, sobre todo no ámbito de acción da perspectiva de xénero. Cómpre lembrar que as políticas que non teñen en conta eses roles diferentes e esas necesidades diversas e que, daquela, son cegas ao xénero, non axudan a transformar a estrutura desigual das relacións de xénero. Isto tamén é aplicable á docencia universitaria, mediante a que lle ofrecemos ao alumnado unha serie de coñecementos para entender o mundo e intervir no futuro desde o exercicio profesional, achegándolle fontes de referencia e autoridade académica e procurando fomentar o espírito crítico.

Unha transferencia do coñecemento nas aulas sensible ao sexo e ao xénero comporta varios beneficios, tanto para o profesorado como para o alumnado. Dunha banda, ao profundar na comprensión das necesidades e os comportamentos do conxunto da poboación, evítanse as interpretacións parciais ou nesgadas, xa teóricas, xa empíricas, que se producen ao partir do home como referente universal ou ao non ter en conta a diversidade do suxeito mulleres e do suxeito homes.

Xa que logo, incorporar a perspectiva de xénero mellora a calidade docente e a relevancia social dos coñecementos, as tecnoloxías e as innovacións (re)producidas. Doutra banda, fornecer o alumnado de ferramentas novas para identificar os estereotipos, as normas e os roles sociais de xénero contribúe a desenvolver un espírito crítico de seu e a adquirir competencias que lle permiten evitar a cegueira de xénero na súa práctica profesional futura. Así mesmo, a perspectiva de xénero permítelle ao profesorado prestar atención ás dinámicas de xénero que teñen lugar no contorno de aprendizaxe e adoptar medidas para garantir a atención á diversidade de estudantes.

O documento que ten nas mans é froito do plan de traballo do Grupo de Traballo en Igualdade de Xénero da XVU, centrado na perspectiva de xénero na docencia e a investigación universitarias. O informe *La perspectiva de gènere en docència i recerca a les universitats de la Xarxa Vives: Situació actual i reptes de futur* (2017) [*A perspectiva de xénero na docencia e investigación nas universidades da Xarxa Vives: Situación actual e retos de futuro*], coordinado por Tània Verge Mestre (Universitat Pompeu Fabra) e Teresa Cabruja Ubach (Universitat de Girona), confirmou que a incorporación efectiva da perspectiva de xénero na docencia universitaria aínda é un desafío pendente, malia o marco normativo vixente a nivel europeo, estatal e dos territorios da XVU.

Un dos retos principais que se identificou no informe para superar a falta de sensibilidade ao xénero dos currículos dos programas de grao e de posgrao é a necesidade de formar o profesorado nesa competencia. Nesa liña, sinálase a necesidade de contar con recursos docentes que lle axuden ao profesorado a impartir unha docencia sensible ao xénero.

Por esta razón, o GT en Igualdade de Xénero da XVU acordou desenvolver a colección Guías para unha docencia universitaria con perspectiva de xénero, coordinada, na primeira fase, por Teresa Cabruja Ubach (Universitat de Girona), M. José Rodríguez Jaume (Universitat d'Alacant) e Tània Verge Mestre (Universitat Pompeu Fabra) e, na segunda e a terceira fase, por M. José Rodríguez Jaume (Universitat d'Alacant) e María Olivella Quintana (Universitat Oberta de Catalunya).

Até o de agora, elaboráronse en total vinte e dúas guías, once na primeira fase, seis na segunda e cinco na terceira, redactadas por profesorado experto na aplicación da perspectiva de xénero en cadansúa disciplina e procedente de distintas universidades:

Artes e Humanidades

Antropoloxía: Jordi Roca Girona (Universitat Rovira i Virgili)

Filoloxía e Lingüística: Montserrat Ribas Bisbal (Universitat Pompeu Fabra)

Filosofía: Sonia Reverter-Bañón (Universitat Jaume I)

Historia: Mónica Moreno Seco (Universitat d'Alacant)

Historia da Arte: M. Lluïsa Faxedas Brujats (Universitat de Girona)

Ciencias Sociais e Xurídicas

Comunicación: María Forga Martel (Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya)

Dereito e Criminoloxía: M. Concepción Torres Díaz (Universitat d'Alacant)

Socioloxía, Economía e Ciencia Política: Rosa M. Ortiz Monera e Anna M. Morero Beltrán (Universitat de Barcelona)

Educación e Pedagogía: Montserrat Rifà Valls (Universitat Autònoma de Barcelona)

Ciencias

Física: Encina Calvo Iglesias (Universidade de Santiago de Compostela)

Matemáticas: Irene Epifanio López (Universitat Jaume I)

Ciencias da Vida

Bioloxía: Sandra Saura Mas (Universitat Autònoma de Barcelona)

Enfermaría: M. Assumpta Rigol Cuadra e Dolors Rodríguez Martín (Universitat de Barcelona)

Medicina: M. Teresa Ruiz Cantero (Universitat d'Alacant)

Nutrición e Dietética: Purificación García Segovia (Universitat Politècnica de València)

Psicoloxía: Esperanza Bosch Fiol e Salud Mantero Heredia (Universitat de les Illes Balears)

Enxeñarías e Arquitectura

Arquitectura: María-Elia Gutiérrez-Mozo, Ana Gilsanz-Díaz, Carlos Barberá-Pastor e José Parra-Martínez (Universitat d'Alacant)

Ciencias da Computación: Paloma Moreda Pozo (Universitat d'Alacant)

Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación: Sònia Estradé Albiol (Universitat de Barcelona)

Enxeñaría Industrial: Elisabet Mas de les Valls Ortiz e Marta Peña Carrera (Universitat Politècnica de Catalunya)

Enxeñaría Multimedia: Susanna Tesconi (Universitat Oberta de Catalunya)
Ademais, como resposta ás mudanzas na docencia que as universidades tiveron que adoptar derivadas da pandemia pola COVID-19 durante o curso 2019-2020, engadiuse tamén á colección unha guía metodolóxica sobre docencia en liña con perspectiva de xénero.

Metodoloxía

Docencia en liña con perspectiva de xénero: Míriam Arenas Conejo e Iolanda García González (Universitat Oberta de Catalunya)

Aprender a incorporar a perspectiva de xénero nas materias que se imparten non supón máis ca reflexionar verbo dos diferentes elementos que configuran o proceso de ensinanza-aprendizaxe, partindo do sexo e o xénero como variables analíticas chave. Para poder revisar as súas materias desde esta perspectiva, nas *Guías para unha docencia universitaria con perspectiva de xénero* atopará recomendacións e indicacións que abranguen todos estes elementos: obxectivos, resultados de aprendizaxe, contidos, linguaxe e exemplos empregados, fontes seleccionadas, métodos docentes e de avaliación e xestión do contorno de aprendizaxe. No fin de contas, incorporar o principio de igualdade de xénero non é soamente unha cuestión de xustiza social, senón de calidade da docencia.

M. José Rodríguez Jaume e Maria Olivella Quintana,
coordinadoras

•• 01. Introducción

A enxeñaría electrónica é unha disciplina na cerna da revolución tecnolóxica e dixital que ten un impacto primordial na sociedade da información actual. A importancia da disciplina non radica unicamente no seu papel chave na creación de circuítos e dispositivos electrónicos, senón tamén no feito de ser esta a titulación cunha maior taxa de empregabilidade no Estado español (un 97,5 % no 2020). Sònia Estradé, autora da guía, é profesora da Universitat de Barcelona (UB) desde o 2019 e conta cunha longa traxectoria na incorporación da perspectiva de xénero na súa docencia e divulgación. Isto permitiulle recibir no ano 2020 a mención M. Encarna Sanahuja Yll á excelencia na práctica docente.

Como a maioría das guías de disciplinas da familia das enxeñarías da mesma colección, o capítulo 2 comeza expoñendo a forte masculinización dos estudos STEM, un fenómeno que tamén afecta a enxeñaría electrónica, aínda que desde o 2018 se observa un aumento de alumnas. Pese a que se propoñen posibles solucións, Estradé advirte que ningunha destas iniciativas vai funcionar se non vai acompañada dunha reflexión profunda sobre o papel da tecnoloxía na sociedade actual, e, sobre todo, do papel do tecnoloxía nas relacións de xénero.

No capítulo 3, a autora preséntanos unha estratexia de inclusión da perspectiva de xénero na docencia a partir de catro grandes obxectivos: 1) conseguir que máis mulleres accedan aos estudos de Enxeñaría Electrónica; 2) reter estas estudantes nos estudos de Enxeñaría Electrónica; 3) non transmitir un modelo heteropatriarcal da profesión e 4) amosar que a tecnoloxía non é neutra e, idealmente, ensinar a desenvolver tecnoloxía con perspectiva de xénero.

