

GUÍAS PARA UNHA DOCENCIA UNIVERSITARIA
CON PERSPECTIVA DE XÉNERO

ENXEÑARÍA MULTIMEDIA

Susanna Tesconi



2023
Universidade da Coruña
Universidade de Santiago de Compostela
Universidade de Vigo

ENXEÑARÍA MULTIMEDIA

Susanna Tesconi

2023
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 Tráballo 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 • **M. Pilar RIVAS VALLEJO**, xefa da Unidade de 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, 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 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 • **Dominique SISTACH**, responsable da Comisión de Igualdade de Oportunidades, Universitat de Perpinyà Via Domitia • **Gemma FARGAS RIBAS**, vicerreitora de Responsabilidade Social e Igualdade, Universitat Politècnica de Catalunya • **María Rosa CERDÀ HERNÁNDEZ**, responsable da Unidade de Igualdade, Universitat Politècnica de València • **Tània VERGE MESTRE**, 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, 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, 2023, desta edición

Tradución

Traducciones Sprint

Revisión

Oficina para a Igualdade de Xénero
Universidade da Coruña

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
Competencias e resultados de aprendizaxe	18
Contidos das materias ou módulos.....	21
Avaliación das materias	26
Modalidades organizativas das dinámicas docentes	27
Métodos docentes.....	28
07. Recursos pedagóxicos	38
Bibliografía de referencia.....	39
08. Para profundar	42

•• 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 de promoción da 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 (xéneros) 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)producidos. 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), 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.^ª José Rodríguez Jaume (Universitat d'Alacant) e Tània Verge Mestre (Universitat Pompeu Fabra) e, na segunda fase, por M.^ª José Rodríguez Jaume (Universitat d'Alacant) e Maria Olivella Quintana (Universitat Oberta de Catalunya).

Ata o de agora, elaboráronse en total vinte e dúas guías, once na primeira fase, seis na segunda e cinco na terceira, redactadas por profesorado de varias universidades experto na aplicación da perspectiva de xénero en cadansúa disciplina 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: Maria Forga Martel (Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya)

Dereito e Criminoloxía: M.ª 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-Elía 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 Industrial: Elisabet Mas de les Valls Ortiz e Marta Peña Carrera (Universitat Politècnica de Catalunya)

Enxeñaría Multimedia: Susanna Tesconi (Universitat Oberta de Catalunya)

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

Ademais, en 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: Iolanda Garcia González e Míriam Arenas Conejo (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 vosas materias desde esta perspectiva, nas *Guías para unha docencia universitaria con perspectiva de xénero* atoparedes recomendacións e indicacións que inclúen 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 tamén de calidade da docencia.

M. José Rodríguez Jaume e María Olivella Quintana,
coordinadoras

•• 01. Introducción

Nesta guía, a profesora Susanna Tesconi, dos Estudos de Informática, Multimedia e Telecomunicación da Universitat Oberta de Catalunya, presenta estratexias para a inclusión da perspectiva de xénero na área da enxeñaría multimedia. Este ámbito de estudo, que pertence ás chamadas titulacións STEAM (ciencias, tecnoloxías, enxeñaría, arte e matemáticas), coma o resto de estudos técnicos e enxeñarías, caracterízase por unha escasa presenza de mulleres tanto estudantes como profesionais. Por mor da reducida presenza de mulleres neste sector, as contribucións académicas e profesionais vense influenciadas por visións androcéntricas que perpetúan estereotipos sexistas e dinámicas excluintes na conceptualización, o deseño e a produción dos produtos e os sistemas interactivos e multimedia. A difusión ubicua na sociedade das redes sociais, aplicacións multimedia e plataformas de contidos dixitais e interactivos e o seu impacto na vida das persoas usuarias obríganos, en canto académicas e profesionais, a activar estratexias para que, desde a formación universitaria de deseñadoras e deseñadores multimedia, se proporcionen ferramentas para xerar contornos, produtos e sistemas que sexan inclusivos e respectuosos cos dereitos humanos e a diversidade.

A cegueira de xénero neste eido implica, dunha banda, que nos ámbitos de produción de tecnoloxía se perpetúen dinámicas de discriminacións de subxectividade diversas e, doutra, que os produtos creados non poidan alimentarse da riqueza que abrolla da diversidade e, en consecuencia, do seu impacto na mellora da sociedade.

A guía, en primeiro lugar, sitúa o ámbito do multimedia e as súas prácticas en relación cos efectos dunha aproximación non sensible ao xénero. En segundo lugar, proporciona pautas xerais para implementar a perspectiva de xénero na docencia da disciplina e articula unhas propostas específicas para facelo, a partir de reflexións verbo das materias da área de deseño de experiencia das persoas usuarias (Deseño UX) do grao de Técnicas de Interacción Dixital e Multimedia e do mestrado de Deseño de Interacción

e Experiencia de Usuario da Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Por último, fornece de estratexias, pautas e recursos para acompañar o alumnado na ideación, o deseño e a realización de traballos de investigación con perspectiva de xénero no ámbito da enxeñaría multimedia.

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

A enxeñaría multimedia manifesta as mesmas problemáticas e desigualdades do sector da produción tecnolóxica en xeral, tal como se presentan no *Libro blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico* (Sillero e Hernández, 2019):

- Existe unha importante fenda no acceso das mulleres nas carreiras STEM. Os roles e os estereotipos de xénero reforzan os prexuízos sobre as súas capacidades, os intereses e as motivacións, o que condiciona a elección dos itinerarios profesionais.
- As mulleres están subrepresentadas nas posicións de liderado e, no caso das emprendedoras, teñen maiores dificultades para acceder ao financiamento, en especial se se trata de poñer en marcha empresas tecnolóxicas.
- O denominado teito de vidro, a repercusión da maternidade e os coidados, que supoñen un freo para a incorporación e a promoción das mulleres, a fenda salarial etc. forman parte das características xerais da ocupación feminina.
- Moitas profesionais senten hostilidade, menoscabo dos seus coñecementos e habilidades ou falta de autoridade.
- Hai unha proliferación de casos de acoso sexual en ámbitos tecnolóxicos, en concreto no ecosistema das empresas emerxentes.
- A industria do videoxogo presenta todas estas desigualdades de forma amplificada.
- A industria tecnolóxica, amais de ser un negocio en auxe, está a se converter no principal vehículo de transmisión cultural e de coñecemento, polo que exerce un papel moi significativo na influencia das concepcións —percepción do mundo que nos arrodea—, e cada vez máis nos comportamentos dentro e fóra da rede.
- Os algoritmos e a intelixencia artificial reproducen nesgos de xénero discriminatorios, que teñen consecuencias que afectan negativamente a igualdade de oportunidades.

