

Enginyeries i Arquitectura

Guies per a una
docència universitària
amb perspectiva de gènere

Enginyeria Multimèdia

Susanna Tesconi

Xarxa Vives
d'universitats



ENGINYERIA MULTIMÈDIA

GUIES PER A UNA DOCÈNCIA
UNIVERSITÀRIA AMB PERSPECTIVA
DE GÈNERE

Susanna Tesconi

AQUESTA COL·LECCIÓ DE GUIES ESTÀ IMPULSADA PEL GRUP DE TREBALL D'IGUALTAT DE GÈNERE DE LA XARXA VIVES D'UNIVERSITATS

Maria Isabel VÁZQUEZ MARTÍNEZ, directora de la Comissió d'Igualtat, Universitat Abat Oliba CEU

Carmen VIVES CASES, directora del secretariat d'Igualtat, Universitat d'Alacant

Marta TORT COLET, comissària d'Educació, Cultura, Joventut i Esport, Universitat d'Andorra

Maria PRATS FERRET, directora de l'Observatori per a la Igualtat, Universitat Autònoma de Barcelona

NÚRIA VERGÉS BOSCH, delegada del rector per a la Igualtat, Universitat de Barcelona

Elisa MARCO CRESPO, directora de la Unitat d'Igualtat, Universitat CEU Cardenal Herrera

Ana M. PLA BOIX, delegada del rector per la Igualtat de Gènere, Universitat de Girona

Esperanza BOSCH FIOI, directora i coordinadora de l'Oficina per a la Igualtat d'Oportunitats entre Dones i Homes, Universitat de les Illes Balears

Consuelo LEÓN LLORENTE, responsable de la Unitat d'Igualtat, Universitat Internacional de Catalunya

Mercedes ALCAÑIZ MOSCARDÓ, directora de la Unitat d'Igualtat, Universitat Jaume I

Anna ROMERO BURILLO, directora del Centre Dolors Piera d'Igualtat d'Oportunitats i Promoció de les Dones, Universitat de Lleida

María José ALARCÓN GARCÍA, directora de la Unitat d'Igualtat, Universitat Miguel Hernández d'Elx

Maria OLIVELLA QUINTANA, coordinadora de la Unitat d'Igualtat, Universitat Oberta de Catalunya

Dominique SISTACH, responsable de la Comissió d'Igualtat d'Oportunitats, Universitat de Perpinyà Via Domitia

Josefina ANTONIJUAN RULL, vicerectora de Responsabilitat Social i Igualtat, Universitat Politècnica de Catalunya

M. Rosa CERDÀ HERNÁNDEZ, responsable de la Unitat d'Igualtat, Universitat Politècnica de València

Rosa CERAROLS RAMÍREZ, directora de la Unitat d'Igualtat, Universitat Pompeu Fabra

Andrea del POZO RODRÍGUEZ, cap de l'Àrea de Secretaria General, Universitat Ramon Llull

Inma PASTOR GOSÁLVEZ, directora de l'Observatori de la Igualtat, Universitat Rovira i Virgili

Amparo MAÑÉS BARBÉ, directora de la Unitat d'Igualtat, Universitat de València

Anna PÉREZ I QUINTANA, directora de la Unitat d'Igualtat, Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya

Edita XARXA VIVES D'UNIVERSITATS

Edifici Àgora Universitat Jaume I · Campus del Riu Sec

12006 Castelló de la Plana

<http://www.vives.org>

ISBN: 978-84-09-27567-0

LLIBRE SOTA UNA LICÈNCIA CREATIVE COMMONS BY-NC-SA.



Aquest projecte ha rebut finançament del Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya.

Autora: Susanna Tesconi

Coordinadores: M. José Rodríguez Jaume i Maria Olivella Quintana

SUMARI

PRESENTACIÓ	4
01. INTRODUCCIÓ	8
02. LA CEGUESA AL GÈNERE I LES SEVES IMPLICACIONS	9
03. PROPOSTES GENERALS PER A INCORPORAR LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN LA DOCÈNCIA	12
04. PROPOSTES PER A INTRODUIR LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN ENGINYERIA MULTIMÈDIA	15
4.1 Competències i resultats d'aprenentatge	15
Grau en Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia (UOC)	18
Exemple 1. Aplicar el disseny inclusiu des de la perspectiva de gènere	18
Exemple 2. Disseny d'interfícies inclusives	19
4.3 Avaluació de les assignatures	22
4.4 Modalitats organitzatives de les dinàmiques docents	23
4.5 Mètodes docents	24
05. RECURSOS DOCENTS ESPECÍFICS PER A LA INCORPORACIÓ DE LA PERSPECTIVA DE GÈNERE	27
06. ENSENYAR A FER RECERCA SENSIBLE AL GÈNERE	29
07. RECURSOS PEDAGÒGICS	33
7.1 Bibliografia de referència	34
7.2 Enllaços a plans docents/syllabi d'assignatures específiques de gènere	36
08. PER A APROFUNDIR	37

PRESENTACIÓ

Què és la perspectiva de gènere i quina rellevància té en la docència dels programes de grau i de postgrau? Aplicada a l'àmbit universitari, la perspectiva de gènere o *gender mainstreaming* és una política integral per promoure la igualtat de gènere i la diversitat en la recerca, la docència i la gestió de les universitats, tots ells àmbits afectats per diferents biaixos de gènere. Com a estratègia transversal, implica que totes les polítiques tinguin en compte les característiques, necessitats i interessos tant de les dones com dels homes, tot distingint els aspectes biològics (sexe) de les representacions socials (normes, rols, estereotips) que es construeixen culturalment i històricament de la feminitat i la masculinitat (gènere) a partir de la diferència sexual.

La Xarxa Vives d'Universitats (XVU) promou la cohesió de la comunitat universitària i reforça la projecció i l'impacte de la universitat en la societat impulsant la definició d'estratègies comunes, especialment en l'àmbit d'acció de la perspectiva de gènere. És oportú recordar que les polítiques que no tenen en compte aquests rols diferents i necessitats diverses i, per tant, són cegues al gènere, no ajuden a transformar l'estructura desigual de les relacions de gènere. Això també és aplicable a la docència universitària, a través de la qual oferim a l'alumnat una sèrie de coneixements per entendre el món i intervenir-hi en el futur des de l'exercici professional, proporcionem fonts de referència i autoritat acadèmica i busquem fomentar l'esperit crític.

Una transferència de coneixement a les aules sensible al sexe i al gènere comporta diferents beneficis, tant per al professorat com per a l'alumnat. D'una banda, en aprofundir en la comprensió de les necessitats i comportaments del conjunt de la població s'eviten les interpretacions parcials o esbiaixades, tant a nivell teòric com empíric, que es produeixen quan es parteix de l'home com a referent universal o no es té en compte la diversitat del subjecte dones i del subjecte homes.

D'aquesta manera, incorporar la perspectiva de gènere millora la qualitat docent i la rellevància social dels coneixements, les tecnologies i les innovacions (re) produïdes. D'altra banda, proporcionar a l'alumnat noves eines per a identificar els estereotips, normes i rols socials de gènere contribueix a desenvolupar el seu esperit crític i a adquirir competències que li permeten evitar la ceguesa al gènere en la seua pràctica professional futura. Així mateix, la perspectiva de gènere permet al professorat prestar atenció a les dinàmiques de gènere que tenen lloc en l'entorn d'aprenentatge i adoptar mesures que assegurin que s'atén a la diversitat d'estudiants.