No capítulo 4, Estradé, partindo dos obxectivos anteriores, introdúcenos diversas propostas de incorporación da perspectiva de xénero na docencia desta disciplina. Primeiro, describe o plan piloto que se está levando a cabo na UB no grao de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación. Segundo, enumera recursos xerais de alcance universitario da UB

que tamén poden ser cursados polo estudiantado desta disciplina. Terceiro, achéganos a experiencia da Universitat de València de creación dunha materia transversal de primeiro curso para as titulacións de enxeñaría. Por último, describe o proxecto de Aprendizaxe Servizo Compartir Ideas da UB, no que participan as estudantes da autora.

No capítulo 5 detállanse outros recursos docentes que podería empregar na aula o profesorado de Enxeñaría Electrónica, como as iniciativas de Wikidones arredor da Wikipedia ou as actividades «Debería ter gañado ela o Nobel», «Leámo-la prensa» e «*Privilege walk*».

Para rematar, o capítulo 6 explica polo miúdo como incorporar a perspectiva de xénero na investigación centrándose nos TFG. A proposta de Estradé é que, en cadanseu TFG, cada estudante debe poder avaliar o impacto das diferenzas de xénero sobre o deseño, o acceso, o uso e os efectos da tecnoloxía electrónica que se está desenvolvendo.

•• 02. A cegueira de xénero e as súas implicacións

A enxeñaría electrónica é a disciplina que se ocupa especificamente da aplicación dos compoñentes eléctricos activos non lineais —coma os dispositivos semicondutores, sobre todo transistores e díodos— para a implementación de circuítos electrónicos, dispositivos etc., con aplicacións en telecomunicacións, electrónica de control, instrumentación, enxeñaría informática e electrónica de consumo; polo tanto, está na cerna da revolución tecnolóxica que nos levou á sociedade da información. Ora ben, este campo tan relevante só conta cun 13 % de mulleres nos estudos universitarios no conxunto do Estado español.

A escasa presenza das mulleres nos estudos de Enxeñaría Electrónica pon de manifesto a importancia de analizar os estereotipos de xénero presentes na sociedade que incentivan e manteñen esta diferenza de vocacións, e de ponderar as vantaxes que tería de se revertir a situación. Neste senso, cómpre, ademais, recoller as achegas dos feminismos ao debate sobre a fenda de xénero en tecnoloxía.

Roles de xénero, estereotipos e vocacións

En palabras de Bonder (2002), «o xénero fai referencia a diversos roles e relacións sociais, características de personalidade, actitudes, comportamentos, valores, poder e dinámicas de influencia que a sociedade atribúe de xeito diferente a cada un dos sexos. O xénero é unha construción social relacional». No mundo que nos arrodea, en termos xerais, oriéntase máis as mozas cara ao coidado e cara a realización persoal a través das relacións coas demais persoas e os mozos cara as demostracións de valentía, competitividade e os éxitos individuais. Algúns estudos indican que, máis ou menos aos 6-7 anos, os nenos e as nenas xa interiorizaron as normas e os estereotipos de xénero (Rippon, 2019) e, xa que logo, as nenas de 7 anos xa cren que están menos dotadas a nivel intelectual malia que o seu rendemento non sexa peor ca o dos nenos (Bian, 2017).

A pescuda de Sáinz *et al.* (2017), realizada no Estado español, mostra como a inmensa maioría do estudantado de secundaria asocia as carreiras como a enxeñaría e a física a trazos masculinos —persoas de carácter forte, insensibles ou agresivas—, mentres que relaciona a medicina con trazos máis femininos —persoas obedientes, agarimosas ou comprensivas.

Outra crenza moi prevalente, de acordo coa mesma investigación, moi posibelmente reforzada pola ficción audiovisual, é que estas persoas son *frikis* e posúen poucas habilidades sociais, cando, pola contra, son moi intelixentes. Este perfil non se alia cos roles de xénero que tradicionalmente se lles asignan ás mulleres, pois espérase delas que lles guste a interacción social —e sexan competentes neste eido.

Consonte os datos do Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU, 2019), existe unha alta porcentaxe de mulleres de Medicina (68,61%), Farmacia (70,17%) e Bioloxía (63,24%), mais non en Física (28%), Informática (15%) nin en Enxeñaría Electrónica (13%). Ademais, no conxunto do sistema universitario catalán, a porcentaxe de mulleres nestas disciplinas, no canto de mellorar, vai declinando desde o máximo histórico de principios da década dos 2000, pico que semella corresponder a un efecto espurio, dado que, na España precrise, a porcentaxe de homes universitarios decaeu en todas as carreiras, case seguro polas demandas do mercado laboral. Daquela, atopámonos con que, ao írmonos adentrando nunha sociedade cada vez máis dixital, son xusto os campos de estudo máis relacionados coa era do silicio os que están e se encamiñan a estar máis masculinizados.

Eliminar a fenda de xénero en tecnoloxía electrónica

De acordo con varios estudos (Ruiz-Jiménez 2016, EIGE 2017, Nielsen 2018), eliminar a fenda de xénero nas profesións STEM tería uns importantes efectos positivos sobre a economía europea; en particular, contribuiría a un incremento do PIB per cápita da UE dun 2,2% a un 3,0% no 2050. En termos monetarios, eliminar a fenda STEM suporía unha mellora do PIB de entre 610 e 820 millóns de euros no 2050.

Por riba, agárdase un aumento de arredor do 10 % nos traballos do eido tecnolóxico, que son traballos prestixiosos e ben remunerados, mesmo en tempos de crise (EIGE, 2018). Máis concretamente, conforme a Enquisa de inserción laboral de titulados universitarios do INE publicada en novembro do 2020 (INE, 2020), sobre a base de 201 138 graduadas e graduados do curso 2013-2014 que no 2019 se incorporaron ao mercado laboral, a titulación con maior taxa de emprego é a Enxeñaría Electrónica, cun 97,5 % de emprego e unha taxa de paro do 0,9 %, seguida de Desenvolvemento de Software e de Aplicacións e Enxeñaría Multimedia (cun 97,4 % de emprego e un 2,6 % de paro) e Enxeñaría en Telecomunicacións (cun 97,1 % de emprego e un 1,6 % de paro). Nese senso, daquela, é importante integrar as mulleres na electrónica e nas profesións tecnolóxicas relacionadas coa enxeñaría electrónica; ha de conseguirse que máis mulleres se matriculen nos estudos desta disciplina e que aquelas que se matriculen poidan superalos con éxito é incorporarse ao mercado laboral e á academia en posicións de liderado.

Co fin de logralo, cómpre recoñecer a desigualdade de acceso á educación e o emprego tecnolóxicos, e analizar a distribución por sexos dos estudos e os empregos e as barreiras de acceso das mulleres ás institucións e as carreiras técnicas; isto é, a socialización e a educación estereotipada que reciben as nenas e as mozas, a través da educación formal, o contorno social, os medios e a familia, que fan que non se identifiquen co ámbito da tecnoloxía (Sáinz, 2017).

Nos últimos anos, propuxéronse diversas iniciativas dirixidas a visualizar as contribucións das mulleres ao desenvolvemento tecnolóxico para fornecer as mozas de referentes e a celebrar e tentar facer atractivas para as mulleres as profesións STEM —ás veces con campañas desafortunadas que relacionaban as STEM cos estereotipos de xénero levados ao extremo. As limitacións desta aproximación non poden ignorarse. Ao pedirllas ás mulleres que se integren nun ambiente tan masculino, non só no relativo á porcentaxe de mulleres, senón tamén ás prácticas e os sistemas de recompensa de seu, explícitos e implícitos, apónselles unha considerable

responsabilidade persoal; así mesmo, colócase a enxeñeira que resulta que é muller fronte a unha contradición *a priori*, un problema crítico de identidade entre a inautenticidade e a subversión. E, ao contrario, de se integrar demasiado ben na profesión, non poderá ser un axente de cambio (Keller, 1985).

Os programas de mentoría en particular, malia talvez contribuíren a impulsar a carreira das persoas tuteladas a nivel individual, se non van acompañados de ferramentas pedagóxicas suficientes, poden reforzar asemade os discursos masculinos que posicionan as mulleres como deficientes en relación coa norma masculina invisible que está implícita dentro do contexto contemporáneo de prácticas de traballo (Dashper, 2018).

Hai un certo consenso en que é preciso pór en marcha políticas de igualdade; con todo, abordar a desigualdade de xénero en contextos profesionais e académicos levantou moitas controversias nos últimos tempos; semella operar como unha situación de «si, pero». A pesar de que os discursos institucionais poñen de manifesto a necesidade dunha perspectiva de xénero nas súas prácticas, é difícil levala alén de vaguidades ben intencionadas ou dun lavado de imaxe discursivo o 8 de marzo ou o 11 de febreiro. O que adoita oporse a transformar as ideas xerais de igualdade en políticas reais é entender a meritocracia como neutra; ou sexa, non se teñen en conta as prácticas informais que lles axudan aos homes na súa carreira profesional cando, pola contra, si que se teñen en conta as políticas formais establecidas para axudarlles ás mulleres a superar esas desvantaxes. Deste xeito, o que se fai de maneira aberta para animar as mulleres a avanzar profesionalmente vese como inxusto —tanto por parte dos homes como das mulleres—, porque simplemente non se ve o que se fai para axudarlles aos homes (Van den Brink, 2014).