A ausencia de mulleres e de diversidade en xeral nos equipos que desenvolven dispositivos e aplicacións ten consecuencias directas nos resultados da innovación tecnolóxica e na sociedade, porque se basea no que Criado Pérez (2019) denomina o enfoque «de talla único para homes». Velaquí se recolle algún exemplo:

- O teléfono intelixente mediano —de 5,5 polgadas de longo— é demasiado grande para a maioría das mans das mulleres e non adoita encaixar nos seus petos.
- O software de recoñecemento de voz configúrase a partir de gravacións de voces masculinas: a versión de Google ten un 70 % máis de probabilidade de entender os homes. Unha muller informou de que o sistema de mando de voz do seu coche só escoitaba o seu marido, incluso cando estaba sentado no asento de acompañante.
- As mulleres teñen máis probabilidades de se sentir mareadas mentres levan lentes de realidade virtual.
- Os monitores de *fitness* subestiman os pasos realizados durante o traballo doméstico até un 74 %.

Amais da discriminación algorítmica, tamén se ten que ter en conta que calquera interface, en canto que contorno deseñado que lle permite á persoa usuaria dialogar e interactuar con calquera sistema interactivo, vén cargada de significados, estéticas e políticas que reflicten unha determinada visión do mundo e das súas relacións de poder. É o caso, por exemplo, dos asistentes de voz como Alexa e Siri, que falan cunha voz feminina para seren percibidos como figuras humildes e de apoio.

Para contrarrestar esta tendencia, poden axudarnos os conceptos de acceso e participación na rede e autoinclusión na creación de tecnoloxía procedentes da reflexión crítica do ciberfeminismo, que poden resumirse nuns eixes comúns (Sádaba e Barranquero-Carretero, 2019):

- o modelo hexemónico do ciberespazo e da enxeñaría responden a un modelo heteropatriarcal;

- o apoderamento das mulleres favorécese mediante a apropiación no acceso, o uso, a contribución, o deseño e o desenvolvemento das TIC;
- a maior presenza de mulleres nas TIC, maior autoridade feminina na sociedade contemporánea;
- as TIC brindan a oportunidade de desafiar a autoridade masculina e as relacións de dominación baseadas no xénero para crear prácticas máis igualitarias.

A formación dos deseñadores e as deseñadoras multimedia tería que incorporar a contribución crítica do ciberfeminismo e introducir nos seus programas ferramentas reflexivas que lle permitan ao estudiantado identificar o impacto social dos seus deseños respecto ao xénero e aos efectos das súas decisións sobre a experiencia das persoas usuarias.

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

O sector profesional da enxeñaría multimedia, como ocorre en todas as enxeñarías e titulacións técnicas, é un ámbito caracterizado pola forte presenza masculina que condiciona a elección de contidos, as formas de traballo, os referentes culturais e metodolóxicos e incluso reproduce a idea de que as mulleres son estrañas ao mundo da tecnoloxía, o que é falso.

1. De cara a incorporar a perspectiva de xénero á docencia da enxeñaría multimedia, primeiro cómpre visibilizar as achegas das mulleres ao desenvolvemento da enxeñaría multimedia e das tecnoloxías creativas, tendo en conta que o ámbito do multimedia é un contexto fortemente interdisciplinario que se desenvolve na intersección entre arte, deseño e tecnoloxía. Por esta razón, descubriremos que moitas contribucións ao ámbito feitas por mulleres agroman en contextos universitarios e profesionais alleos á enxeñaría multimedia nun sentido estrito, como poden ser a produción artística, o deseño especulativo e a filosofía, malia teren un compoñente de innovación tecnolóxica importante. Referímonos, por exemplo, a todas aquelas artistas dixitais pioneiras na investigación e ao desenvolvemento de sistemas de vida artificial e contornos interactivos como Christa Sommerer e Natalie Jeremijenko, entre outras. Ademais, moitas das reflexións sobre o multimedia e sobre as tecnoloxías creativas xeráronse no contexto do ciberfeminismo, a partir do traballo de autoras como Donna Haraway, Sadie Plant, Remedios Zafra, Ana de Miguel e Montserrat Boix, por exemplo.
2. O carácter interdisciplinario do multimedia convídanos tamén a repensar os aspectos transversais do currículo e dos programas, porque un bo deseño multimedia ten que responder ás necesidades tecnolóxicas dos proxectos, pero asemade tamén ten que bus-

car o desenvolvemento creativo, estético, social e ético dos seus produtos, dado o impacto que teñen na sociedade e o seu potencial á hora de amplificar a desigualdade tanto de xénero como de raza e clase social. É fundamental que a oferta formativa teña en conta a importancia de incorporar dinámicas non hexemónicas de pensamento e se alimente de formas diversas de coñecemento (pluralismo epistemolóxico), tanto desde o punto de vista de contidos como de metodoloxías.

Daquela, preséntasenos como necesario darlle a coñecer ao alumnado as iniciativas tanto do mundo profesional como dos contextos máis activistas onde as mulleres impulsan de diferentes maneiras a inclusión e a diferenza no eido tecnolóxico. Trátase de iniciativas que, a través da autoorganización, propoñen alternativas ao modelo hexemónico heteropatriarcal e favorecen o apoderamento das mulleres no acceso, o uso, a investigación e o desenvolvemento das TIC. É o caso, por exemplo, de Women in Games¹ e Fem Devs² (na industria dos videoxogos) e de Ladies that UX³ (no ámbito do deseño de experiencia de persoas usuarias, UX). Desde o activismo e o sector da investigación participativa, podemos contar co traballo colectivo de Donestech⁴ e de Colectic⁵, dúas entidades que traballan coa vontade de que a tecnoloxía sexa unha ferramenta de inclusión social e igualdade. Ademais, tanto unha como a outra fornécennos de ferramentas tecnolóxicas e metodolóxicas para traballar co alumnado de forma máis horizontal, non xerárquica e fomentando a creación colectiva de coñecemento, coa finalidade de despatriarcalizar o sector tecnolóxico a través de

¹ <https://womeningameses.com/>

² <https://femdevs.es/>

³ <https://www.ladiesthatux.com/>

⁴ <https://www.donestech.net/>

⁵ <https://colectic.coop/>

- experiencias de aprendizaxe activa e investigación participativa. Trátase de actividades de deseño e implementación de tecnoloxías e estratexias para mellorar a inclusión das mulleres nas TIC e loitar contra a violencia machista na rede. En resumo, experiencias educativas onde se traballa a mellora social a partir da reflexión arredor da tecnoloxía e de propostas para mellorar a súa inclusividade.
3. Darlle ao alumnado a posibilidade de realizar prácticas nestes contornos ou de participar en acontecementos onde se reflexiona sobre estas temáticas configúrase como unha estratexia efectiva á hora de xerar conciencia das dinámicas de poder, os estereotipos sexistas e os mandatos de xénero recorrentes nos procesos de creación e implementación da tecnoloxía. É máis, xerar experiencias educativas en contextos reais dá lugar a aprendizaxes vivenciais máis significativas e situadas que teñen un gran potencial á hora de modificar o sistema de crenzas do alumno ou a alumna, de xeito que se amplía o seu espectro de valores e mellora a comprensión da súa tarefa profesional e do seu impacto na sociedade.
 4. Modificar os discursos, as prácticas e os valores implícitos nos procesos de deseño e desenvolvemento de tecnoloxías e nos programas educativos que forman as e os profesionais que os conceptualizan e os levan a cabo é un factor chave para definir as relacións tradicionais entre xénero e produción de tecnoloxía. A introdución da perspectiva de xénero na educación na enxeñaría presenta un alto potencial transformador, tanto dos procesos de deseño como da investigación que se desenvolve ao seu arredor.
 5. Apostar por unha docencia non cega ao xénero na enxeñaría multimedia implica formar o estudantado coa perspectiva do deseño centrado nas persoas, poñendo no centro o recoñecemento da diversidade de cada proceso. Tamén significa pensar o deseño de interfaces de maneira que non se perpetúen dinámicas de exclusión e a difusión de imaxinarios androcéntricos.