El document que teniu a les mans és fruit del pla de treball del Grup de Treball en Igualtat de Gènere de la XVU, centrat en la perspectiva de gènere en la docència i la recerca universitàries. L'informe *La perspectiva de gènere en docència i recerca a les universitats de la Xarxa Vives: Situació actual i reptes de futur* (2017), coordinat per Tània Verge Mestre (Universitat Pompeu Fabra) i Teresa Cabruja Ubach (Universitat de Girona), va constatar que la incorporació efectiva de la perspectiva de gènere en la docència universitària seguia sent un repte pendent, malgrat el marc normatiu vigent a nivell europeu, estatal i dels territoris de la XVU.

Un dels principals reptes identificats en aquell informe per superar la manca de sensibilitat al gènere dels currículums dels programes de grau i de postgrau era la necessitat de formar al professorat en aquesta competència. En aquesta línia, s'apuntava la necessitat de comptar amb recursos docents que ajuden el professorat a fer una docència sensible al gènere.

Per aquest motiu el GT Igualtat de Gènere de la XVU va acordar desenvolupar la col·lecció *Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere*, sota la coordinació en una primera fase de Teresa Cabruja Ubach (Universitat de Girona), M. José Rodríguez Jaume (Universitat d'Alacant) i Tània Verge Mestre (Universitat Pompeu Fabra), i en una segona i tercera fase de M. José Rodríguez Jaume (Universitat d'Alacant) i Maria Olivella Quintana (Universitat Oberta de Catalunya).

En conjunt s'han elaborat fins al moment 22 guies, onze en la primera fase, sis en la segona i cinc en la tercera, que s'han encarregat a professorat expert en l'aplicació de la perspectiva de gènere a la seua disciplina de diferents universitats:

ARTS I HUMANITATS:

- ANTROPOLOGIA: Jordi Roca Girona (Universitat Rovira i Virgili)
- FILOLOGIA I LINGÜÍSTICA: Montserrat Ribas Bisbal (Universitat Pompeu Fabra)
- FILOSOFIA: Sonia Reverter-Bañón (Universitat Jaume I)
- HISTÒRIA: Mónica Moreno Seco (Universitat d'Alacant)
- HISTÒRIA DE L'ART: M. Lluïsa Faxedas Brujats (Universitat de Girona)

CIÈNCIES SOCIALS I JURÍDIQUES:

- COMUNICACIÓ: Maria Forga Martel (Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya)
- DRET I CRIMINOLOGIA: M. Concepción Torres Díaz (Universitat d'Alacant)

SOCIOLOGIA, ECONOMIA I CIÈNCIA POLÍTICA: Rosa M. Ortiz Monera i Anna M. Morero Beltrán (Universitat de Barcelona)

EDUCACIÓ I PEDAGOGIA: Montserrat Rifà Valls (Universitat Autònoma de Barcelona)

CIÈNCIES:

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

MATEMÀTIQUES: Irene Epifanio López (Universitat Jaume I)

CIÈNCIES DE LA VIDA:

BIOLOGIA: Sandra Saura Mas (Universitat Autònoma de Barcelona)

INFERMERIA: M. Assumpta Rigol Cuadra i Dolors Rodríguez Martín (Universitat de Barcelona)

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

Nutrició Humana i Dietètica: Purificación García Segovia (Universitat Politècnica de València)

PSICOLOGIA: Esperanza Bosch Fiol i Salud Mantero Heredia (Universitat de les Illes Balears)

ENGINYERIES I ARQUITECTURA:

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

CIÈNCIES DE LA COMPUTACIÓ: Paloma Moreda Pozo (Universitat d'Alacant)

ENGINYERIA INDUSTRIAL: Elisabet Mas de les Valls Ortiz i Marta Peña Carrera (Universitat Politècnica de Catalunya)

ENGINYERIA MULTIMÈDIA: Susanna Tesconi (Universitat Oberta de Catalunya)

ENGINYERIA ELECTRÒNICA DE TELECOMUNICACIÓ: Sònia Estradé Albiol (Universitat de Barcelona)

A més, en resposta als canvis en la docència que les universitats han hagut d'adoptar derivats de la pandèmia per COVID-19 durant el curs 2019-2020, s'ha sumat també a la col·lecció una guia metodològica sobre docència en línia amb perspectiva de gènere.

METODOLOGIA:

DOCÈNCIA EN LÍNIA AMB PERSPECTIVA DE GÈNERE: Míriam Arenas Conejo i Iolanda García González (Universitat Oberta de Catalunya).

Aprendre a incorporar la perspectiva de gènere en les assignatures impartides no implica res més que una reflexió sobre els diferents elements que configuren el procés d'ensenyament-aprenentatge, tot partint del sexe i del gènere com a variables analítiques clau. Per poder revisar les vostres assignatures des d'aquesta perspectiva, a les *Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere* trobareu recomanacions i indicacions que cobreixen tots aquests elements: objectius, resultats d'aprenentatge, continguts, exemples i llenguatge utilitzats, fonts seleccionades, mètodes docents i d'avaluació i gestió de l'entorn d'aprenentatge. Al cap i a la fi, incorporar el principi d'igualtat de gènere no és només una qüestió de justícia social sinó de qualitat de la docència.

M. José Rodríguez Jaume i Maria Olivella Quintana, coordinadores

01. INTRODUCCIÓ

En aquesta guia la professora Susanna Tesconi, dels Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicacions de la Universitat Oberta de Catalunya, presenta estratègies per la inclusió de la perspectiva de gènere en l'àrea d'enginyeria multimèdia. Aquest àmbit d'estudi, que pertany a les anomenades titulacions STEAM (Ciències, Tecnologies, Enginyeria, Art i Matemàtiques), com la resta d'estudis tècnics i enginyeries, es caracteritza per una escassa presència tant de dones estudiants com professionals. A causa de la reduïda presència de les dones en aquest sector, les contribucions acadèmiques i professionals es veuen influenciades per visions androcèntriques que perpetuen estereotips sexistes i dinàmiques excloents en la conceptualització, el disseny i la producció dels productes i sistemes interactius i multimèdia. La difusió ubiqua a la societat de les xarxes socials, aplicacions multimèdia i plataformes de continguts digitals i interactius i el seu impacte en la vida de les persones usuàries ens obliga, en tant que acadèmiques i professionals, a activar estratègies perquè, des de la formació universitària de dissenyadors i dissenyadores multimèdia, es proporcionin eines per generar entorns, productes i sistemes que siguin inclusius i respectuosos amb els drets humans i la diversitat.

La ceguesa pel gènere en aquest sector implica, per una banda, que en els entorns de producció de tecnologia es perpetuïn dinàmiques de discriminacions de subjectivitat diverses i, per l'altra, que els productes generats no puguin alimentar-se de la riquesa implicada per la diversitat i en conseqüència pel seu impacte en la millora de la societat.