Xénero e tecnoloxía

É innegable o papel preponderante da tecnoloxía nas nosas vidas e na organización social do mundo que nos arrodea. Tamén é innegable que

hai poucas mulleres nas profesións tecnolóxicas, tal e como demostran os datos (SIIU, 2019).

Nas últimas décadas do século XX, algúns estudos consideraban a tecnoloxía como inherentemente patriarcal, orientada á guerra, o lucro, o control sexual e reprodutivo e a contaminación, e, polo tanto, antagónica ás mulleres, inherentemente coidadoras, pacifistas e representantes da natureza (Corea 1985, Wolf 1988). En paralelo, outras voces advertían que, para as mulleres, desertar de participar no desenvolvemento da tecnoloxía por considerala patriarcal non fai máis ca xerar ferramentas contrarias aos seus intereses e deixalas fóra da *realpolitik* da cultura moderna (Keller, 1985). Outras correntes, máis minoritarias, apuntaban que, de seren as diferenzas biolóxicas a raíz da opresión do home sobre a muller, a través das tecnoloxías pódense sobrepassar os condicionantes biolóxicos até o punto de que a distinción sexual xa non importe a nivel cultural e se poida transcender o propio xénero (Firestone 1970, Haraway 1991).

Unha visión máis contemporánea sería a do tecnofeminismo (Wajcman 2010), que entende a tecnoloxía á vez como causa e consecuencia das relacións de xénero: no desenvolvemento de tecnoloxías concretas, en cada unha das súas fases, os elementos técnicos e de xénero que as conforman íríanse constituíndo mutuamente. Por exemplo, se deseñamos un sistema domótico pensando que as mulleres van facer os traballos de coidado na casa, estamos favorecendo con esta tecnoloxía que, en efecto, sexan as mulleres quen sigan ocupándose dos traballos de coidado na casa, e iso influirá no deseño do vindeiro sistema domótico etc. Isto poría de relevo o impacto que de seu ten a escasa presenza de mulleres na profesión sobre o deseño de tecnoloxías e as consecuencias de formar enxeñeiros e enxeñeiras sen incluír a perspectiva de xénero nos seus estudos.

•• 03. Propostas xerais para incorporar a perspectiva de xénero na docencia

Como propostas xerais para incorporar a perspectiva de xénero na docencia da Enxeñaría Electrónica, entendemos que hai catro obxectivos nos que é preciso incidir:

Conseguir que máis mulleres accedan aos estudos de Enxeñaría Electrónica

A transferencia de coñecemento forma parte das tarefas do profesorado universitario; xa que logo, é habitual que participe en actividades de divulgación. A maneira de realizaren estas actividades, dirixidas ao estudiantado de primaria, secundaria ou a un público adulto, levará incorporada unha mensaxe implícita de xénero. É dicir, se imos dar unha charla a un instituto para falar sobre aplicacións da enxeñaría electrónica, cómpre que os exemplos que poñamos non correspondan a intereses tipicamente masculinizados e que, malia sabermos que temos máis alumnos ca alumnas na carreira, non asumamos que van ser os mozos os máis interesados no que explicamos. Así mesmo, ao empregarmos a linguaxe inclusiva enviámoslle unha mensaxe á audiencia, que posibelmente non o agarde tratándose dunha charla centrada nun tema tecnolóxico.

É fundamental ofrecerlle cursos ao profesorado sobre como facer divulgación con perspectiva de xénero e, en especial, capacitar o persoal investigador en formación como parte da súa aprendizaxe, pois este colectivo adoita ser particularmente entusiasta á hora de realizar actividades divulgativas.

Agárdase que, de lograr introducir de maneira efectiva a perspectiva de xénero nos estudos de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación, o cambio rematará por traducirse a medio prazo nun aumento do número de mulleres matriculadas no grao.

Reter as rapazas nos estudos de Enxeñaría Electrónica

As rapazas e os rapaces que comezan os estudos de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación chégannos ás aulas cunha mochila de estereotipos de xénero (Donoso-Vázquez, 2018), entre eles, unhas crenzas estereotipadas sobre o maior rendemento potencial dos homes en materias relacionadas coas tecnoloxías e as matemáticas. As mozas convéncense de que as súas notas son peores ca as dos seus compañeiros, mesmo pese a teren mellores notas ca eles; ao contrario, os mozos esaxeran e até «fanfurriñan» sobre o seu relativo éxito porque o propio proceso de socialización reforza esa actitude. Nunha carreira cunha esixencia non menor e na que suspender algunha materia non é un feito excepcional, estes estereotipos de xénero poden contribuír a que as alumnas pensen que a carreira non é para elas e a fomentar o abandono.

Para alén diso, unha observación ben relevante: se estas mulleres están inmersas nos estudos dunha disciplina concibida e desenvolvida desde unha subxectividade patriarcal e agardamos que se adapten e se integren en prácticas que non as benefician e que as posicionan sempre en papeis subalternos ou incompletos, estamos a expulsalas *de facto*. Introducir a perspectiva de xénero debe significar «facer cambios nos procesos de ensinanza-aprendizaxe, en contidos conceptuais sobre as relacións de xénero, en coñecementos non sometidos á distorsión sexista, en metodoloxías didácticas sen nesgos de xénero, na identificación de elementos culturais que tenden á dominación, en estratexias didácticas para o cambio e na reconstrución de identidades atravesadas polo xénero» (Donoso-Vázquez, 2018).

Non transmitir un modelo heteropatriarcal da profesión

Seguindo a Donoso-Vázquez (2018), a adquisición do exercicio profesional por parte do alumnado pasa por explicar a historia da disciplina; esta historia incorpora as relacións de cada profesional con outros axentes, aqueles que alude a profesión ou quedan incluídos no seu ámbito.

O estudantado, pois, ha de coñecer as accións profesionais e as actitudes atravesadas polo xénero que se establecen na profesión. Tamén ha de coñecer o desenvolvemento dun ámbito profesional en termos de relacións de xénero: cales son as xerarquías profesionais xenerizadas, os elementos de emprego e remuneración, o equilibrio laboral, persoal e familiar etc.

É mester saber como son as relacións atravesadas polo xénero entre profesionais da enxeñaría: que indumentaria, que linguaxe e que actitude verbo da ética do traballo se agarda dunha persoa profesional da enxeñaría electrónica e en que sentido poden entrar en contradición cos mandatos de xénero que actúan sobre as mulleres. Por exemplo, se dunha persoa profesional da enxeñaría se agarda que sexa *friki*, competitiva e pouco emocional, e dunha muller se agarda o contrario, como se resolven esas disonancias.

Amosar que a tecnoloxía non é neutra e, idealmente, ensinar a desenvolver tecnoloxía con perspectiva de xénero

É crucial que o alumnado teña claro que o papel da enxeñaría non se limita a dar solucións técnicas, senón que as desenvolve para cubrir unhas necesidades sociais desde unha idea de que é e como é a sociedade que ten estas necesidades, e que as solucións que se dean —cada solución vén cos seus problemas— exercerán unha influencia asemade material e simbólica sobre a sociedade.

Se non facemos un esforzo por introducir a perspectiva de xénero na educación universitaria, validamos e reforzamos a mochila de estereotipos de xénero coa que nos chegan os e as estudantes (Donoso-Vázquez, 2018). Así mesmo, se non introducimos a perspectiva de xénero na tecnoloxía que estamos deseñando, validamos e reforzamos a mochila de estereotipos de xénero da tecnoloxía electrónica que está ao noso alcance e que valida e referenda a da propia sociedade.

•• 04. Propostas para introducir a perspectiva de xénero na docencia da Enxeñaría electrónica

Neste capítulo agrupamos diversas propostas para introducir a perspectiva de xénero na docencia universitaria da enxeñaría electrónica. Primeiro, preséntanse as que se inclúen no plan piloto que se está levando a cabo na UB no grao de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación. Segundo, expóñense varios recursos de alcance universitario, tamén poñendo o foco na UB. Por último, fórmase a idea dunha materia transversal, común a diversos graos afíns, valóranse iniciativas de devolución á sociedade e propóñense algúns indicadores para valorar o seu impacto.

Plan piloto da UB: a perspectiva de xénero nas materias de grao de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación

Ao falarmos de boas prácticas, entendemos que cómpre comezar por evitar unha discrepancia entre o que dicimos que se debe facer e o que facemos. Nada peor ca programar unha charla xeralista a medio curso e lairse polo baixo número de enxeñeiras na profesión cando todas as materias dese curso seguen un modelo androcéntrico. Así tamén —e malia estaren as mulleres infrarrepresentadas na profesión, a academia e a industria—, en moitos ámbitos adóitase ver que ninguén cre levar a cabo prácticas discriminatorias nin que ninguén do seu círculo o faga. Isto é, a discriminación existe, pero carece de axente visible (Dashper, 2018).