6. Unha docencia en multimedia non cega ao xénero tamén ten que proporcionar ferramentas de análise crítica que lle permitan ao alumnado recoñecer nesgos algorítmicos e tratamentos de datos non respectuosos coa diversidade. Isto é, tería de ser unha docencia que responsabiliza e prepara profesionais para deseñar de xeito colaborativo un futuro común máis inclusivo, onde a tecnoloxía se configura como un medio tanto para acadar os obxectivos de desenvolvemento sostible como para encarar os retos contemporáneos, ambientais e ecolóxicos, a saúde planetaria, o desenvolvemento tecnocientífico, os retos políticos e sociais, a participación democrática, a eliminación da violencia machista e as desigualdades sociais.

•• 04. Propostas para introducir a perspectiva de xénero na enxeñaría multimedia

Neste apartado preséntanse exemplos concretos de competencias, contidos, métodos docentes e métodos de avaliación que teñen a finalidade de implementar a perspectiva de xénero na docencia do módulo (conxunto de materias) Interacción e Experiencia de Usuario do grao de Técnicas de Interacción Dixital e Multimedia e da materia Interfaces do mestrado universitario de Deseño de Interacción e Experiencia de Usuario (UX)⁶ da Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Competencias e resultados de aprendizaxe

En canto que integrante do Espazo Europeo de Educación Superior (EEES), a UOC, coma outras universidades, adopta un modelo baseado en competencias e resultados de aprendizaxe. Como parte das accións previstas do Plan de igualdade da UOC,⁷ e, en particular, en referencia ao eixe de docencia, co obxectivo de orientar a creación de programas formativos e para cubrir as necesidades da formación en compromiso ético e global, elaborouse a *Guía de competencias transversales*, que incorpora tanto a nivel de grao como a nivel de mestrado a competencia transversal compromiso ético e global e a concreta nun conxunto de resultados de aprendizaxe. No referente a isto, tamén pode ser de moita utilidade consultar o *Marco general para la incorporación de la perspectiva de género en la docencia universitaria* elaborado pola Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)⁸.

⁶ <https://estudios.uoc.edu/es/masters-universitarios/diseño-interacción-experiencia-usuario/>

⁷ <https://www.uoc.edu/portal/es/compromis-social/equitat/igualtat/pla-igualtat/index.html>

⁸ Marco xeral para a incorporación da perspectiva de xénero á docencia universitaria

Grao de Técnicas de Interacción Dixital e Multimedia	
Competencia transversal	Resultados de aprendizaxe
<p>Actuar de maneira honesta, ética, sostible, socialmente responsable e respectuosa cos dereitos humanos e a diversidade, tanto na práctica académica como na profesional.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoñecer, comprender e respectar a diversidade funcional, social, cultural, económica, política, lingüística e de xénero. 2. Recoñecer, comprender e analizar as causas e os efectos das desigualdades por razón de sexo e de xénero. 3. Identificar as características do exercicio dunha práctica profesional orientada á calidade dos resultados e baseada na sostibilidade e a responsabilidade social. 4. Comprender e actuar segundo os principios éticos que guían o exercicio profesional. Comprender e actuar segundo os principios éticos que guían o exercicio profesional e tamén segundo o código deontolóxico profesional.

Mestrado universitario de Deseño de Interacción e Experiencia de Usuario (UX)	
Competencias transversais	Resultados de aprendizaxe
Actuar de maneira honesta, ética, sostible, socialmente responsable e respectuosa cos dereitos humanos e a diversidade, tanto na práctica académica como na profesional, e deseñar solucións para mellorar estas prácticas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar a análise da diversidade funcional, social, cultural, económica, política, lingüística e de xénero na práctica académica e profesional. 2. Analizar as causas e os efectos das desigualdades por razón de sexo e de xénero e formular accións para contrarrestalas. 3. Deseñar e avaliar proxectos académicos ou profesionais aplicando criterios de calidade, sostibilidade e responsabilidade social. 4. Avaliar criticamente a aplicación dos principios éticos que guían o exercicio profesional en situacións complexas.
Comprender os cambios sociais, culturais e políticos provocados polas tecnoloxías dixitais e, neste contexto, pensar de forma crítica no impacto do deseño de interacción na vida das persoas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relacionar a usabilidade e a interacción coas consecuencias no día a día das persoas. 2. Reflexionar sobre o impacto e a responsabilidade asociada ao desenvolvemento da tarefa profesional do deseño de interacción.

Mestrado universitario de Deseño de Interacción e Experiencia de Usuario (UX)	
Competencias transversais	Resultados de aprendizaxe
Definir a interface sendo consciente das consecuencias emocionais que exerce nas persoas e garantir que o seu deseño é respectuoso coas diferenzas sociais, culturais e de xénero.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Xustificar as decisións do proceso creativo tendo en conta os aspectos psicolóxicos, sociais e físicos das persoas usuarias. 2. Aplicar correctamente os procesos de autenticación e outros elementos de seguridade. 3. Aplicar os principios de deseño inclusivo para optimizar a interface. 4. Realizarlles unha entrevista contextual a dúas persoas usuarias de diferente xénero ou cultura. 5. Avaliar o deseño proposto sobre a base dos sete principios do deseño inclusivo.

Contidos das materias ou módulos

Grao de Técnicas de Interacción Dixital e Multimedia (UOC)

180 créditos ECTS

Materia 5: Interacción e Experiencia de Usuario

- Deseño de interacción (obrigatoria 6 créditos)
- Deseño de interfaces (obrigatoria 6 créditos)
- Interacción tanxible (obrigatoria 6 créditos)
- Deseño de experiencia de usuario (optativa 6 créditos)

Exemplo 1. Aplicar o deseño inclusivo desde a perspectiva de xénero

Os exemplos de posibles contidos están pensados para que se poidan implementar de forma transversal a todas as materias que compoñen a disciplina, e que por cada unha poidan ter unha formalización diferente, desde o máis teórico até os aspectos máis prácticos e de deseño.

Como se argumentou anteriormente, tanto o deseño de experiencia de persoas usuarias como o deseño de interfaces e o deseño das interaccións representan unha área de grande importancia dentro da enxeñaría multimedia e a enxeñaría informática, sobre todo polo impacto que os seus produtos e servizos poden ter na vida das persoas usuarias. Xa que logo, é crucial que o estudantado sexa consciente, en primeiro lugar, da súa responsabilidade e, en segundo lugar, que poida adquirir ferramentas para realizar deseño de experiencias e interaccións que sexan inclusivas e teñan en conta a perspectiva de xénero.