La guia, en primer lloc, situa l'àmbit de la multimèdia i les seves pràctiques en relació als efectes d'una aproximació no sensible al gènere. En segon lloc, proporciona pautes generals per a la implementació de la perspectiva de gènere a la docència de la disciplina i articula unes propostes específiques per a la implementació de la perspectiva de gènere, a partir de reflexions al voltant de les assignatures de l'àrea de Disseny d'experiència d'usuari (Disseny UX) del Grau en Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia i del Màster en Disseny d'Interacció i Experiència d'usuari de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Finalment, proporciona estratègies, pautes i recursos per acompanyar l'alumnat en la ideació, el disseny i la realització de treballs de recerca amb perspectiva de gènere a l'àmbit de l'enginyeria multimèdia.

02. LA CEGUESA AL GÈNERE I LES SEVES IMPLICACIONS

L'enginyeria multimèdia manifesta les mateixes problemàtiques i desigualtats del sector de la producció tecnològica en general, tal com es presenten en el *Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico* (Sillero y Hernández, 2019):

- Existeix una important bretxa en l'accés de les dones a les carreres STEM. Els rols i estereotips de gènere reforcen els prejudicis sobre les seves capacitats, interessos i motivacions, condicionant l'elecció dels itineraris professionals.
- Les dones estan subrepresentades en posicions de lideratge i en cas d'emprendedores tenen majors dificultats per a accedir al finançament, particularment si es tracta de posar en marxa empreses tecnològiques.
- El denominat sostre de vidre, la repercussió de la maternitat i les cures, que suposen un fre en la incorporació i en la promoció de les dones, la bretxa salarial, etc. formen part de les característiques generals de l'ocupació femenina.
- Sentiment d'hostilitat que senten moltes professionals, de menyscapte dels seus coneixements, habilitats o de falta d'autoritat.
- La proliferació de casos d'assetjament sexual en entorns tecnològics, concretament en l'ecosistema de les empreses emergents.
- La indústria del videojoc presenta totes aquestes desigualtats de forma amplificada.
- La indústria tecnològica, a més de ser un negoci en auge, s'està convertint en el principal vehicle de transmissió cultural i de coneixement, per la qual cosa exerceix un paper molt significatiu en la influència de les concepcions (percepció del món que ens envolta), i cada vegada més en els comportaments dins i fora de la xarxa.
- Els algorismes i la intel·ligència artificial reproduïxen biaixos de gènere discriminatoris, que tenen conseqüències que afecten negativament la igualtat d'oportunitats.

L'absència de dones i de diversitat en general en els equips que desenvolupen dispositius i aplicacions té conseqüències directes en els resultats de la innovació tecnològica i en la societat, perquè es basa en això que Criado Pérez (2019) denomina l'enfocament "de talla única per a homes". Algun exemple:

- El telèfon intel·ligent mitjà —de 5,5 polzades de llarg— és massa gran per a la majoria de les mans de les dones, i sovint no encaixa en les nostres butxaques.
- El programari de reconeixement de veu es configura a partir d'enregistraments de veus masculines: la versió de Google té un 70% més de probabilitats d'entendre els homes. Una dona va informar que el sistema de comandament de veu del seu cotxe només escoltava al seu marit, fins i tot quan estava assegut en el seient del passatger.
- Les dones tenen més probabilitats de sentir-se marejades mentre porten ulleres de Realitat Virtual.
- Els monitors de *fitness* subestimen els passos realitzats durant el treball domèstic fins a un 74%.

A més de la discriminació algorítmica també s'ha de tenir en compte que qualsevol interfície, en tant que entorn dissenyat que permet a la persona usuària dialogar i interactuar amb qualsevol sistema interactiu, ve carregada de significats, estètiques i polítiques que reflecteixen una determinada visió del món i de les seves relacions de poder. És el cas, per exemple, dels assistents de veu com Alexa i Siri que parlen amb una veu femenina, per a ser percebuts com a figures humils i de suport.

Per contrarestar aquesta tendència ens poden ser d'ajuda els conceptes d'accés i participació a la xarxa i autoinclusió en la creació de tecnologia procedents de la reflexió crítica del ciberfeminisme, les quals es poden resumir en uns eixos comuns (Sádaba y Barranquero-Carretero, 2019):

- el model hegemònic del ciberespai i de la enginyeria responen a un model heteropatriarcal;
- l'apoderament de les dones s'afavoreix mitjançant l'apropiació en l'accés, ús, contribució, disseny i desenvolupament de les TIC;
- a major presència de dones en les TIC, major autoritat femenina en la societat contemporània;
- les TIC brinden l'oportunitat de desafiar l'autoritat masculina i les relacions de dominació basades en el gènere per a crear pràctiques més igualitàries.

La formació dels dissenyadors i dissenyadores Multimèdia hauria d'incorporar la contribució crítica del ciberfeminisme i introduir als seus programes eines reflexives que permetin a l'estudiantat identificar l'impacte social dels seus disseny respecte al gènere i als efectes de les seves decisions sobre l'experiència de les persones usuàries.

03. PROPOSTES GENERALS PER A INCORPORAR LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN LA DOCÈNCIA

El sector professional de l'enginyeria multimèdia, com passa en totes les enginyeries i titulacions tècniques, és un àmbit caracteritzat per una forta presència masculina que condiciona l'elecció de continguts, les formes de treball, els referents culturals i metodològics i fins i tot reproduceix la idea que les dones són estranyes al món de la tecnologia; cosa que és falsa.

1. De cara a incorporar la perspectiva de gènere a la docència d'enginyeria multimèdia, en primer lloc és fonamental visibilitzar les contribucions de les dones al desenvolupament de l'enginyeria multimèdia i de les tecnologies creatives, tenint en compte que l'àmbit de la multimèdia és un context fortament interdisciplinari que es desenvolupa en la intersecció entre art, disseny i tecnologia. Per aquesta raó, descobrirem que moltes contribucions a l'àmbit fetes per dones s'originen en contextos universitaris i professionals aliens a l'enginyeria multimèdia en un sentit estricte, com poden ser la producció artística, el disseny especulatiu i la filosofia, encara que tinguin un component d'innovació tecnològica important. Ens referim, per exemple, a totes aquelles artistes digitals pioneres en la recerca i el desenvolupament de sistemes de vida artificial i entorns interactius com Christa Sommerer i Natalie Jeremijenko, entre d'altres. A més, moltes de les reflexions sobre la multimèdia i sobre les tecnologies creatives s'han generat en el context del ciberfeminisme, a partir de la feina d'autores com Donna Haraway, Sadie Plant, Remedios Zafra, Ana de Miguel i Montserrat Boix, per exemple.
2. El caràcter interdisciplinari de la multimèdia ens convida també a repensar els aspectes transversals del currículum i dels programes, perquè un bon disseny multimèdia ha de respondre a les necessitats tecnològiques dels projectes, però a la vegada també ha de buscar el desenvolupament creatiu, estètic, social i ètic dels seus productes, donat l'impacte que tenen en la societat i el seu potencial a l'hora d'amplificar la desigualtat tant de gènere com de raça i classe social. És fonamental que l'oferta formativa tingui en compte la importància d'incorporar dinàmiques no hegemòniques de pensament i s'alimenti de formes diverses de coneixement (pluralisme epistemològic), tant des del punt de vista de continguts com de metodologies.