Na Universitat de Barcelona, desde o 2018 estase construíndo un plan piloto para introducir a perspectiva de xénero no ensino da Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación. Este plan contou con financiamento dunha axuda do Pacto de Estado contra a Violencia de Xénero, executado no 2019, e conxuga os esforzos da Comisión de Igualdade da Facultade de Física, os xefes e as xefas de estudos sucesivos de grao, o Departamento de Enxeñaría Electrónica e Biomédica da UB e o grupo de innovación docente en

Electrónica e-LINDO, co apoio e o asesoramento do Grupo de Investigación GREDI-Dona, tamén da UB.

O grao de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación da UB é unha anomalía no sistema universitario catalán, xa que a porcentaxe de alumnas nos últimos anos aumentou de maneira significativa (do 18 % no 2018 ao 21 % no 2020), mentres que a nota de corte tamén foi aumentando. Pese a que as porcentaxes de alumnas aínda son baixas e non se pode descartar un efecto de transvasamento de estudantado que se cadra elixira o grao de Física como primeira opción —no que a porcentaxe de mulleres é apenas máis alto e a demanda supera por moito as prazas ofertadas—, unha aposta decidida por introducir perspectiva de xénero na docencia parece dar bos resultados.

Malia que a perspectiva de xénero pode estar presente en todas as materias for cal for o seu contido se a metodoloxía integra esta perspectiva, o plan piloto da UB identifica materias específicas nas que se pode incidir especialmente nun contido. Así pois, céntrase en tres materias obrigatorias: Fundamentos de Laboratorio, do 2.º semestre, Economía e Empresa, do 3.º semestre, e Proxectos, do 7.º semestre (marcadas en letra grosa na táboa I). O desenvolvemento do plan estaba previsto para avanzar coa cohorte que iniciou os estudos no curso 2018-2019, pero foi interrompido pola adaptación á situación creada pola covid19 na primavera do 2020.

As materias de grao de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación na Universitat de Barcelona nas que se prevé introducir a perspectiva de xénero, á espera de poder ofrecer Xénero, Ciencia e Tecnoloxía no primeiro semestre, son as que aparecen en letra grosa na seguinte táboa:

GRAO DE IET			
Curso	Semestre	Materia	Optativas
1.º curso	1.º semestre	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de Ondas, Flúidos e Termodinámica (6) Álgebra Lineal e Xeometría (6) Cálculo dunha Variable (6) Informática (6) Deseño Dixital Básico (6) 	<ul style="list-style-type: none"> Mecatrónica e Robótica (3) Deseño Analóxico Integrado (6) Automática e Control de Sistemas (3) Domótica (3) Instrumentación Biomédica (3) Procesado Dixital de Sinal (6) Sistemas de Soporte para as TIC (3) Teoría da Información Clásica e Cuántica (3) Procesado de Imaxe e Visión Artificial (3) Micro e Nanotecnoloxía (6) Enerxía (6) Biofísica (6) Física de Materiais (6)
	2.º semestre	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de Electromagnetismo e Óptica (6) Cálculo de varias Variables (6) Fundamentos de Laboratorio (6) Ecuacións Diferenciais e Cálculo Vectorial (6) Compoñentes e Circuitos Electrónicos (6) 	
2.º curso	3.º semestre	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas Dixitais e Estrutura de Procesadores (6) Análise de Circuitos Electrónicos (6) Ferramentas Matemáticas para a Enxeñaría (6) Física Cuántica (6) Economía e Empresa (6) 	
	4.º semestre	<ul style="list-style-type: none"> Ferramentas de Deseño (6) Electrónica Física (6) Procesado do Sinal e da Información (9) Electromagnetismo (9) 	

GRAO DE IET			
Curso	Semestre	Materia	Optativas
3.º curso	5.º semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación Electrónica (6) • Deseño Microelectrónico (6) • Sistemas Baseados en Procesadores (6) • Fundamentos de Comunicacións (6) • Electrónica de Alta Frecuencia (6) 	
	6.º semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Deseño e Síntese de Sistemas Dixitais (6) • Microcontroladores e Sistemas Encaixados (6) • Electrónica de Potencia e Control (6) • Dispositivos Optoelectrónicos (6) • Laboratorio de Sistemas Electrónicos 1 (6) 	
4.º curso	5.º semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Proxectos (6) • Redes de Comunicacións (6) • Laboratorio de Sistemas Electrónicos 2 (6) • Sistemas de Comunicacións (6) • Optativas (6) 	
	6.º semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Optativas (18) • Traballo de Fin de Grao (12) 	

Táboa I: Materias do grao de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación da Universitat de Barcelona (aparecen en letra gorda aquelas nas que se prevé introducir a perspectiva de xénero).

En primeiro lugar, en Fundamentos de Laboratorio, inclúese un seminario sobre a situación das mulleres na enxeñaría electrónica de telecomunicacións e sobre o impacto de xénero dos avances no campo da electrónica e as telecomunicacións.

En Economía e Empresa, explícase a lexislación laboral en materia de igualdade entre mulleres e homes e abránguense dous seminarios: un

sobre que é a economía feminista e como afectan as innovacións tecnolóxicas á economía, con perspectiva de xénero, e outro sobre mulleres e emprendemento de base tecnolóxica.

Por último, na materia Proxectos, explícase como introducir a perspectiva de xénero á hora de deseñar dispositivos electrónicos ou de telecomunicacións. Isto farase tendo en conta que uso do tempo e de espazos fan os homes e as mulleres (os homes tenden a ter máis tempo libre); que preferencias teñen (por exemplo, as mulleres teñen máis preocupacións medioambientais e empregan máis o transporte público); que tarefas este-reotipadas se lles asignan (ás mulleres, os traballos de coidado; aos homes, as tarefas que conduzan a éxitos individuais); se se reforzan estes este-reotipos; se a tecnoloxía só ten en consideración un usuario xenérico que resulta ser un home polas súas características etc. É importante introducir como actividade avaliable un proxecto tecnolóxico deseñado con perspectiva de xénero. Os que sexan máis interesantes pasarán a formar parte da bolsa de TFG de grao.

Doutra banda, é esencial formar o profesorado, a través de cursos e xornadas, para que teña ferramentas para impartir as clases con perspectiva de xénero, mesmo se o contido é moi técnico e esta perspectiva de xénero non aparece explicitamente no contido. Así tamén, algúns destes cursos han de estar enfocados cara o profesorado novel. No contexto do plan piloto, púidose realizar o primeiro destes cursos en decembro do 2019, e o seguinte previuse para maio do 2021; ambos os cursos están coorganizados co ICE-IDP da UB. As ferramentas que se lle dan ao profesorado organízanse en once eixes:

- 1) Relativas á comunicación: empregar unha linguaxe inclusiva envía unha mensaxe; facer bromas sexistas ou homófobas envía outra.
- 2) En caso de que se faga referencia a figuras destacadas da ciencia ou da técnica, cómpre procurar que o xénero das persoas ás que se faga referencia estea equilibrado.
- 3) Manter un ambiente de máxima aspiración intelectual, mais non de arrogancia persoal. O elitismo innecesario fai que tanto as mulleres

- como as persoas que proveñen de contextos sociais menos favorecidos sintan que ese non é o seu sitio.
- 4) Non pór exemplos moi xenerizados nin que reforcen os estereotipos de xénero. Isto é, que os exemplos non correspondan a intereses tipicamente masculinos —porque, de novo, estaríamos enviando a mensaxe de que as mulleres non pertencen á aula ou ao grao— e, ao mesmo tempo, que non xurdan da presuposición de que as mulleres van ter intereses estereotipados.
 - 5) Xestión da aula: hai que ter presente que os rapaces están socializados para ocupar o espazo público con máis comodidade e, daquela, falarán máis veces na clase, durante máis tempo e responderán máis axiña. É preciso que o profesorado faga un esforzo activo para que as mozas poidan participar e preguntar ao seu tempo e no seu espazo na clase.
 - 6) Xestión do laboratorio: se existe unha montaxe experimental que deba utilizarse entre dúas persoas —onde unha toque directamente a instrumentación e a outra tome as medidas—, con frecuencia, en grupos mixtos, os rapaces son quen rematan manipulando a instrumentación. Debido ao que mencionamos verbo do espazo público, os rapaces tenderán a preguntar máis veces e durante máis tempo. Nese senso, é preciso xestionar o laboratorio para evitar que se impoñan as dinámicas xenerizadas.
 - 7) Xestión dos tempos. Canto ao tempo, ás veces prográmanse máis tarefas en épocas de vacacións escolares, por exemplo, no Nadal ou en Semana Santa. Cómpre ter en conta que as rapazas e as persoas que proveñen de contextos sociais menos favorecidos probablemente teñan que dedicar máis tempo nestas épocas máis folgadas a traballos de coidado na familia ou a traballos remunerados. É mester non asumir que as vacacións do alumnado son uniformes.
 - 8) Traballos en grupo: por mor das dinámicas xenerizadas nos traballos en grupos mixtos, moitas veces as rapazas acaban facendo de «secretarias» do grupo, realizando as tarefas máis repetitivas,

de coidado do grupo (poñendo paz en conflitos etc.) ou, simplemente, tendo que ser máis ordenadas e responsables porque todo o mundo asume que o van ser. Aquí a intervención directa do profesorado é máis difícil, mais axuda explicitar que non se deben dar estas dinámicas ao programar un traballo en grupo.