O deseño inclusivo é unha filosofía de deseño, un marco metodolóxico orientado ao desenvolvemento de produtos accesibles para un maior número de persoas. Normalmente, cando nos referimos ao deseño inclusivo, pensamos en produtos dixitais para persoas con discapacidade funcional; case nunca pensamos na inclusividade desde a perspectiva de xénero. Os seus principios poden aplicarse en todas as fases de investigación con persoas usuarias, conceptualización, deseño e implementación de interaccións, interfaces e experiencias.

Temas

Principios do deseño inclusivo desde a perspectiva de xénero.

Deseño inclusivo pola avaliación de UX con persoas usuarias.

Deseño de experiencia por persoas transexuais e transxénero.

Arquitectura da información e taxonomías que evitan a clasificación por xénero.

Análise dos aspectos vinculados ao xénero nas aplicacións de citas máis populares.

Análise e reflexión sobre a non inclusividade do deseño das aplicacións de redes sociais.

Pautas para realizar tests de avaliación da experiencia de persoas usuarias non cegos ao xénero.

Avaliación heurística con perspectiva de xénero.

Aplicación do método Persoa segundo a perspectiva de xénero.

Exemplo 2. Deseño de interfaces inclusivas

Este exemplo pódese aplicar tanto á materia Deseño de Interfaces (obrigatoria 6 créditos) do grao de Técnicas de Interacción Dixitais e Multimedia, como á materia Interfaces (optativa de 6 créditos) do mestrado universitario de Deseño de Interacción e Experiencia de Usuario, adaptando os niveles requiridos de reflexión e capacidade de conceptualización e formalización.

O deseño de interfaces é o lugar onde se materializan os principios que guían as interaccións e, en consecuencia, a experiencia final da persoa usuaria. Como dixemos no apartado 2 desta guía, as interfaces nunca son neutras; sempre se alimentan de elementos culturais, políticos, éticos e estéticos que proceden do mundo que nos arrodea, incluíndo os estereotipos sexistas, os nesgos de xénero e todos os factores non inclusivos dunha sociedade. Neste sentido, é capital que o alumnado saiba recoñecer e identificar estes elementos nas interfaces e teña ferramentas para deseñar interfaces inclusivas. Por esta razón, é clave que, antes de deseñar, se cree unha bagaxe de ferramentas interpretativas da realidade que lle permita identificar estes elementos nas interfaces que existen, para despois poder actuar na fase de deseño e formalización con conciencia, e non repetindo de forma acrítica os elementos gráficos, visuais, táctiles e de voz que perpetúen imaxinarios e dinámicas sexistas.

Temas:

Análise e conceptualización de metáforas polas interfaces que non perpetúen estereotipos sexistas, racistas e coloniais.

Wearable interfaces, o uso do corpo na interacción con dispositivos desde unha perspectiva de xénero.

Análise das interfaces de voz máis comúns no mercado desde unha perspectiva de xénero: Alexa, Siri, Cortana; o estereotipo da secretaria.

Identificación dos elementos non inclusivos dunha interface e o seu redeseño en clave de igualdade.

Prototipado e *wireframe* de interfaces para aplicacións dixitais destinadas a vítimas de violencia de xénero.

Uso de linguaxe inclusiva e incorporación da linguaxe inclusiva nas interfaces.

Pautas para a avaliación da inclusividade dunha interface desde a perspectiva do xénero.

A avaliación da usabilidade dun produto dixital é un factor chave para optimizar o seu bo funcionamento e garantir unha experiencia satisfactoria pola persoa usuaria. Nos últimos anos, vimos como este subámbito da interacción persoa ordenador (IPO) ampliou moitísimo o abano das súas metodoloxías, incorporando procesos de investigación sobre o comportamento das persoas e ampliando o seu conxunto de ferramentas con metodoloxías procedentes doutros ámbitos disciplinarios como a psicoloxía, a antropoloxía, as ciencias cognitivas etc. O éxito de produtos dixitais como as plataformas de difusión de contidos (Netflix, HBO etc.) e as aplicacións (*apps*) das redes sociais depende, en gran medida, da satisfacción resultante da experiencia da persoa usuaria, das estratexias de fidelización e do incremento do compromiso ou *engagement*. Todos estes son aspectos que cómpre investigar de forma continua a través da revisión por pares e a través do comportamento das persoas usuarias. Por esta razón, nos últimos dez anos, se volveu tan popular o sector da *UX research*, coa consecuencia positiva de poder xerar moitos postos de traballo e, entón, xerar tamén a necesidade de ofrecer formación axeitada desde as universidades.

Calquera metodoloxía ou proceso de investigación pode estar afectado por nesgos de xénero, pola selección de mostras non representativas; é un problema que tamén afecta a *UX research*, que necesita revisar as súas metodoloxías para que nos garantan investigacións sensibles ao xénero e á diversidade en xeral. Desde a perspectiva de xénero na *UX research* recoméndase usar conxuntos de datos desagregados por xénero como punto de partida de calquera proceso de deseño. Deste xeito, as necesidades que se detectan e as solucións que se propoñen deixarían de estar pensadas a partir dunha tipoloxía de persoa usuaria baseada por defecto no home, o

que Criado Pérez (2019) denomina o enfoque «de talle único para homes». Neste sentido, é moi importante proporcionarlle ao alumnado exemplos dos efectos negativos desta achega: o teléfono intelixente

—de 5,5 pulgadas de longo— é demasiado grande para a maioría das mans

das mulleres e non adoita encaixar nos seus petos; o software de recoñecemento de voz configúrase a partir de gravacións de voces masculinas e a versión de Google ten un 70 % máis de probabilidade de entender os homes; unha muller informou de que o sistema de mando de voz do seu coche só escoitaba o seu marido, incluso cando estaba sentado no asento de acompañante; as mulleres teñen máis probabilidades de sentirse enfermas mentres levan auriculares VR, entre outros casos.

Temas

Adaptación dos principais métodos de avaliación da experiencia das persoas usuarias para que sexan máis inclusivos respecto ao xénero

- Métodos de avaliación de experiencia sen persoas usuarias
 - Heurísticas
 - Affinity Diagram
 - Paseo cognitivo
 - Escenarios
 - User journey
 - Perfil de persoa usuaria

- Métodos de avaliación de experiencia con persoas usuarias
 - Test con persoas usuarias
 - Focus group
 - Tree testing
 - Cuestionario
 - Entrevistas

Avaliación das materias

O proceso de avaliación é un elemento chave do conxunto de dinámicas de ensinanza e aprendizaxe que lle permite á ou ao estudante recibir o acompañamento e o retorno necesarios para sistematizar as aprendizaxes acadadas, así como para seguir aprendendo. Con moita frecuencia, ao falarmos de avaliación, referímonos non tanto a estes aspectos formativos da avaliación, senón sobre todo a tarefas de cualificación do traballo do alumnado, isto é, á avaliación que se leva a cabo ao final do semestre e que se formaliza nunha nota. Ambos os aspectos son necesarios e importantes, mais de cara a mellorar as aprendizaxes do alumnado, a avaliación continua ou formativa é a que ten máis impacto.