Per aquesta raó se'ns presenta com a necessari donar a conèixer a l'alumnat les iniciatives tant del món professional com dels contextos més activistes on les dones impulsen diferents maneres l'autoinclusió i la diferència al sector tecnològic. Es tracta d'iniciatives que a través de l'autoorganització proposen alternatives al model hegemònic heteropatriarcal i afavoreixen l'apoderament de les dones en l'accés, ús, recerca i desenvolupament de les TIC. És el cas, per exemple, de Women in Games¹ i Fem Devs² (en la indústria dels videojocs) i de Ladies that UX³ (en l'àmbit del disseny d'experiència d'usuari UX). Des de l'activisme, i el sector de la investigació participativa, podem comptar amb la feina col·lectiva de Donestech⁴ i de Colectic⁵, 2 entitats que treballen perquè la tecnologia sigui una eina d'inclusió social i igualtat. A més, tant l'una com l'altra ens proporcionen eines tecnològiques i metodològiques per treballar amb l'alumnat de forma més horitzontal, no jeràrquica i fomentant la creació col·lectiva de coneixement, finalitzada a la despatriarcalització del sector tecnològic a través d'experiències d'aprenentatge actiu i investigació participativa. Es tracta d'activitats de disseny i implementació de tecnologies i estratègies per millorar la inclusió de les dones a les TIC, i lluitar contra la violència masclista en la xarxa. En resum, experiències educatives on es treballa la millora social a partir de la reflexió al voltant de la tecnologia i de propostes per millorar la seva inclusivitat.

3. Donar a l'alumnat la possibilitat de realitzar pràctiques en aquests entorns o de participar en esdeveniments on es reflexiona sobre aquestes temàtiques es configura com una estratègia efectiva a l'hora de generar consciència de les dinàmiques de poder, dels estereotips sexistes i dels mandats de gènere recurrents en els processos de creació i implementació de la tecnologia. És més, generar experiències educatives en contextos reals genera aprenentatges vivencials més significatius i situats que tenen un gran potencial a l'hora de modificar el sistema de creences de l'estudiant, ampliant el seu espectre de valors i millorant la comprensió de la seva tasca professional i del seu impacte en la societat.
4. Modificar els discursos, les pràctiques i els valors implícits en els processos de disseny i desenvolupament de tecnologies i en els programes educatius

1 <https://womeningameses.com/>

2 <https://femdevs.es/>

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

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

5 <https://colectic.coop/>

que formen els professionals que els conceptualitzen i els duen a terme, és un factor clau per redefinir les relacions tradicionals entre gènere i producció de tecnologia. La introducció de la perspectiva de gènere en l'educació en enginyeria presenta un alt potencial transformador, tant dels processos de disseny com de la recerca que es desenvolupa al seu voltant.

5. Apostar per una docència no cega al gènere en l'enginyeria multimèdia implica formar l'estudiantat des de la perspectiva del disseny centrat en les persones, posant al centre el reconeixement de la diversitat de cada procés. També significa pensar el disseny d'interfícies de forma que no es perpetuïn dinàmiques d'exclusió i la difusió d'imaginari androcèntric.
6. Una docència en multimèdia no cega al gènere també ha de proporcionar eines d'anàlisi crítica que permetin a l'alumnat reconèixer biaixos algorítmics i tractaments de dades no respectuosos de la diversitat. En altres paraules, hauria de ser una docència que responsabilitza i prepara professionals per dissenyar de forma col·laborativa un futur comú més inclusiu, on la tecnologia es configura com un mitjà tant per aconseguir els objectius del desenvolupament sostenible com per encarar els reptes contemporanis, ambientals i ecològics, la salut planetària, el desenvolupament tecnocientífic, els reptes polítics i socials, la participació democràtica, l'eliminació de violència masclista i les desigualtats socials.

04. PROPOSTES PER A INTRODUIR LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN ENGINYERIA MULTIMÈDIA

En aquest apartat es presenten exemples concrets de competències, continguts, mètodes docents i mètodes d'avaluació finalitzats per a la implementació de la perspectiva de gènere en la docència del mòdul (conjunt d'assignatures) Interacció i experiència d'usuari del Grau en Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia i de l'assignatura d'Interfícies del Màster universitari de Disseny d'Interacció i Experiència d'Usuari (UX)⁶ de la UOC (Universitat Oberta de Catalunya).

4.1 Competències i resultats d'aprenentatge

En tant que integrant de l'espai europeu d'educació superior (EEES) la UOC, com altres universitats, adopta un model basat en competències i resultats d'aprenentatge. Com a part de les accions previstes del pla d'igualtat de la UOC,⁷ i concretament pel que fa l'eix de docència, amb l'objectiu d'orientar l'elaboració de programes formatius i per a cobrir les necessitats de la formació en Compromís ètic i global s'ha elaborat la *Guia de competències transversals*, que incorpora tant a nivell de grau com a nivell de màster la competència transversal 'compromís ètic i global' i la concreta en un conjunt de resultats d'aprenentatge. Referent a això també pot ser de molta utilitat consultar el *Marc general per a la incorporació de la perspectiva de gènere en la docència universitària* elaborat per l'AQU (Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya)⁸.

6 <https://estudis.uoc.edu/ca/masters-universitaris/disseny-interaccio-experiencia-usuari/presentacio>

7 <https://www.uoc.edu/portal/ca/universitat/responsabilitat-social/igualtat/pla-igualtat/docencia/index.html>

8 Marc general per a la incorporació de la perspectiva de gènere en la docència universitària

Grau en Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia	
Competència transversal	Resultats d'aprenentatge
<p>Actuar de manera honesta, ètica, sostenible, socialment responsable i respectuosa amb els drets humans i la diversitat, tant en la pràctica acadèmica com en la professional.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconèixer, comprendre i respectar la diversitat funcional, social, cultural, econòmica, política, lingüística i de gènere. 2. Reconèixer, comprendre i analitzar les causes i els efectes de les desigualtats per raó de sexe i de gènere. 3. Identificar les característiques de l'exercici d'una pràctica professional orientada a la qualitat dels resultats i basada en la sostenibilitat i la responsabilitat social. 4. Comprendre i actuar segons els principis ètics que guien l'exercici professional / Comprendre i actuar segons els principis ètics que guien l'exercici professional i també segons el codi deontològic professional.

Màster universitari de Disseny d'Interacció i Experiència d'Usuari (UX)	
Competència transversal	Resultats d'aprenentatge
<p>Actuar de manera honesta, ètica, sostenible, socialment responsable i respectuosa amb els drets humans i la diversitat, tant en la pràctica acadèmica com en la professional, i dissenyar solucions per a millorar aquestes pràctiques.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar l'anàlisi de la diversitat funcional, social, cultural, econòmica, política, lingüística i de gènere en la pràctica acadèmica i professional. 2. Analitzar les causes i els efectes de les desigualtats per raó de sexe i de gènere i formular accions a fi de contrarestar-les. 3. Dissenyar i avaluar projectes acadèmics o professionals aplicant criteris de qualitat, sostenibilitat i responsabilitat social. 4. Avaluar críticament l'aplicació dels principis ètics que guien l'exercici professional en situacions complexes.
Competències específiques	Resultats d'aprenentatge
<p>Comprendre els canvis socials, culturals i polítics provocats per les tecnologies digitals i, en aquest context, pensar de manera crítica sobre l'impacte del disseny d'interacció en la vida de les persones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relacionar la usabilitat i la interacció amb les conseqüències pel dia a dia de les persones. 2. Reflexionar sobre l'impacte i la responsabilitat associada al desenvolupament de la tasca professional del disseny d'interacció.