- 9) Hanse de explicitar os recursos en igualdade de xénero da universidade nas titorías de primeiro curso e na información que a xefa ou o xefe de estudos lle subministre ao estudiantado de novo ingreso.
- 10) Atención aos propios nesgos respecto dos estereotipos *nerd*: que un mozo teña moita pluma ou que unha rapaza sexa moi normativa non debe facernos pensar que van ser menos competentes.
- 11) Atención aos propios nesgos ao corrixir. Deben realizarse correccións cegas sempre que sexa posible (sen ver o nome da persoa á que lles estamos corrixindo o exame ou o traballo).

Introducir a perspectiva de xénero aproveitando recursos de alcance universitario

En paralelo ao plan piloto para introducir a perspectiva de xénero no ensino da Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación, e seguindo o que se dicía no punto número 9 das ferramentas para o profesorado, é importante que o alumnado teña a información necesaria para acceder aos recursos xerais da universidade en materia de perspectiva de xénero.

En primeira instancia, isto significa que teña coñecemento do plan de igualdade e do protocolo de actuación da universidade en caso de acoso ou discriminación, amais da comisión de igualdade do centro, a través da xefa ou o xefe de estudos e das titorías.

Alén destas orientacións xerais, tamén é fundamental que estea ao tanto dos cursos que lle ofrecen as universidades a todo o estudiantado en materia de xénero, independentemente dos seus estudos. No caso da UB, por exemplo, desde o 2014 ofrécese o curso «Cóidate, Coida», de balde e cun crédito ECTS. O obxectivo do curso é fornecer o alumnado da UB de ferramentas para que cuestione un modelo relacional fundamentado

e construído sobre relacións xerárquicas e desiguais que decote rematan sendo abusivas, e abrir espazos de reflexión que nos permitan camiñar cara a relacións máis sás e igualitarias.

Materia transversal

Por outro lado, resulta ben interesante a posibilidade de ofertar unha materia común a diversas ensinanzas afíns e que poida brindarlle ao alumnado coñecementos sobre o sistema sexo/xénero, especificamente en relación con estas ensinanzas.

Nesta liña, a Universitat de València ofrece no primeiro curso das titulacións de enxeñaría unha materia chamada Relacións de Xénero, Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade, que achega unha visión xeral da enxeñaría en cada especialidade e as súas implicacións no desenvolvemento das sociedades, facendo fincapé nos compromisos medioambientais e a igualdade entre homes e mulleres.

Seguindo o exemplo da Universitat de València, e como parte do III Plan de Igualdade, na Universitat de Barcelona estase a deseñar unha materia común chamada Xénero, Ciencia e Tecnoloxía co obxectivo de conxugar os esforzos das diversas titulacións de enxeñarías e ciencias experimentais.

O temario da materia abrangue:

- Conceptualizacións do sistema sexo/xénero.
- Construción de coñecemento, epistemoloxía clásica, críticas á epistemoloxía clásica e epistemoloxía feminista.
- Tecnoloxía e sociedade.
- Perspectiva de xénero na produción de tecnoloxía.
- Ciencia e tecnoloxía: números nas profesións, nesgos de xénero, interseccionalidades e algunhas ferramentas.
- Referentes en ciencias e en enxeñarías. Reflexións sobre as xenealoxías das profesións.

Devolución á sociedade: aprendizaxe servizo

A aprendizaxe servizo é unha proposta educativa que combina procesos de aprendizaxe e de servizo á comunidade nun só proxecto ben articulado, no que os e as participantes se forman e asemade traballan sobre necesidades reais da contorna co propósito de melloralas.

A Universitat de Barcelona ten en marcha o proxecto Aprendizaxe Servizo Compartir Ideas, no que o estudantado universitario lle explica aprendizaxes da facultade ao alumnado de secundaria de xeito dinámico e atractivo. En consecuencia, as e os estudantes aprenden de modo significativo mentres lle prestan un servizo útil á súa comunidade, o que lles permite entender as preocupacións da xente nova, os problemas dos barrios e as realidades que viven as persoas, e isto contribúe a mellorar o coñecemento da nosa sociedade.

Aproveitando este marco, as estudantes do grao explícanlles conceptos interesantes da enxeñaría electrónica de telecomunicación a alumnas e alumnos de secundaria, normalizando a presenza de mulleres na enxeñaría e servíndolles ás mozas de referente accesible e próximo —tamén no aspecto xeracional—, o que lles pode axudar a ver a enxeñaría electrónica de telecomunicación como unha posibilidade para elas.

Indicadores

A fin de medir o impacto do conxunto de propostas que se enumeran neste capítulo, é imprescindible dotarse de indicadores obxectivos para saber como ir adaptándoas e mellorándoas ao longo do tempo.

Ferramenta	Indicador
Cursos para a formación do profesorado	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaxe de profesorado que realizou cando menos un curso do total de profesorado do grao.* • Enquisas ao profesorado verbo da satisfacción e a adquisición de coñecementos.* • Enquisas ao alumnado sobre diversos aspectos referentes á perspectiva de xénero nas clases: contido, linguaxe, referencias.*

Ferramenta	Indicador
Aceso a recursos da universidade	<ul style="list-style-type: none"> • Enquisas ao alumnado sobre os seus coñecementos relativos ao plan de igualdade, o protocolo, a comisión de igualdade.* • Número de inscricións de estudantes de IET nos cursos xeneralistas sobre xénero ofrecidos pola universidade.*
Materia de Xénero, Ciencia e Tecnoloxía	<ul style="list-style-type: none"> • Enquisas ao alumnado sobre a satisfacción e a adquisición de coñecementos.* • Análise dos resultados da avaliación.*
Materias de Fundamentos de Laboratorio, Economía e Empresa, e Proxectos	<ul style="list-style-type: none"> • Enquisas ao alumnado sobre a satisfacción e a adquisición de coñecementos.* • Análise das propostas de proxectos.* • Análise dos resultados da avaliación.*
Aprendizaxe Servizo	<ul style="list-style-type: none"> • Enquisas ao alumnado universitario sobre a satisfacción.* • Enquisas ao alumnado preuniversitario sobre a satisfacción e a adquisición de coñecementos.* • Estimación do impacto a través do número de estudantes no IET e a porcentaxe de mulleres provenientes dos centros de secundaria participantes.
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución no tempo de ratios entre homes e mulleres do estudantado que accede ao grao. • Evolución no tempo de ratios entre homes e mulleres do estudantado que supera o grao. • Evolución no tempo de ratios entre homes e mulleres no profesorado do grao.

(*) Os datos hanse de obter desagregados por xénero.

•• 5. Recursos docentes específicos para incorporar a perspectiva de xénero

A continuación, detallamos algúns recursos docentes que se poden empregar, como obradoiros, seminarios ou actividades co alumnado universitario:

Wikipedia

Seguindo a iniciativa de Wikidones (<https://www.wikidones.labonne.org/>), unha actividade que se pode programar na clase é crear entradas da Wikipedia que correspondan a tecnólogas destacadas que aínda non estean presentes. Esta actividade presenta a vantaxe evidente de incrementar a presenza das mulleres tecnólogas na Wikipedia, mais tamén é interesante porque permite fornecer as e os estudantes de referentes mulleres, e, de acordo coa investigación de De Wolfe (2016), en concreto, apoderar as estudantes a través destes referentes.

«Debería ter gañado ela o Nobel»

Nos últimos anos, houbo moitos premios Nobel, tanto de física como de química, que están estreitamente relacionados coa electrónica e a optoelectrónica; no entanto, cantos foron para mulleres?

Nesta actividade, divídese o estudantado en grupos pequenos e préntase unha lista de tecnólogas que realizaron achegas importantes á investigación en electrónica e optoelectrónica. Cada grupo escolle unha investigadora e busca información sobre ela en Internet para clasificala nun destes catro grupos: gañou o Nobel; debería ter gañado o Nobel; aínda pode gañar o Nobel; non acho tan interesante o que fai como para gañar o Nobel. Logo, cada grupo presenta no conxunto da clase as achegas da investigadora que escolleu e argumenta por que a clasificou nunha categoría ou noutra.

Desta maneira, o alumnado reflexiona sobre a escaseza de mulleres que optan ao premio Nobel e familiarízase con mulleres referentes do seu eido que case seguro non coñecía antes. Esta idea está baseada nunha actividade da Facultade de Física da Universidade de Uppsala (Erlemann, 2019).