As materias que presentamos como exemplos son materias de carácter práctico, moi enfocadas á actividade, ou sexa, á adquisición de elementos teóricos que se aplican á práctica a través da xeración dun proxecto que a ou o estudante documenta e sobre o que reflexiona, tanto respecto das técnicas adquiridas como respecto do propio proceso de aprendizaxe. A alumna ou o alumno ten que documentar o seu proceso de traballo con evidencias e reflexións e presentalas nun portafolios que é, ademais, un documento de acreditación das súas habilidades de cara á futura investigación de traballo.

Cando traballamos con materias aplicadas, baseadas na realización de proxectos coma estas, é moi importante evitar métodos de avaliación que non permitan recoller os aspectos chave do traballo do alumno ou a alumna, como a evolución do proxecto desde a conceptualización ata o resultado final e a progresión da aprendizaxe.

A avaliación final é o resultado do conxunto de actividades de avaliación continua e da análise das evidencias presentadas pola estudante ou o estudante. Téñense en conta os resultados e os artefactos presentados; no entanto, incluso o núcleo da avaliación é o proceso, a evolución que a ou o estudante tivo ao longo do curso. Este aspecto permite superar as barreiras impostas polos métodos de avaliación estandarizados, como test e exame, que premian capacidades mnemónicas e a adquisición de nocións

por riba da aprendizaxe máis situada. Ademais, a avaliación a través da presentación de evidencias e a documentación de procesos, por unha banda, apodera o estudantado, ao darlle sentido ao seu traballo, e, pola outra, permite a individualización do proceso de avaliación preferido, así como a xeración de prácticas máis inclusivas. Cando temos en conta as vivencias, os procesos do alumnado, podemos avalialo de acordo con indicadores máis amplos que, alén das aprendizaxes instrumentais, poden darnos pautas sobre o seu crecemento como persoa que aprende. Unha avaliación individualizada ten potencial para ser tamén unha avaliación sensible ao xénero como outras formas de desigualdade, sempre que o profesorado non manteña nesgos de xénero.

Modalidades organizativas das dinámicas docentes

As materias presentadas están deseñadas segundo un modelo asíncrono de educación en liña, coma todos os programas da UOC (Universitat Oberta de Catalunya); con todo, os exemplos poden proporse tamén nun contexto de ensino presencial a través de clases teóricas e da realización de obradoiros temáticos que acompañen o alumnado no seu proceso de creación e documentación.

No caso específico da ensinanza en liña, as actividades preséntanse na aula virtual en formato textual ou vídeo e están formuladas como retos baseados en exemplos do mundo real e da vida profesional. No enunciado do reto, a alumna ou o alumno ten todas as pautas para realizalo de forma autónoma e ao seu ritmo. O reto tamén está asociado con todos os recursos de aprendizaxe necesarios para levalo a cabo.

A través da acción de dinamización docente que se articula desde as ferramentas de comunicación presentes na aula virtual, proporcionan pautas e recomendacións organizativas para levar a cabo as actividades de avaliación continua. Tamén se organizan actividades de debate ou de traballo en grupo para reflexionar sobre os aspectos máis críticos da materia e desenvolver *soft skills* de colaboración e creatividade. Ademais disto, é recomendable que o diálogo entre estudantes e docentes sexa constante

e aberto, que se compartan dúbidas e solucións e que todo o mundo contribúa á xeración de coñecemento na aula, superando as concepcións xerárquicas e establecendo relacións respectuosas onde o coñecemento entre persoas expertas e principiantes flúa libremente. Cuestionar as xerarquías dentro das dinámicas de ensinanza-aprendizaxe tamén é unha maneira de ter aulas inclusivas e abertas á diversidade.

É clave que quen dinamice a aula faga un seguimento atento ás dinámicas de comunicacións entre estudantes nas canles públicas da aula a fin de detectar a tempo circunstancias de exclusión, violencia verbal, difusión de mensaxes ou comentarios non respectuosos da diversidade. Así mesmo, ha de velar por que o clima xeral favoreza o intercambio sereno de ideas diversas sen que xeren formas implícitas ou explícitas de exclusión.

Hai que observar arreo e con moita atención as dinámicas de traballo grupal para detectar posibles casos de violencia ou de proposición de roles tradicionais respecto do liderado.

No caso de prácticas externas en empresas ou institucións, convén escoller entidades que teñan protocolos activos contra a violencia de xénero ou que se caractericen por ter unha cultura de traballo inclusiva e respectuosa da diversidade.

Por último, recoméndase darlle a coñecer ao alumnado as políticas de xénero da propia universidade, fomentando a súa participación ao respecto. A idea é que poida coñecelas e situalas no caso de necesitalas, pero que tamén entenda que forma parte dunha institución que se preocupa por garantir un contorno inclusivo.

Métodos docentes

Como dixemos, de cara a formar profesionais multimedia sensibles ao xénero e capaces de crear produtos que non perpetúen os estereotipos sexistas e a desigualdade, é fundamental que as actividades que lles propoñamos teñan un vencello forte coa vida real, coas contradicións presentes no mundo da produción de tecnoloxía e cos produtos que se atopen no mercado, pero tamén coas alternativas máis críticas, como, por exemplo,

o cooperativismo de plataforma, alternativa ética e cooperativa ao capitalismo de plataforma⁹.

Por esta razón, todos os métodos docentes e as pedagogías que teñen como punto de partida a análise da realidade do sector tecnolóxico para actuar sobre ela axudarannos a conseguir o obxectivo de formar unha cidadanía consciente e capaz de loitar contra a desigualdade. É o caso da aprendizaxe baseada en proxectos, a aprendizaxe servizo, o estudo de caso e a pedagogía ciberfeminista¹⁰. Esta última resúltanos particularmente útil se traballamos en contornos virtuais de aprendizaxe, como na UOC (Biglia e Jiménez, 2012).

Ademais, como se destaca na *Guía de Educación e Pedagogía*¹¹ desta mesma colección, na liña de Martínez (2015), podemos extraer das pedagogías feministas decoloniais estratexias que traballan para apoderar as persoas a través da educación crítica:

- Inclusión das diferenzas.
- Visibilización das formas de desigualdade e as imposicións do patriarcado.
- Coñecemento dos espazos, saberes e experiencias das diferentes mulleres, desde distintos enfoques para facilitar procesos de apoderamento individual e colectivos.
- Participación comunitaria activa en equidade.
- Horizontalidade e transversalidade nas intervencións.
- Xeración de capacidade de autocrítica, de toma de conciencia individual e colectiva.
- Divulgación e explicación da historia, a cultura, os saberes, entre outros, desde un punto de vista feminista e intercultural, descu-

⁹ <http://lab.cccb.org/es/la-experiencia-de-usuario-en-el-cooperativismo-de-plataforma/>

¹⁰ Biglia, Barbara e Jiménez, Edurne (2012). «Los desafíos de la pedagogía cyberfeminista: un estudio de caso». *Athenea Digital*, 12(3), 71-93. Dispoñible en: <http://psicologiasocial.uab.es/athenea/index.php/atheneaDigital/article/view/Biglia>

¹¹ <https://www3.vives.org/publicacions/arxiu/educacio.pdf>

brindo o valor de coñecementos ocultos e non só dos dominantes e globalizadores.