<p>Definir la interfície sent conscient de les conseqüències emocionals que exerceix en les persones i garantir que el seu disseny és respectuós amb les diferències socials, culturals i de gènere.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Justificar les decisions del procés creatiu tenint en compte els aspectes psicològics, socials i físics de les persones usuàries. 2. Aplicar correctament els processos d'autenticació i altres elements de seguretat. 3. Aplicar els principis de disseny inclusiu per a optimitzar la interfície. 4. Realitzar una entrevista contextual a dos usuaris de diferent gènere o cultura. 5. Avaluar el disseny proposat sobre la base dels set principis del disseny inclusiu.
--	---

4.2 Continguts de les assignatures/mòduls

Grau en Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia (UOC)

180 crèdits ECTS

Matèria 5: Interacció i experiència d'usuari

- Disseny d'interacció (obligatòria 6 crèdits)
- Disseny d'interfícies (obligatòria 6 crèdits)
- Interacció tangible (obligatòria 6 crèdits)
- Disseny d'experiència d'usuari (optativa 6 crèdits)

Exemple 1. Aplicar el disseny inclusiu des de la perspectiva de gènere

Els exemples de possibles continguts estan pensats perquè es puguin implementar de forma transversal a totes les assignatures que componen la matèria, i que per cada una puguin tenir una formalització diferent, des d'allò més teòric fins als aspectes més pràctics i de disseny.

Com s'ha argumentat anteriorment, tant el disseny d'experiència d'usuari com el disseny d'interfícies i el disseny de les interaccions representen una àrea de gran importància dins l'enginyeria multimèdia i l'enginyeria informàtica, especialment per l'impacte que els seus productes i serveis poden tenir en la vida de les persones usuàries. Per aquesta raó, és molt important que l'estudiantat sigui conscient en primer lloc de la seva responsabilitat i, en segon lloc, que puguin adquirir eines per realitzar disseny d'experiències i interaccions que siguin inclusivament i tinguin en compte la perspectiva de gènere.

El disseny inclusiu és una filosofia de disseny, un marc metodològic orientat al desenvolupament de productes accessibles per a un nombre més gran de persones. Normalment, quan ens referim al disseny inclusiu, pensem en productes digitals per a persones amb discapacitat funcional. Gairebé mai pensem en la inclusivitat des de la perspectiva de gènere. Els seus principis es poden aplicar en totes les fases de recerca amb persones usuàries, conceptualització, disseny i implementació d'interaccions, interfícies i experiències.

Temes:

- Principis del disseny inclusiu des de la perspectiva de gènere.
- Disseny inclusiu per l'avaluació d'UX amb persones usuàries.
- Disseny d'experiència per persones transsexuals i transgènere.
- Arquitectura de la informació i taxonomies que eviten la classificació per gènere.
- Anàlisi dels aspectes vinculats al gènere en les *apps* de cites més populars.
- Anàlisi i reflexió sobre la no inclusivitat del disseny de les aplicacions de xarxes socials.
- Pautes per realitzar test d'avaluació de l'experiència d'usuari no cecs al gènere.
- Avaluació heurística amb perspectiva de gènere.
- Aplicació del mètode Persona segons la perspectiva de gènere.

Exemple 2. Disseny d'interfícies inclusives

Aquest exemple es pot aplicar tant a l'assignatura Disseny d'interfícies (obligatòria 6 crèdits) del Grau en Tècniques d'Interacció Digitals i Multimèdia, com a l'assignatura Interfícies (optativa 6 crèdits) del Màster universitari de Disseny

d'Interacció i Experiència d'Usuari (UX), adaptant els nivells requerits de reflexió i capacitat de conceptualització i formalització.

El disseny d'interfícies és el lloc on es materialitzen els principis que guien les interaccions i, conseqüentment, l'experiència final de la persona usuària. Com ja s'ha dit a l'apartat 2 d'aquesta guia, les interfícies mai són neutres; sempre s'alimenten d'elements culturals, polítics, ètics i estètics que procedeixen del món que ens envolta, incloent-hi els estereotips sexistes, els biaixos de gènere i tots els factors no inclusius d'una societat. En aquest sentit, és d'importància clau que l'alumnat sàpiga reconèixer i identificar aquests elements en les interfícies i tingui eines per dissenyar interfícies inclusives. Per aquesta raó, és clau que, abans de dissenyar, es creï un bagatge d'eines interpretatives de la realitat que li permeti identificar aquests elements en les interfícies que existeixen, per després poder actuar en la fase de disseny i formalització amb consciència, i no repetint de forma acrítica els elements gràfics, visuals, tàctils i de veu que perpetuen imaginaris i dinàmiques sexistes.

Temes:

Anàlisi i conceptualització de metàfores per les interfícies que no perpetuïn estereotips sexistes, racistes i colonials.

Wearable interfaces, l'ús del cos en la interacció amb dispositius des d'una perspectiva de gènere.

Anàlisi de les interfícies de veu més comunes en el mercat des d'una perspectiva de gènere: Alexa, Siri, Cortana, l'estereotip de la secretària.

Identificació dels elements no inclusius d'una interfície i el seu redisseny en clau d'igualtat.

Prototipat i *wireframe* d'interfícies per aplicacions digitals destinades a víctimes de violència de gènere.

Ús del llenguatge inclusiu i incorporació del llenguatge inclusiu a les interfícies.

Pautes per a l'avaluació de la inclusivitat d'una interfície des de la perspectiva del gènere.

L'avaluació de la usabilitat d'un producte digital és un factor clau a l'hora d'optimitzar el bon funcionament i garantir una experiència satisfactòria per la persona usuària. En els últims anys, hem vist com aquest subàmbit de la IPO (Interacció Persona Ordinador) ha ampliat moltíssim el ventall de les seves metodologies,

incorporant processos d'investigació sobre el comportament de les persones i ampliant el seu conjunt d'eines amb metodologies procedents d'altres àmbits disciplinaris com la psicologia, l'antropologia, les ciències cognitives, etc. L'èxit de productes digitals com les plataformes de difusió de continguts (Netflix, HBO, etc.) i les *apps* de les xarxes socials depèn, en llarga mesura, de la satisfacció resultant de l'experiència d'usuari, de les estratègies de fidelització, de l'increment de l'*engagement*, tots aspectes que necessiten ser investigats de forma contínua a través d'avaluació d'experts i expertes, i a través del comportament de les persones usuàries. Per aquesta raó, en els últims deu anys, el sector de l'*UX research* s'ha fet tan popular. Amb la conseqüència positiva d'haver pogut generar molts llocs de treball i, conseqüentment, generant també la necessitat d'oferir formació adequada des de les universitats.