«Leámo-la prensa»

Os medios de comunicación teñen unha responsabilidade e un papel moi importantes á hora de xerar e manter os estereotipos de como son e como deberían ser as mulleres que levan a cabo os avances tecnolóxicos, tanto en canto aos atributos que supostamente han de ter as persoas que triunfan no mundo da tecnoloxía como en canto ás inclinacións supostamente naturais de homes e mulleres á hora de elixir o seu camiño profesional.

Na prensa é difícil atopar exemplos de mulleres destacadas no ámbito tecnolóxico e, cando aparecen, adoita remarcarse o seu carácter excepcional. A xornalista Aschwanden creou o test de Finkbeiner para analizar a forma na que a prensa retrata as científicas; nesta actividade podemos adaptalo para analizar como aparecen as tecnólogas na prensa.

A actividade (adaptada de Scheich 2018 e Erlemann 2019) consiste en dividir a clase en grupos de 4-5 estudantes e pedir que atopen un artigo na prensa sobre unha muller que destaque no ámbito tecnolóxico. Antes de profundar máis na análise, é interesante discutir o complicado que foi dar cun artigo con estas características.

Para pasar o test de Finkbeiner, o artigo non ha de mencionar o seguinte sobre a protagonista:

- Que é unha muller.
- A profesión do seu marido.
- Como se ocupa dos seus fillos e fillas.
- Que ben trata o persoal subordinado.
- Como a horrorizou a competitividade do seu eido.
- Como é un modelo para outras mulleres.
- Que é «a primeira muller que...».

Enténdese que todos estes tópicos naturalizan, dunha banda, os roles de xénero estereotipados e, doutra, a escaseza de mulleres no eido.

A idea é que cada grupo presente o artigo que achou, a súa análise segundo o test de Finkbeiner e as conclusións que tira del. Despois, realízase un debate xeral na clase sobre a utilidade da ferramenta e sobre como facer unha lectura crítica das representacións culturais das tecnólogas.

«Privilege walk»

O *privilege walk*, ou paseo do privilexio, é unha actividade baseada na idea de Peggy McIntosh (1990) que ten o obxectivo de darlle a coñecer ao estudiantado como funcionan os privilexios e a súa relevancia para a vida cotiá dos individuos.

O que se adoita facer é dispor as e os participantes nunha liña horizontal nun espazo abondo amplo e formularlles unha serie de preguntas sobre a súa vida. Segundo as respostas a estas preguntas, darán pasos cara a adiante ou cara a atrás; así, íranse separando conforme fosen os seus privilexios.

Neste caso, a idea é distribuír entre o estudiantado biografías inventadas de enxeñeiras e enxeñeiros electrónicos de telecomunicación dunha empresa emerxente ficticia, de diferentes xéneros, razas, estratos sociais, orientacións sexuais etc. Malia que se pode considerar facer un *privilege walk* no que as e os participantes respondan coas súas propias experiencias, nun contexto educativo recoméndase facer o exercicio con biografías inventadas; dunha banda, para protexer a intimidade do estudiantado e, doutra, para asegurar unha diversidade que talvez non estea presente na aula.

As preguntas (adaptadas de Andersson 2014 e Erlemann 2019) serían las seguintes:

- Nunca che dixeron que a enxeñaría non era para ti.
- Poucas veces te preocupas pola continuidade do teu traballo.
- Os retratos e as imaxes que ves na empresa representan principalmente persoas parecidas a ti.

- Podes viaxar ao estranxeiro con facilidade sen que te teñan que avisar con tempo.
- Nunca oíches ningunha broma que te ofendese na empresa.
- Nunca sentiches medo na empresa, no parque tecnolóxico onde está situada ou mentres volves á casa se quedaches traballando até tarde.
- Sentes que os teus compañeiros te respectan.
- Nunca che dixeron que non parece que te dediques á enxeñaría.
- Nunca che preocupou a posibilidade de sufrir acoso sexual.

Após o paseo, é interesante comentar na clase como se sentiu cadaquén coa súa personaxe e que conclusións saca do experimento. Esta actividade ten como fin axudarlle ao estudantado a tomar conciencia sobre os posibles factores que poden animar ou disuadir á hora de escoller unha carreira profesional e a ver como as categorías de xénero, raza, clase e orientación sexual, entre outras, poden ter efectos que dificultan a consecución dos obxectivos laborais, ou que, pola contra, axudan a conseguilos.

•• 06. Ensinar a facer investigación sensible ao xénero

No contexto dos TFG e das estancias de investigación do estudiantado de grao nos departamentos tense un primeiro contacto coa investigación en tecnoloxía electrónica. Ensínase a investigar facendo investigación, aínda que sexa baixo supervisión e, por veces, resolvendo só un aspecto técnico dun proxecto maior. Non se pode menosprezar o impacto da tecnoloxía que se desenvolve ou se axuda a desenvolver a través dos TFG do estudiantado; polo tanto, é importante poñer a disposición do alumnado temas de TFG que correspondan a proxectos pensados con perspectiva de xénero e que poidan ter un impacto positivo para combater as discriminacións por razón de sexo, xénero e orientación sexual. Nesta liña, para cada proxecto, de forma transversal, débese poder avaliar o impacto das diferenzas de xénero sobre o deseño, o acceso, o uso e os efectos da tecnoloxía electrónica que se está desenvolvendo. Velaquí describimos polo miúdo cada un destes puntos:

Deseño

- Como é o equipo que diseña a tecnoloxía? É un equipo diverso? É un equipo moi homoxéneo (todos homes, brancos, heterosexuais e cis, por exemplo) adóitanselle pasar por alto realidades ou necesidades das persoas usuarias potenciais.
- Pódese facer unha reflexión crítica sobre os outros puntos (diferenzas de xénero no acceso, o uso e os efectos da tecnoloxía) no momento de deseñar a tecnoloxía que se queira desenvolver? Algunhas ou todas as persoas do equipo poden realizar este traballo? Pode haber un debate e unha posta en común destas reflexións antes de comezar a resolver os aspectos técnicos?

Acceso

- Cómpre avaliar se as mulleres e os homes terán un acceso diferente a esta tecnoloxía, ora por razóns puramente físicas (penseuse o produto para un usuario supostamente neutro que resultar ter as características de altura, peso, forza etc. dun home san de 30 anos?), ora por outras razóns como, por exemplo, a distribución dos traballos de coidado e os usos dos tempos (os homes dispoñen de máis tempo libre), de acceso e uso do espazo público, de acceso a recursos materiais (os homes teñen soldos máis altos) ou de hábitos de consumo.

Uso

- Incluso tendo acceso a esta tecnoloxía, empregaran de maneira distinta as mulleres e os homes? Este uso desmellante tenderá a afondar os estereotipos de xénero ou os usos do tempo diferentes de homes e mulleres?
- Incluso tendo acceso a esta tecnoloxía, é posible que as mulleres non a utilicen ou a utilicen moito menos porque o produto final apela a intereses estereotipadamente masculinos?

Efectos

- Cómpre reparar en que efectos diferenciais por sexo pode ter a tecnoloxía electrónica que se está a desenvolver na saúde física e a ergonomía no traballo e no ocio das persoas que a estean utilizando.
- Cómpre observar tamén se coa tecnoloxía electrónica que se está a desenvolver se están reforzando estereotipos de xénero no que respecta ás ocupacións profesionais das persoas usuarias, aos intereses relativos ás actividades de ocio e á segregación por xénero dos traballos de reprodución (o coidado das persoas, a súa hixiene, a dos espazos que habitan, a compra e a elaboración de alimentos e, en xeral, todo o traballo que está orientado ao mantemento da vida).

No caso dos TFG, é importante insistir no uso dunha linguaxe non sexista no texto do traballo, amais de manterse alerta perante outras prácticas de escritura fortemente xenerizadas, como, por exemplo, que nos agradecementos dun TFG no que hai un codirector e unha codirectora, o estudiantado amente o codirector polo apelido e a codirectora polo nome de pila.

Por último, para dar referentes e pór en valor a investigación en enxeñaría electrónica con perspectiva de xénero, unha idea suxestiva é conceder un premio ao mellor TFG con perspectiva de xénero do campo. No caso da UB, este premio non está dirixido ao grao de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación, senón que é común a todos os graos, mais cun accésit específico para o mellor traballo en ciencias experimentais ou enxeñaría.