- Énfase no fomento da rede de mulleres a prol dun modelo social baseado no ben común, o apoio mutuo a persoas, en redes solidarias e de tecido cidadán.

Todas estas metodoloxías, á parte da vinculación coa realidade, permítenlle ao estudiantado desenvolver competencias chave ao interpretaren a complexidade do mundo tecnolóxico e as súas dinámicas de produción vixentes. Sobre todo, o caso da aprendizaxe servizo por profesionais da programación multimedia e do deseño de experiencia da persoa usuaria configúrase como unha oportunidade de integrar coñecementos e destrezas técnicas coas necesidades das persoas, co que se adquire todo aquel conxunto de competencias transversais necesarias para xerar unha tecnoloxía máis humana, máis inclusiva e máis sostible.

No caso da aprendizaxe baseada en proxectos (ABP), o foco desprázase máis cara ás metodoloxías que se usan no ámbito profesional, como Agile ou SCRUM, o que lle dá ao estudiantado un conxunto de ferramentas que permitirán que se integre de forma máis efectiva nos equipos de traballo unha vez que entre no mundo laboral.

Canto ás metodoloxías baseadas na indagación, como o estudo de caso e a investigación acción, podemos dicir que comparten os beneficios das dúas anteriores e suman todo o apoderamento que un proceso de investigación lle achega á aprendizaxe, beneficios tales como a capacidade de recoller e analizar datos con rigor e de forma sistemática, a posibilidade de elaborar reflexións compartidas e situadas e a capacidade de organizar e explicar os resultados de cara á súa difusión. Ademais, propor actividades sinxelas de investigación ao longo de todo o programa axuda ao feito de que, cando chegue o momento de realizar o TFG ou o TFM, o estudiantado xa estea equipado con ferramentas de investigación, co que se reduce a sensación de vertixe ou *horror vacui* que o alumnado acostuma sufrir nesta etapa.

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

Os recursos docentes que se adoitan empregar na enxeñaría son de tipo textual, oral e visual e, nalgúns casos, trátase de materiais interactivos tales como exemplos de aplicacións, software, artefactos e contornos inmersivos e plataformas.

Respecto dos recursos textuais, é de fundamental importancia que estean escritos nunha linguaxe sensible ao xénero, que comuniquen de xeito que reflectan as diferenzas sexuais e de xénero para que todo o mundo se sinta representado de forma igualitaria. Nese sentido, recoméndase:

- Empregar substantivos colectivos como «alumnado», «estudantado», «profesorado» e termos abstractos que non perpetúen as históricas desigualdades típicas dos contornos de produción de tecnoloxía («a dirección de proxecto» no canto de «xefe de proxecto», «a persoa usuaria» no canto de «o usuario», «a persoa encargada do deseño» no canto do «deseñador»).
- Evitar frases con estereotipos sexistas.
- Pensar a estrutura do discurso de forma que non se comunique a sensación de que un sexo é prioritario respecto do outro.
- Incluír temas que fan referencia a persoas transexuais, transxénero e non binarias.

Na comunicación visual e na creación das gráficas, recoméndase ter moito tino ao escoller as imaxes, a fin de que sexan representativas da forma máis paritaria posible da diversidade en toda a súa complexidade (xénero, etnia, relixión, idade, clase, procedencia xeográfica etc.). Na web Gendered Innovation podedes atopar máis indicacións neste sentido¹².

Cómpre evitar imaxes que lembren imaxinarios sexistas, coloniais ou lesivos da diferenza sexual e reproduzan estereotipos de xénero. Non se

¹² <http://genderedinnovations.stanford.edu/methods/language.html>

ha de presentar as mulleres como seres excesivamente sexualizados e, onde sexa necesario, por exemplo, no contexto dos videoxogos, cómpre problematizar e traballar na clase a hipersexualización coa que se adoitan presentar os personaxes femininos.

Con respecto aos materiais interactivos, hai que coidar moito a súa elección en función dos imaxinarios que evocan; é mester evitar estéticas tradicionalmente masculinizadas, metáforas bélicas ou de deportes que só fan pensar en contornos sexistas e representacións estereotipadas.

De se tratar de documentación audiovisual de proxectos, recoméndase escoller contidos diversos, elaborados por varios autores e autoras, mantendo un certo equilibrio entre as diferentes propostas. Onde sexa posible, hai que tentar sorprender o alumnado ofrecéndolle exemplos que saian do ordinario e onde as mulleres destacasen.

Canto aos materiais de programación, cómpre procurar exemplos de código e de aplicacións onde sexa posible evidenciar as autorías de mulleres ou suxeitos que non adoitan ter visibilidade no sector.

Ao analizar fenómenos tecnolóxicos integrados na vida real, como o éxito ou o fracaso dunha plataforma de difusión de contidos dixitais, ou o impacto dun determinado deseño de UX, convén expoñer os datos desagregados por sexo e conducir a análise de forma sensible ao xénero. É fundamental que o alumnado integre esta práctica no seu día a día para que a súa sensibilidade ao xénero sexa un elemento transversal na súa práctica profesional e de investigación.

Tamén se recomenda proporcionar materiais que visibilicen as iniciativas de autoinclusión dos suxeitos diversos no sector tecnolóxico, como proxectos que democratizen o acceso á tecnoloxía para todos aqueles suxeitos que fosen excluídos durante moito tempo.

Ao convidar expertas e expertos do mundo profesional, recoméndase ter un coidado particular e, en clave de acción positiva, preferir relatoras, co obxectivo de que o alumnado poida conectar con vivencias e experiencias profesionais diferentes que superen a hexemonía masculina no sector tecnolóxico.

•• 06. Ensinar a facer investigación sensible ao xénero

O TFG ou TFM representa o momento máis alto de desenvolvemento do alumnado, onde todas as aprendizaxes maduras ao longo do programa se integran coa experiencia persoal e coas ferramentas metodolóxicas de investigación, para xerar coñecemento orixinal a partir da experimentación, a revisión de literatura e a compilación e a análise de datos. Ao mesmo tempo, pode ser tamén unha experiencia difícil nalgúns casos, na que o alumnado se atopa fronte a unha tarefa moito máis articulada e complicada das que está afeito a realizar, sen dispoñer da fluidez necesaria para levala a cabo.

Ao acompañar o alumnado na definición e a realización do TFG ou o TFM, é importante que parte das ferramentas de investigación se puidesen aprender e pór en práctica de forma progresiva ao longo da súa traxectoria, a través da realización de pequenos traballos de investigación que lle permitan adquirir técnicas e metodoloxías específicas como a revisión sistemática, a creación de instrumentos de compilación de datos, as técnicas de escritura académica, a organización da bibliografía etc. En suma, é recomendable que o TFG ou o TFM non sexa o primeiro traballo de investigación que o alumnado realiza.

No caso do multimedia, ademais, ao ser un ámbito interdisciplinario, estes contidos, procesos e técnicas proceden de ámbitos moi diferentes entre eles, como a programación, o deseño e a arte. Esta diversidade reflíctese tamén na variedade das metodoloxías de investigación dispoñibles, que poden ir desde o desenvolvemento de hardware e de software ata a produción de contornos interactivos inmersivos, o desenvolvemento de videoxogos, os estudos de experiencia de persoas usuarias e a elaboración de *frameworks* metodolóxicos para implementar determinadas tecnoloxías. Toda esta complexidade metodolóxica debe terse en conta ao preparar o alumnado para o reto do TFG ou TFM.