Qualsevol metodologia o procés de recerca pot estar afectat per biaixos de gènere, per la selecció de mostres no representatives, problema que també afecta l'*UX research* que necessita revisar les seves metodologies perquè ens garanteixin investigacions sensibles al gènere i a la diversitat en general. Des de la perspectiva de gènere en *UX research* es recomana fer servir conjunts de dades desagregades per gènere com a punt de partida de qualsevol procés de disseny. D'aquesta manera les necessitats detectades i les solucions proposades deixarien d'estar pensades a partir una tipologia d'usuari basada per defecte en l'home, que Criado Pérez (2019) denomina l'enfocament “de talla única per a homes”. En aquest sentit és molt important proporcionar a l'alumnat exemples dels efectes negatius d'aquesta aproximació. El *smartphone* —de 5,5 polzades de llarg— és massa gran per a la majoria de les mans de les dones, i sovint no encaixa en les nostres butxaques. El programari de reconeixement de veu es forma en enregistraments de veus masculines: la versió de Google és un 70% més probable d'entendre els homes. Una dona va informar que el sistema de comandament de veu del seu cotxe només escoltava al seu marit, fins i tot quan estava assegut en el seient del passatger. Les dones tenen més probabilitats de sentir-se malaltes mentre porten un auriculars VR...

Temes:

Adaptació dels principals mètodes d'avaluació de l'experiència de les persones usuàries perquè siguin més inclusius respecte al gènere

- Mètodes d'avaluació d'experiència sense persones usuàries
- Heurístiques

- Affinity Diagram
- Passeig cognitiu
- Escenaris
- User Journey
- Perfil d'usuari
- Mètodes d'avaluació d'experiència amb persones usuàries
 - Test amb persones usuàries
 - Focus Group
 - Tree testing
 - Qüestionari
 - Entrevistes

4.3 Avaluació de les assignatures

El procés d'avaluació és un element clau del conjunt de dinàmiques d'ensenyament i aprenentatge que permet a l'estudiant rebre l'acompanyament i el retorn necessaris per sistematitzar els aprenentatges assolits, així com per seguir aprenent. Molt sovint, quan parlem d'avaluació, ens referim no tant a aquests aspectes formatius de l'avaluació, si no que ens referim sobretot a les tasques de qualificació del treball de l'estudiant, és a dir, a l'avaluació que es duu a terme al final de semestre i que es formalitza en una nota. Ambdós aspectes són necessaris i importants, però de cara a millorar els aprenentatges de l'estudiant, l'avaluació continuada o formativa és la que té més impacte.

Les assignatures que hem presentat com a exemples són assignatures de caràcter pràctic, molt enfocades a l'activitat, o sigui, a l'adquisició d'elements teòrics que s'apliquen en la pràctica a través de la generació d'un projecte que l'estudiant documenta i sobre el que reflexiona, tant respecte a les tècniques adquirides com respecte al mateix procés d'aprenentatge. L'estudiant ha de documentar el seu procés de treball amb evidències i reflexions, i presentar-les en un portafolis que és alhora un document d'acreditació de les seves habilitats de cara a la futura recerca de treball.

Quan treballem amb assignatures aplicades, basades en la realització de projectes com aquestes, és molt important evitar mètodes d'avaluació que no

permeten recollir els aspectes clau del treball de l'estudiant, com l'evolució del projecte des de la conceptualització, fins al resultat final i la progressió de l'aprenentatge.

L'avaluació final és el resultat del conjunt d'activitats d'avaluació continuada i de l'anàlisi de les evidències presentades per l'estudiant. Es tenen en compte els resultats i els artefactes presentats, però fins i tot el nucli de l'avaluació és el procés, l'evolució, que l'estudiant ha tingut al llarg del curs. Aquest aspecte permet superar les barreres imposades pels mètodes d'avaluació estandarditzats, com test i examen, que premien capacitats mnemòniques i adquisició de nocions per sobre de l'aprenentatge més situat. A més, l'avaluació a través de la presentació d'evidències i documentació de processos, per un costat apodera l'estudiant a l'hora de donar sentit a la seva feina i per l'altre permet la individualització del procés d'avaluació favorit així com també la generació de pràctiques més inclusives. Quan tenim en compte les vivències, els processos de l'alumnat, el podem avaluar d'acord amb indicadors més amplis que, més enllà dels aprenentatges instrumentals, ens poden donar pautes sobre el seu creixement com a persona que aprèn. Una avaluació individualitzada té potencial per ser també una avaluació sensible al gènere com a altres formes de desigualtat, sempre que el professorat no mantingui biaixos de gènere.

4.4 Modalitats organitzatives de les dinàmiques docents

Les assignatures presentades estan dissenyades segons un model asíncron d'ensenyança en línia, com tots els programes de la UOC (Universitat Oberta de Catalunya), però els exemples es poden proposar també en un context d'ensenyança presencial a través de classes teòriques i de la realització de tallers temàtics que acompanyin l'estudiant en el seu procés de creació i documentació.

En el cas específic de l'ensenyança en línia, les activitats es presenten a l'aula virtual en format textual o vídeo i estan formulades com a reptes basats en exemples del món real i de la vida professional. A l'enunciat del repte l'estudiant té totes les pautes per realitzar-lo de forma autònoma i al seu ritme. El repte també està associat amb tots els recursos d'aprenentatge necessaris per dur-lo a terme.

A través de l'acció de dinamització docent que s'articula des de les eines de comunicació presents a l'aula virtual, es proporcionen pautes i recomanacions organitzatives per dur a terme les activitats d'avaluació continuada. També s'organitzen activitats de debat o de treball en grup per reflexionar sobre els aspectes més

crítics de l'assignatura i desenvolupar *soft skills* de col·laboració i creativitat. A banda d'això, és recomanable que el diàleg entre estudiants i docents sigui constant i obert, que es comparteixin dubtes i solucions i que tothom contribueixi a la generació de coneixement a l'aula, superant les concepcions jeràrquiques i establint relacions respectuoses on el coneixement entre persones expertes i principiants flueixi lliurement. Qüestionar les jerarquies dins de les dinàmiques d'ensenyament-aprenentatge també és una manera de tenir aules inclusives i obertes a la diversitat.

És clau que qui dinamitzi l'aula faci un seguiment atent de les dinàmiques de comunicacions entre estudiants als canals públics de l'aula a fi de detectar a temps circumstàncies d'exclusió, violència verbal, difusió de missatges o comentaris no respectuosos de la diversitat. Qui dinamitza ha de vetllar perquè el clima general afavoreixi l'intercanvi serà d'idees diverses sense que es generin formes implícites o explícites d'exclusió.

Cal observar amb molta atenció i constància les dinàmiques de treball grupal per detectar possibles casos de violència, o de proposició de rols tradicionals respecte al lideratge.

En el cas de pràctiques externes en empreses o institucions convé escollir entitats que tinguin protocols actius contra la violència de gènere o que es caracteritzin per tenir una cultura de treball inclusiva i respectuosa de la diversitat.

Per últim, es recomana donar a conèixer a l'alumnat les polítiques de gènere de la mateixa universitat, fomentant la seva participació al respecte. La idea és que les puguin conèixer i situar en cas de necessitats, però que també entenguin que son part d'una institució que es preocupa per garantir un entorn inclusiu.