•• 07. Recursos pedagógicos

Libros e teses

- ARNÁIZ-FRANCO, Carmen *et al.* (2018) «La inclusión de la perspectiva de género en estudios de ingeniería: El trabajo final de estudios como oportunidad». En: REBOLLO-CATALÁN, Ángeles; RUÍZ-PINTO, Estrella; VEGA-CARO, Luisa. *La Universidad en clave de género*. Barcelona: Octaedro.
- BIAN, Lin *et al.* (2017). «Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests». *Science*, 355 (6323), 389-391.
- CANTERO, Beatriz (2016). *Inclusión del género en la enseñanza de las ciencias*. Tese doutoral.
- CAPRILE, María; VALLÉS, Nuria e PALMEN, Rachel (2012). *Guía práctica para la inclusión de la perspectiva de género en los contenidos de la investigación*. Barcelona: Fundación CIREM.
- CASTAÑO, Cecilia e WEBSTER, Juliet (2014). *Género, ciencia y tecnologías de la información*. Barcelona: Aresta.
- CLARAMUNT VALLESPÍ, Rosa María e CLARAMUNT VALLESPÍ, Teresa (2012). *Mujeres en ciencia y tecnología*. Madrid: Editorial UNED.
- DONOSO-VÁZQUEZ, Trinidad (2018). «Perspectiva de género en la universidad como motor de innovación». En: REBOLLO-CATALÁN, Ángeles; RUÍZ-PINTO, Estrella; VEGACARO, Luisa. *La Universidad en clave de género*. Barcelona: Octaedro.
- EUROPEAN COMMISSION (2018). *Guidance to facilitate the implementation of targets to promote gender equality in research and innovation*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- EUROPEAN INSTITUTE FOR GENDER Equality (EIGE) (2016). *Gender in education and training*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- EUROPEAN INSTITUTE FOR GENDER EQUALITY (EIGE) (2017). *Economic Benefits of Gender Equality in the EU: EU and EU Member States overviews*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.

- GRIMALT-ÁLVARO, Carme e COUSO, Digna (2019). «“No va amb mi”. La influència del disseny d’activitats STEM sobre el posicionament de l’alumnat en aquest àmbit». *UTE. Revista de Ciències de l’Educació*. Monogràfic 2019, 133-144.
- JOHNSON, Carla C. et al. (2020). *Handbook of Research on STEM Education*. Routledge. ISBN 9780367075620.
- LOBO IGARTUA, Constanza; BACIGALUPE DE LA TORRE, Saioa e FERNÁNDEZ Cebrián, Sandra (2015). *Aplicación del enfoque de género en proyectos TFG y TFM*. Bilbo: Servicio Editorial de la Euskal Herriko Unibertsitatea.
- MARTÍNEZ MOSCOSO, Dolores Marisa (2012). *Práctica docente con equidad de género. Una guía de trabajo*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, Centro de Estudios de Género.
- SÁINZ, Milagros et al. (2017). *¿Por qué no hay más mujeres STEM? Se buscan ingenieras, físicas y tecnólogas*. Barcelona: Fundación Telefónica, Editorial Ariel.
- SCHEICH, Elvira et al. (2018). *Diversity in the Cultures of Physics - Lesson Plans*. Freie Universität Berlin Publikation.
- VERGÉS, Núria (2012). *Gènere i TIC: el procés d’autoinclusió de les dones en les TIC. Una aproximació de les tecnòlogues artístiques i les tecnòlogues informàtiques*. Tese doctoral.

Artigos en revista e artigos derivados de congresos

- ANDERSSON, Staffan (2014). «Privilege walk - A path towards understanding norms and stereotypes». ICED 2014 -«Educational development in a changing world».
- BIGLIA, Barbara e VERGÉS-BOSCH, Núria (2016). «Questioning the gender perspective in research». *Revista d’Innovació i Recerca en Educació*, 9(2), 12.
- CALVO IGLESIAS, Encina (2016). «Una estudiante de ingeniería en cada cole». En: SANTOS REGO, Miguel Anxo; SOTELINO LOSADA, Alexandre; LORENZO MOLEDO, María del Mar. *Aprendizaje-Servicio e innovación en la universidad: actas VII Congreso Nacional y II Internacional de Aprendizaje-Servicio Universitario*, p. 143-147. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.

- CALVO IGLESIAS, Encina (2017). «Actividades para crear referentes femeninos en la Ingeniería». En CABEDO, Luis e GURAYA, Teresa (eds.). *First International Conference on Engineering Education for the XXI Century - ICEE21C 2017*, p. 67-70. Bilbo: Euskal Herriko Unibertsitatea.
- CALVO IGLESIAS, Encina e SANMARCO BANDE, M^a Teresa (2017). «Científicas e Ingenieras en Wikipedia: Una reivindicación». En: GUTIÉRREZ, Alfonso; GARCÍA, Agustín e COLLADO, Rocío (eds.). *Actas del III Congreso de Educación Mediática y Competencia Digital Mayo-Junio 2017*, p. 2553-58. Segovia: Universidad de Valladolid.
- GONZÁLEZ RAMOS, Ana María; VERGÉS BOSCH, Núria e MARTÍNEZ GARCÍA, José S. (2017). «Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías». *Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 159, 73-90.
- HAND, Sarah; RICE, Lindsay e GREENLEE, Eric (2017). «Exploring teachers' and students' gender role bias and students' confidence in STEM fields». *Soc Psychol Educ* 20, 929–945.
- JUNG, Kiju et al. (2014). «Female hurricanes are deadlier than male hurricanes». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(24), 8782-8787.
- LOBO IGARTUA, Constanza e FERNÁNDEZ CEBRIÁN, Sandra (2016). «Aplicación del enfoque de género en trabajos de investigación de alumnado universitario de ciencia y tecnología». *Ikastorratza, e-Revista de didáctica*, 17, 6.
- MACEIRA, Helena Morais (2017). «Economic Benefits of Gender Equality in the EU, *Intereconomics*», ISSN 1613-964X, Springer, Heidelberg, 52(3), 178- 183.
- MCQUILLAN, Helen (2010). «Technicians, Tacticians and Tattlers: Women as Innovators and Change Agents in Community Technology Projects». *Special Double Issue. Gender in Community Informatics*. 5(3) e 6(1).
- MOSATCHE, Harriet; MATLOFF-NIEVES, Susan; KEKELIS, Linda e LAWNER, Elizabeth (2013). «Effective STEM programs for adolescent girls: three approaches and many lessons learned». *Afterschool matters*, 17, 17-25.

- MOSS-RACUSIN, Corinne A. et al. (2012). «Science faculty's subtle gender biases favor male students». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(41), 16474-16479.
- NIELSEN, Mathias W.; BLOCH, Carter W. e SCHIEBINGER, Londa. (2018). «Making gender diversity work for scientific discovery and innovation». *Nature human behaviour*, 2(10), 726-734.
- REINKING, Anni e MARTIN, Barbara (2018). «The Gender Gap in STEM Fields: Theories, Movements, and Ideas to Engage Girls in STEM». *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 148-153. DOI: 10.7821/naer.2018.7.271-
- RUIZ-JIMÉNEZ, Jenny Maria e FUENTES-FUENTES, María del Mar (2016). «Management capabilities, innovation, and gender diversity in the top management team: An empirical analysis in technology-based SMEs». *BRQ Business Research Quarterly*, 19(2), 107-121.
- UNESCO (2019). «Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)». París, Francia.
- VERGÉS BOSCH, Núria (2012). «De la exclusión a la autoinclusión de las mujeres en las TIC. Motivaciones, posibilitadores y mecanismos de autoinclusión». *Athenea digital*, 12(3), 129-150.
- VERGÉS BOSCH, Núria (2019). «Gender and ICT: Are we making progress in CyberFeministisation?». *Revista Idees, Feminisme(s)*, 47, 1-8.

Recursos en línea

- AMIT, Asociación de mujeres investigadoras y tecnólogas: <https://www.amit-es.org/>
- Nodo en Cataluña, Associació de Dones Investigadores i Tecnòlogues AMITCat: <https://www.amit-cat.org/>
- Donestech: <https://www.donestech.net/>
- Iniciativa 11 de febrero: <https://11defebrero.org/>
- Una estudiante de ingeniería en cada cole: bit.ly/3svew9K
- IEEE Women in Engineering: <http://www.ieee.org/membership>

- Tech&Ladies: <https://www.hiretechladies.com/>
- Women Techmakers: <https://www.womentechmakers.com/>
- Wikidones: <https://www.wikidones.labonne.org/>
- Evolución da porcentaxe de mulleres nas carreiras universitarias no Estado español: bit.ly/3P5eDSu
- Test de Finkbeiner: https://en.wikipedia.org/wiki/Finkbeiner_test

•• 08. Para profundar

- BERG, Anne Jorun e LIE, Merete (1995). «Feminism and Constructivism: Do Artifacts Have Gender?». *Science, Technology, & Human Values*, 20(3).
- BONDER, Gloria (2001). «La transversalización del principio de equidad de género en la educación: cuestiones conceptuales y estratégicas». Publicación de Naciones Unidas.
- CADORA, Karen (1995). «Feminist Cyberpunk». *Science Fiction Studies*, 22(2).
- Castaño, Cecilia (dir.) (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Cátedra ediciones.
- COCKBURN, Cynthia (1983). *Brothers. Male Dominance and Technological Change*. Londres: Pluto Press.
- COREA, Gena; DUELLI KLEIN, Renate; HANMAR, Jalna; HOLMES, Helen B.; HOSKINS, Betty; KISHWAR, Madhu; RAYMOND, Janice; ROWLAND, Robyn e STEINBACHER, Roberta (1985). *Man made women: How new reproductive technologies affect women*. Hutchinson.
- DASHPER, Katherine (2018). «Challenging the gendered rhetoric of success? The limitations of women-only mentoring for tackling gender inequality in the workplace». *Gender, Work and Organization*, 26(4), 541-557.
- ESPINAR, Eva (2009). «Género y nuevas tecnologías de la información y comunicación». *Feminismo/s*, n.º 14.
- ERLEMANN, Martina; SCHIESTL, Leli; ESTRADÉ, Sònia; GONZALEZ-SILVEIRA, Marta; MOWBRAY, David; NICHOLS, Emma; SCHEICH, Elvira e SCHÖNNING, Karin (2019). «Diversity in the cultures of physics: a European summer school curriculum» (<https://refubium.fu-berlin.de/handle/fub188/25636>).
- FAULKNER, Wendy (2001). «The technology question in feminism: a view from feminist Technology studies». *Women's studies International Forum*, 24(1).
- FAULKNER, Wendy (2007). «Nuts and Bolts and People: Gender-Troubled Engineering Identities». *Social Studies of Science*, 37.