Respecto a facer investigación sensible ao xénero no ámbito da enxeñaría multimedia, como sinalamos, de cara á docencia, é importante traballar de maneira transversal as diversas materias canto aos contidos e procesos da disciplina, fomentando a adquisición de ferramentas conceptuais e prácticas para identificar estereotipos sexistas, nesgos de xénero e formas de exclusión alí onde se traballe, xa for código, algoritmos, interfaces, aplicacións, plataformas ou contornos dixitais ou de *media*. Traballar con anterioridade esta sensibilidade ao xénero axúdanos a identificar e escoller ideas de investigación e a formular hipóteses de investigación que poidan ser o punto de partida da elaboración da proposta de investigación e a formulación das preguntas de investigación ou da *rationale*, se se trata dunha investigación baseada no deseño.

Contextualmente, na definición das preguntas de investigación traballaremos o deseño metodolóxico da investigación, escollendo as metodoloxías axeitadas e definindo os instrumentos necesarios para compilar e analizar os datos. A elección da metodoloxía é outro punto clave ao facer investigación sensible ao xénero e, nese sentido, é recomendable apostar por metodoloxías flexibles e participativas que permitan incorporar unha visión holística ao proceso de investigación e ter en conta a complexidade do contexto social e do sistema de valores que entran en xogo cando investigamos ou desenvolvemos artefactos tecnolóxicos. É o caso, por exemplo, da investigación en acción participativa, o deseño participativo e de todas aquelas metodoloxías orientadas á xeración do cambio e da innovación a partir da acción colectiva. No caso de traballos máis analíticos e reflexivos, como poden ser estudos sobre o impacto de videoxogos e plataformas nos comportamentos das persoas usuarias, recoméndase integrar as aproximacións participativas co uso de metodoloxías como a etnografía feminista e a autoetnografía.

No caso de traballos de investigación dirixidos á creación de produtos, poden ser de moita utilidade recursos metodolóxicos en formato de *check-list* (lista de chequeo) ou *toolkits* sempre que se usen de forma reflexiva e

crítica sen caer nunha dinámica de paso a paso. Suxírese Gender in Design Toolkit e Ethical Explorer: tech risks zone.

Tanto na investigación como na docencia, a sensibilidade ao xénero implica a interiorización e o compromiso cun conxunto de valores e finalidades que a diferencien doutras aproximacións máis orientadas á produción industrial. Velaquí se reúnen:

1. Atención aos aspectos sociais e ao impacto da produción de tecnoloxía. O xénero non actúa de forma illada, senón que interactúa con outros aspectos sociais que poden ser amplificados ou limitados nos seus efectos. Por esta razón, é fundamental recoñecer e ter en conta a diversidade das persoas segundo a idade, a clase, a etnia, a orientación sexual e a capacidade funcional.

Exemplos

- Deseño de tecnoloxías inclusivas por mulleres maiores.
- Redeseño da UX dunha aplicación de citas cunha perspectiva LGTBIA.

2. Visión integral da tecnoloxía e das súas interaccións. Implica desenvolver unha visión da produción de tecnoloxía como o resultado da interacción constante de varios factores éticos, estéticos, culturais, económicos e políticos.

Exemplos

- Conceptualización e deseño de interfaces por persoas con diversidade funcional.
- Elaboración de *frameworks* metodolóxicos para a implementación inclusiva da realidade virtual en contornos educativos.

3. Interdisciplinariade. Implica deseñar e analizar tecnoloxía partindo de perspectivas diversas desde o punto de vista epistemolóxico, alimentando a cultura do sector tecnolóxico con principios, valores e conceptos procedentes doutros ámbitos disciplinares.

Exemplos

- Deseño de visualización dos datos das vítimas de violencia machista.
- Creación de instalacións interactivas que fomenten a comprensión das dinámicas de discriminación sexual.

4. **O contexto.** Implica ter en conta que o desenvolvemento tecnolóxico depende de condicionantes históricos, culturais e socioeconómicos que definen a produción de tecnoloxía nun conxunto de relacións de xénero.

Exemplos

- Análise da evolución histórica das interfaces de voz na historia do multimedia.
- Visualización interactiva do impacto da muller no mundo da computación.

5. **Postura crítica.** Asumir unha postura crítica implica cuestionarse as preguntas de investigación e as achegas que se adoitan empregar no desenvolvemento de tecnoloxías, o deseño de interaccións e de experiencias e medios interactivos.

Exemplos

- Análise e redefinición dos principios do deseño centrado nas persoas (DCP) en clave de xénero.
- Elaboración dun *framework* metodolóxico para a implementación do deseño inclusivo de aplicacións móbiles respectuosas coas diferenzas das persoas transexuais, transxénero e persoas non binarias.

6. **Orientación ao cambio.** Implica ter como obxectivo explícito a visibilización das desigualdades e as discriminacións presentes no sistema de produción de tecnoloxía, co fin de xerar un cambio nas súas modalidades de produción e no seu impacto na vida das persoas.

Exemplos

- Conceptualización dun contorno de realidade virtual que permita experimentar dinámicas de discriminación de cara a xerar comprensión, conciencia e empatía verbo do tema.
- Deseño de aplicacións para facilitar as tarefas de cura da xente maior.

7. **Atención a problemas emerxentes.** Implica formular problemas de investigación arredor de aspectos emerxentes da produción tecnolóxica ou reformular problemas clásicos desde a perspectiva de xénero.

Exemplos

- Deseño de aplicacións pola loita contra o ciberacoso.
- Conceptualización dun contorno inmersivo que permita experimentar as prácticas de discriminación xeradas por algoritmos de IA.

•• 07. Recursos pedagóxicos

Recompilación de webs dispoñibles sobre materiais docentes ou investigacións/grupos/proxectos de investigación que inclúen xénero/perspectiva de xénero

Bekka Ricks (Mozilla Foundation)

<https://beccaricks.space/Imagining-Feminist-Interfaces>

Toolkit for Integrating Gender Sensitive Approach into Research and Teaching

https://eige.europa.eu/sites/default/files/garcia_working_paper_6_toolkit_integrating_gender_research_teaching.pdf

Donestech

<https://www.donestech.net/>

Colectic

<https://colectic.coop/>

GenTIC Researching Gender in the Network Society (UOC) <https://gender-ict.net/>

Gendered Innovations (Stanford University) <https://genderedinnovations.stanford.edu/>

https://genderedinnovations.stanford.edu/methods/engineering_checklist.html

Women in games España

<https://womeningameses.com/>

Women Who Code - Empowering Women in Technology

<https://www.womenwhocode.com/>

FemDevs

<https://femdevs.es/>

Ladies that UX

<https://www.ladiesthatux.com/>

Observatori per a la Igualtat - Universitat Autònoma Barcelona

<https://www.uab.cat/web/l-observatori/perspectiva-de-gener-en-la-docencia-i-la-recerca-1345703853830.html>