4.5 Mètodes docents

Com hem dit anteriorment, de cara a formar professionals multimèdia sensibles al gènere i capaços de generar productes que no perpetuïn els estereotips sexistes i la desigualtat, és clau que les activitats que li proposem tinguin una forta vinculació amb la vida real, amb les contradiccions presents en el món de la producció de tecnologia i amb als productes que es troben en el mercat, però també amb les alternatives més crítiques, com per exemple el Cooperativisme de plataforma, alternativa ètica i cooperativa al Capitalisme de plataforma⁹.

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

Per aquesta raó tots els mètodes docents i les pedagogies que tenen com a punt de partida l'anàlisi de la realitat del sector tecnològic per actuar sobre ella ens ajudaran a assolir l'objectiu de formar una ciutadania conscient i capaç de lluitar contra la desigualtat. És el cas de l'Aprenentatge Basat en Projectes, de l'Aprenentatge Servei, de l'estudi de cas i de la pedagogia ciberfeminista¹⁰. Aquesta última ens resulta particularment útil en el cas de treballar en entorns virtuals d'aprenentatge com es el cas de la UOC (Biglia y Jiménez, 2012).

A més, com es destaca en la *Guia d'Educació i Pedagogia*¹¹ d'aquesta mateixa col·lecció, en la línia de Martínez (2015), podem extreure de les pedagogies feministes decolonials, estratègies que treballen per a l'apoderament de les persones a través de l'educació crítica:

- Inclusió de les diferències.
- Visibilització de les formes de desigualtat i les imposicions del patriarcat.
- Coneixement dels espais, sabers, experiències de les diferents dones, des de diferents enfocaments per a facilitar processos d'apoderament individual i col·lectius.
- Participació comunitària activa en equitat.
- Horizontalitat i transversalitat en les intervencions.
- Generació de capacitat d'autocrítica, de presa de consciència individual i col·lectiva.
- Divulgació i explicació de la història, la cultura, els sabers... des d'un punt de vista feminista i intercultural, descobrint el valor de coneixements ocults i no només dels dominants i globalitzadors.
- Èmfasi en el foment de la xarxa de dones en pro d'un model social basat en el bé comú, en el suport mutu a les persones, en xarxes solidàries i de teixit ciutadà.

Totes aquestes metodologies, a part de la vinculació amb la realitat, permeten a l'estudiant desenvolupar competències clau a l'hora d'interpretar la complexitat del món tecnològic i les seves dinàmiques de producció vigents. Especialment el cas de l'aprenentatge servei per professionals de la programació multimèdia

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

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

i del disseny d'experiència d'usuari es configura com una oportunitat d'integrar coneixements i destreses tècniques amb les necessitats de les persones, adquirint tot aquell conjunt de competències transversals necessàries per generar una tecnologia més humana, més inclusiva i més sostenible.

En el cas de l'ABP, o Aprenentatge Basat en Projectes, el focus es desplaça més cap a les metodologies que es fan servir en l'àmbit professional, com Agile o SCRUM, donant a l'estudiant un conjunt d'eines que permetran que s'integri de forma més efectiva als equips de treball un cop entrat al món laboral.

Respecte a les metodologies basades en la indagació, com l'estudi de cas i la investigació acció, podem dir que comparteixen els beneficis de les dues anteriors i hi sumen tot l'apoderament que un procés de recerca aporta a l'aprenentatge tals com la capacitat de recollir i analitzar dades amb rigor i forma sistemàtica, la possibilitat de generar reflexions compartides i situades i la capacitat d'organitzar i explicar els resultats de cara a la seva difusió. A més, proposar senzilles activitats de recerca al llarg de tot el programa ajuda al fet que, quan arribi el moment de realitzar el TFG o TFM, els estudiants ja estiguin equipats amb eines d'investigació. Reduint la sensació de vertigen o *horror vacui* que generalment els estudiants pateixen en aquesta etapa.

05. RECURSOS DOCENTS ESPECÍFICS PER A LA INCORPORACIÓ DE LA PERSPECTIVA DE GÈNERE

Els recursos docents que normalment s'utilitzen en l'enginyeria són de tipus textual, oral i visual i en uns casos es tracta de materials interactius tals com exemples d'aplicacions, programari, artefactes i entorns immersius i plataformes.

Respecte als recursos textuais, és de fonamental importància que estiguin escrits en un llenguatge sensible al gènere, comunicant de forma que reflecteixin les diferències sexuals i de gènere perquè tothom se senti representat de forma igualitària. En aquest sentit es recomana:

- L'ús dels substantius col·lectius com alumnat, estudiantat, professorat i els termes abstractes que no perpetuïn les històriques desigualtats típiques dels entorns de producció de tecnologia (“la direcció de projecte” enlloc que el “cap de projecte”, “la persona usuària” enlloc que “l'usuari”, “la persona encarregada del disseny” enlloc que “el dissenyador”).
- Evitar frases amb estereotips sexistes.
- Pensar l'estructura del discurs de manera que no es comuniqui la sensació que un sexe és prioritari respecte a l'altre.
- Incloure termes que fan referència a persones transsexuals, transgènere i no binàries.

En la comunicació visual i en la creació de les gràfiques, es recomana tenir molta cura de l'elecció d'imatges perquè siguin representatives de la forma més paritària possible de la diversitat en tota la seva complexitat (gènere, ètnia, religió, edat, classe, procedència geogràfica, etc.). En la web Gendered Innovation podeu trobar més indicacions en aquest sentit¹².

Cal evitar imatges que recordin imaginaris sexistes, colonials o lesius de la diferència sexual i que reproduïxin estereotips de gènere. No s'ha de presentar les dones com a éssers excessivament sexualitats i on sigui necessari, per exemple en el context de videojocs, problematitzar i treballar en classe la hipersexualització amb la qual s'acostumen a presentar els personatges femenins.

Pel que fa als materials interactius, cal cuidar molt la seva elecció en funció dels imaginaris que evoquen. Evitar estètiques tradicionalment masculinitzades, me-

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

tàfores bèl·liques o d'esports que només fan pensar a entorns sexistes. I evitar representacions estereotipades.

Si es tracta de documentacions audiovisuals de projectes, es recomana escollir continguts diversos, elaborats per diversos autors i autores, mantenint un cert equilibri entre les diferents propostes. On sigui possible tractar de sorprendre l'alumnat oferint exemples que surtin de l'ordinari i on les dones hagin destacat.

Respecte a materials de programació, exemples de codi, d'aplicacions on sigui possible evidenciar les autories de dones o subjectes que normalment no tenen visibilitat en el sector.

A l'hora d'analitzar fenòmens tecnològics integrats en la vida real, com l'èxit o el fracàs d'una plataforma de difusió de continguts digitals, o l'impacte d'un determinat disseny de UX, convé presentar les dades disgregades per sexe i conduir l'anàlisi de forma sensible al gènere. És fonamental que l'alumnat integri aquesta pràctica en el seu dia a dia perquè la seva sensibilitat al gènere sigui un element transversal a la seva pràctica professional i de recerca.

També es recomana proporcionar materials que visibilitzin les iniciatives d'auto inclusió dels subjectes diversos en el sector tecnològic, projectes que democratitzin l'accés a la tecnologia per tots aquells subjectes que n'han estat exclosos durant molt temps.