- FAULKNER, Wendy e LIE, Merete (2007). «Gender in the Information Society: Strategies of Inclusion». *Gender Technology and Development*, 11(2)
- FIRESTONE, Shulamith (1970). *The Dialectic of Sex: The Case for Feminist Revolution*. William Morrow ed.
- GHERTNER, D. Asher (2006). «Technology and Tricks: Intra-Household Technology Implementation and Gender Struggles». *Gender, Technology and Development*, 10(3).
- GONZÁLEZ, Marta Isabel e PÉREZ, Eulalia. (2002). «Ciencia, Tecnología y Género». *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad e innovación*, 2.
- GRINT, Keith e GILL, Rosalind (eds.) (1995). *The Gender-Technology Relation: Contemporary Theory and Research*. Londres: Taylor and Francis.
- HALBERT, Debora (2004). «Sulamith Firestone. Radical feminism and visions of the information society». *Information, communication and society*, 7 (1).
- HARAWAY, Donna (1991). «A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century». En *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge (1991).
- INGRAM, Sandra e PARKER, Anne (2002). «The influence of Gender on Collaborative Projects in an Engineering Classroom». *IEEE Transactions on professional communication*, 15(1).
- KELAN, Elizabeth K. (2010). «Gender Logic and (Un)doing Gender at Work». *Gender, Work and Organization*, 17(2).
- KELLER, Evelyn Fox (1985). *Reflections on gender and science*. Yale University Press.
- LERMAN, Nina E.; OLDENZIEL, Ruth e MOHUN, Arwen P. (ed.) *Gender and Technology. A reader*. Baltimore: John Hopkins University press.
- LIE, Merete (2003). *He, She and IT Revisited. New Perspectives on Gender in the Information Society*. Oslo: Gyldendal.
- MCGAW, Judith (1982). «Women and the history of American Technology». *Signs*, 7(4).
- MCGAW, Judith (1996). «Why Feminine Technologies Matter». En LERMAN, Nina; OLDENZIEL, Ruth e MOHUN, Arwen (ed.) (2003). *Gender and Technology. A reader*. Baltimore: John Hopkins University Press.

- RIPPON, Gina (2019). *The Gendered Brain: The new neuroscience that shatters the myth of the female brain*. Vintage.
- ROSSER, Sue V. (2005). «Through the Lenses of Feminist Theory: Focus on Women and Information Technology». *Frontiers*, 26(1).
- SÁINZ, Milagros e LÓPEZ-SÁEZ, Mercedes (2010). «Gender differences in computer attitudes and the choice of technology-related occupations in a sample of secondary students in Spain». *Computers and Education*, 54(2).
- SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIA (SIIU) (2019). Dirección General de Universidades.
- SORENSEN, Knut H. e BERG, Anne J. (1987). «Genderization of Technology among Norwegian Engineering Students. *Acta Sociologica*». *Women's Studies*, 30(2).
- VAN DEN BRINK, Marieke e STOBEB, Lineke (2014). «The support paradox: Overcoming dilemmas in gender equality programs». *Scandinavian Journal of Management*, 30(2), 163-174.
- VERGÉS BOSCH, Núria; CRUELLS LÓPEZ, Eva e HACHE, Álex (2009). «Retos y potencialidades para las mujeres en la participación del desarrollo de la sociedad de la información». *Feminismo/s*, 14.
- WAJCMAN, Judy (1991). *Feminism confronts technology*. Pensilvania: The Pennsylvania State University Press.
- WAJCMAN, Judy (2000). «Reflections on Gender and Technology Studies: In What State is the Art?». *Social Studies of Science*, 30(3).
- WAJCMAN, Judy(2007).«From women and technology to gendered technoscience». *Information, Communication and Society*, 10(3).
- WAJCMAN, Judy (2010). «Feminist Theories of Technology». *Cambridge Journal of Economics*, 34(1).
- WOLF, Christa (1988). *Accidente: noticias de un día*. Alfaguara.

•• Checklist

For Gender in Research

Equal opportunities for women and men in research

- Is there a gender balance in the project consortium and team, at all levels and in decision-making positions?
- Do working conditions allow all members of staff to combine work and family life in a satisfactory manner?
- Are there mechanisms in place to manage and monitor gender equality aspects, e.g. workforce statistics, as required by FP7?

Gender in research content

Research ideas phase:

- If the research involves humans as research objects, has the relevance of gender to the research topic been analysed?
- If the research does not directly involve humans, are the possibly differentiated relations of men and women to the research subject sufficiently clear?
- Have you reviewed literature and other sources relating to gender differences in the research field?

Proposal phase:

- Does the methodology ensure that (possible) gender differences will be investigated: that sex/gender- differentiated data will be collected and analysed throughout the research cycle and will be part of the final publication?
- Does the proposal explicitly and comprehensively explain how gender issues will be handled (e.g. in a specific work package)?
- Have possibly differentiated outcomes and impacts of the research on women and men been considered?

Research phase:

- Are questionnaires, surveys, focus groups, etc. designed to unravel potentially relevant sex and/or gender differences in your data?
- Are the groups involved in the project (e.g. samples, testing groups) gender-balanced?

Is data analysed according to the sex variable? Are other relevant variables analysed with respect to sex?

Dissemination phase:

- Do analyses present statistics, tables, figures and descriptions that focus on the relevant gender differences that came up in the course of the project?
- Are institutions, departments and journals that focus on gender included among the target groups for dissemination, along with mainstream research magazines?
- Have you considered a specific publication or event on gender-related findings?

De: Gender in Research Toolkit and Training website <https://www.yellow-window.com/genderinresearch>

A escasa presenza de mulleres nos estudos de Enxeñaría Electrónica pon de manifesto a importancia de analizar os estereotipos de xénero presentes na sociedade que incentivan e manteñen esta diferenza de vocacións, e de ponderar as vantaxes que tería de se revertir a situación. A guía para unha docencia universitaria con perspectiva de xénero de Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación fornece de propostas, exemplos de boas prácticas, recursos docentes e ferramentas de consulta para incorporar a perspectiva de xénero nunha disciplina que ten un impacto total na sociedade da información actual.

Ciencias da Computación

PALOMA MOREDA POZO

Dereito e Criminoloxía

M. CONCEPCIÓN TORRES DÍAZ

Educación e Pedagogía

MONTSERRAT RIFÀ VALLS

Filoloxía e Lingüística

MONTSERRAT RIBAS BISBAL

Filosofía

SONIA REVERTER-BAÑÓN

Física

ENCINA CALVO IGLESIAS

Historia

MÓNICA MORENO SECO

Historia da Arte

M. LLÚISA FAXEDAS BRUJATS

Medicina

MARÍA TERESA RUIZ CANTERO

Psicoloxía

ESPERANZA BOSCH FIOL
SALUD MANTERO HEREDIA

Socioloxía, Economía e

Ciencia Política

ROSA MARIA ORTIZ MONERA
ANNA MARIA MORERO BELTRÁN

Comunicación

MARIA FORGA MARTEL

Enxeñaría Industrial

ELISABET MAS DE LES VALLS ORTIZ
MARTA PEÑA CARRERA

Antropoloxía

JORDI ROCA GIRONA

Arquitectura

M. ELIA GUTIÉRREZ-MOZO
ANA GILSANZ-DÍAZ
CARLOS BARBERÁ-PASTOR
JOSÉ PARRA-MARTÍNEZ

Enfermería

M. ASSUMPTA RIGOL CUADRA
DOLORS RODRÍGUEZ MARTÍN

Matemáticas

IRENE EPIFANIO LÓPEZ

Enxeñaría Electrónica de Telecomunicación

SÓNIA ESTRADÉ ALBIOL

Docencia en liña

IOLANDA GARCÍA GONZÁLEZ E
MIRIAM ARENAS CONEJO

Enxeñaría Multimedia

SUSANNA TESCONI

[Consulta a colección completa](#)

Xarxa Vives
d'universitats