ADAlab

<http://www.adalab.es/>

Grupo Trevenque

<https://solucionesweb.trevenque.es/mujeres-referentes-en-dise-no-y-desarro-llo-web/>

The Feminist Principles of the Internet

<https://feministinternet.org/en/about>

Engendered Research

<https://www.engenderedresearch.com/>

Feminist Internet

<https://feministinternet.org/en/principle/consent>

Bibliografía de referencia

- ANTA, José Luis e PEINADO, Matilde (2010). «Ciberfeminismo y educación. Un debate teórico». En *Investigaciones multidisciplinares en género: II Congreso Universitario Nacional Investigación y Género* (p. 21-36).
- BIGLIA, Barbara e JIMÉNEZ, Edurne (2012). «Los desafíos de la pedagogía cyberfeminista: un estudio de caso». *Athenea Digital*, 12(3), 71-93.
- BIGLIA, Barbara e VERGÉS-BOSCH, Núria (2016). «Questioning the gender perspective in research». *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 9(2), 12.
- BÜHRER, Susanne; REIDL, Sybille; SCHMIDT, Evanthia K.; PALMEN, Rachel; STRIEBING, Clemens e GROO, Dora (2019). «Evaluation Framework for Promoting Gender Equality in Research and Innovation: How does gender equality influence research and innovation outcomes and what implications can be derived for suitable evaluation approaches?». *fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation*, 47, 140-145. doi:10.22163/fteval.2019.332
- ESPINO, Elisenda Eva e GONZÁLEZ, Carina Soledad (2015). «Estudio sobre diferencias de género en las competencias y las estrategias educativas para el desarrollo del pensamiento computacional». *Revista de Educación a Distancia*, (46).

- GARCÍA HOLGADO, Alicia; MENA, Juanjo; GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, Carina Soledad e GARCÍA PEÑALVO, Francisco J. (2019). «Perspectiva de género en Ingeniería Informática: cuestionario GENCE». *Guidance to facilitate the implementation of targets to promote gender equality in research and innovation*, Publications Office of the European Union, Luxemburgo.
- EUROPEAN INSTITUTE FOR GENDER EQUALITY (EIGE) (2016), *Gender in education and training*. Publications Office of the European Union, Luxemburgo.
- GONZÁLEZ, Marta I. e JIMENO, Natalia F. (2016). «Ciencia, tecnología y género. En- focos y problemas actuales». *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 11(31), 51-60.
- GONZÁLEZ RAMOS, Ana M.; VERGÉS BOSCH, Núria e MARTÍNEZ GARCÍA, José Saturnino (2017). «Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías». *Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 159, 73-90.
- HUYER, Sofia e SIKOSKA, Tatjana (2003). *Overcoming the gender digital divide: understanding ICTs and their potential for the empowerment of women*. Santo Domingo: INSTRAW.
- MCQUILLAN, Hellen (2010). «Technicians, Tacticians and Tattlers: Women as Innovators and Change Agents in Community Technology Projects». *Special Double Issue. Gender in Community Informatics*, 5 (3) & 6(1).
- MORLEY, Chantal e COLLET, Isabelle (2017). «Femmes et métiers de l'informatique: un monde pour elles aussi». *Cahiers du genre*, (1), 183-202.
- 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.
- PEREZ, Caroline C. (2019). *Invisible women: Exposing data bias in a world designed for men*. Nova York: Random House.
- SÁDABA, Igor e BARRANQUERO CARRETERO, Alejandro (2019). *Las redes sociales del ciberfeminismo en España: identidad y repertorios de acción*.
- SÁINZ, Milagros (2019). «La bretxa de gènere en la tria d'estudis STEM i TIC». *Nota d'Economia*, 105, 64-76. Generalitat de Catalunya. Departament

- de la Vicepresidencia i d'Economia i Hisenda. Recuperado de <http://economia.gencat.cat/ca/ambits-actuacio/economia-catalana/estudis-publicacions/nota-economia/numero-105/>
- SCHMIDT, Evantia K. e GRAVERSEN, Ebbe K. (2020). «Developing a conceptual evaluation framework for gender equality interventions in research and innovation». *Evaluation and Program Planning*, 79, 101750.
- TRBOVC, Jovana M. e HOFMAN, Ana (2015). *Toolkit for integrating gender-sensitive approach into research and teaching*. Garcia Working Papers 6. Universidade de Trento.
- VERGÉS BOSCH, Núria (2012). «De la exclusión a la autoinclusión de las mujeres en las TIC. Motivaciones, posibilitadores y mecanismos de autoinclusión». *Athena digital*, 12(3), 129-150.
- VERGÉS BOSCH, Núria (2019) «Gender and ICT: Are we making progress in Cyber-Feministisation?», *Revista ideas, Feminisme(s)*, 47, 1-8.
- 7.2. Ligazóns a plans docentes/*syllabi* de materias específicas de xénero <https://best.berkeley.edu/designing-technology-for-girls-and-women/>

•• 08. Para profundar

- BEUTHEL, Janne M. (xullo 2020). «Wearing the Invisible: Wearable Manifestations of Embodied Experiences». En *Companion Publication of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference* (p. 485-489).
- BAKER, Camille e SICCHIO, Kate (2015). «Stitch, bitch, make/perform: wearables and performance». *Electronic Visualisation and the Arts (EVA 2015)*, 247-251.
- HUTCHINSON, Les e NOVOTNY, Maria (2018). «Teaching a critical digital literacy of wearables: A feminist surveillance as care pedagogy». *Computers and Composition*, 50, 105-120.
- KNIGHT, Kim B. (2018). «Wearable Interfaces, Networked Bodies, and Feminist Sleeper Agents». *The Routledge Companion to Media Studies and Digital Humanities*, 204-213.
- MONTEIRO, Stephen (2017). *The fabric of interface: Mobile media, design, and gender*. MIT Press.
- SILLERO, Sara M. e HERNÁNDEZ, Clara G. (2019). *Libro blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico*. Secretaría de Estado para o Avance Dixital, Ministerio de Economía e Empresa. Recuperado en <https://www.mineco.gob.es/stfls/mine-co/ministerio/ficheros/libreria/LibroBlancoFINAL.pdf>
- WISSINGER, Elizabeth (2017). «Wearable tech, bodies, and gender». *Sociology Compass*, 11(11), e12514

A ausencia de mulleres e de diversidade en xeral nos equipos que desenvolven dispositivos e aplicacións ten consecuencias directas nos resultados da innovación tecnolóxica e na sociedade, porque se basea no que Criado Pérez (2019) denomina o enfoque “de talle único para homes”.

A *Guía para unha docencia universitaria con perspectiva de xénero de Enxeñaría Multimedia* fornece de propostas, exemplos de boas prácticas, recursos docentes e ferramentas de consulta para incorporar a perspectiva de xénero na formación de desenvolvedoras e desenvolvedores, permitíndolle ao estudanteo identificar o impacto social dos seus deseños respecto do xénero e os efectos das súas decisións sobre a experiencia das persoas usuarias.

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



Pacto de Estado
contra la violencia de género



XUNTA
DE GALICIA



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



UniversidadeVigo