A l'hora de convidar expertes i experts del món professional es recomana tenir-ne una particular cura i, en clau d'acció positiva, preferir ponents dones perquè l'alumnat pugui connectar amb vivències i experiències professionals diferents que superin l'hegemonia masculina al sector tecnològic.

06. ENSENYAR A FER RECERCA SENSIBLE AL GÈNERE

El TFG o TFM representa el moment més alt del desenvolupament de l'alumnat on tots els aprenentatges madurats al llarg del programa s'integren amb l'experiència personal i amb les eines metodològiques de recerca, per tal de generar coneixement original a partir de l'experimentació, la revisió de literatura i la recollida i anàlisi de dades. Al mateix temps, pot ser també una experiència en alguns casos difícil on l'alumnat es troba davant d'una tasca molt més articulada i complicada de les que acostuma a realitzar, sense disposar de la fluïdesa necessària per dur-la a terme.

A l'hora d'acompanyar l'alumnat en la definició i realització del TFG o TFM és important que part de les eines de recerca s'hagin pogut aprendre i posar en pràctica de forma progressiva al llarg de la seva trajectòria a través de la realització de petits treballs de recerca que li permetin adquirir tècniques i metodologies específiques com la revisió sistemàtica, la creació d'instruments de recollida de dades, les tècniques d'escriptura acadèmica, l'organització de la bibliografia, etc. És recomanable que el TFG o TFM no siguin el primer treball de recerca que l'alumnat realitza.

En el cas de la multimèdia, a més, en ser un àmbit interdisciplinari, aquests continguts, processos i tècniques procedeixen d'àmbits molt diferents entre ells, com la programació, el disseny i l'art. Aquesta diversitat es reflecteix també en la varietat de les metodologies de recerca disponibles, que poden anar des del desenvolupament de maquinari i de programari a la producció d'entorns interactius immersius, el desenvolupament de videojocs, els estudis d'experiència d'usuari i l'elaboració de *frameworks* metodològics per la implementació de determinades tecnologies. Tota aquesta complexitat metodològica s'ha de tenir en compte a l'hora de preparar l'alumnat pel repte del TFG o TFM.

Respecte a fer recerca sensible al gènere en l'àmbit de l'Enginyeria Multimèdia, com hem assenyalat, de cara a la docència és important treballar de forma transversal a les diverses assignatures pel que fa als continguts i processos de la disciplina, fomentant l'adquisició d'eines conceptuals i pràctiques per identificar estereotips sexistes, biaixos de gènere i formes d'exclusió allà on es treballi, que es tracti de codi, algorismes, interfícies, aplicacions, plataformes o entorns digitals o de *media*. Haver treballat amb anterioritat aquesta sensibilitat al gènere ens ajuda a l'hora d'identificar i escollir idees de recerca i plantejar-nos hipòtesis d'investigació que puguin ser el punt de partida de l'elaboració de la proposta de recerca i de la formulació de les preguntes d'investigació o de la *rationale* si es tracta d'una investigació basada en disseny.

Contextualment a la definició de les preguntes d'investigació treballarem el disseny metodològic de la recerca, escollint les metodologies adequades i definint els instruments necessaris per a la recollida i anàlisi de les dades. L'elecció de la metodologia és un altre punt clau a l'hora de fer recerca sensible al gènere, i en aquest sentit és recomanable apostar per metodologies flexibles i participatives que permetin incorporar una visió holística al procés de recerca i tenir en compte la complexitat del context social i del sistema de valors que entren en joc quan investiguem o desenvolupem artefactes tecnològics. És el cas per exemple de la investigació en acció participativa, el disseny participatiu i de totes aquelles metodologies orientades a la generació del canvi i de la innovació a partir de l'acció col·lectiva. En el cas de treballs més analítics i reflexius, com poden ser estudis sobre impacte de videojocs i plataformes en els comportaments de les persones usuàries, es recomana integrar les aproximacions participatives amb l'ús de metodologies com l'etnografia feminista i la auto etnografia.

En el cas de treballs de recerca adreçats a la creació de productes, poden ser de molta utilitat recursos metodològics en format de *checklist* o *toolkits* sempre que es facen servir de forma reflexiva i crítica sense caure en una dinàmica de pas a pas. Es recomana el Gender in Design Toolkit i Ethical Explorer: tech risks zone.

Tant en recerca com en docència, la sensibilitat al gènere implica la interiorització i el compromís amb un conjunt de valors i finalitats que la diferenciïn d'altres aproximacions més orientades a la producció industrial. Aquests són:

1. Atenció als aspectes socials i a l'impacte de la producció de tecnologia. El gènere no actua de forma aïllada si no que interactua amb altres aspectes socials que poden ser amplificats o limitats en els seus efectes. Per aquesta raó, és fonamental reconèixer i tenir en compte la diversitat de les persones segons l'edat, la classe, l'ètnia, l'orientació sexual i la capacitat funcional.

Exemples:

- El disseny de tecnologies inclusives per dones grans.
- Redisseny de l'UX d'una aplicació de cites amb una perspectiva LGTBIA.

2. Visió integral de la tecnologia i de les seves interaccions. Implica desenvolupar una visió de la producció de tecnologia com el resultat de la interacció constant de diversos factors ètics, estètics, culturals, econòmics i polítics.

Exemples:

- Conceptualització i disseny d'interfícies per persones amb diversitat funcional.
- Elaboració de *frameworks* metodològics per a la implementació inclusiva de la realitat virtual en entorns educatius.

3. Interdisciplinarietat. Implica dissenyar i analitzar tecnologia des de perspectives epistemològicament diverses, alimentant la cultura del sector tecnològic amb principis, valors i conceptes procedents d'altres àmbits disciplinaris.

Exemples:

- Disseny de visualització de les dades de les víctimes de violència masclista.
- Creació d'instal·lacions interactives que fomentin i la comprensió de les dinàmiques de discriminació sexual.

4. Rellevància del context. Implica tenir en compte que el desenvolupament tecnològic depèn de condicionants històrics, culturals i socioeconòmics que defineixen la producció de tecnologia en un conjunt de relacions de gènere.

Exemples:

- Anàlisi de l'evolució històrica de les interfícies de veu en la història de la multimèdia.
- Visualització interactiva de l'impacte de la dona en el món de la computació.

5. Postura crítica. Assumir una postura crítica implica qüestionar-se les preguntes de recerca i les aproximacions normalment utilitzades en el desenvolupament de tecnologies, disseny d'interaccions i d'experiències i mitjans interactius.

Exemples:

- Anàlisi i redefinició dels principis de DCP (Disseny Centrat en les Persones) en clau de gènere.
- Elaboració d'un *framework* metodològic per la implementació del disseny incliusiu d'aplicacions mòbils respectuoses de les diferències de les persones transsexuals, transgènere i persones no binàries.

6. Orientació al canvi. Implica tenir com objectiu explícit la visibilització de les desigualtats i les discriminacions presents en el sistema de producció de tecnologia, amb la finalitat de generar un canvi en les seves modalitats de producció i en el seu impacte en la vida de les persones.

Exemples:

- Conceptualització d'un entorn de realitat virtual que permeti experimentar dinàmiques de discriminació de cara a generar comprensió, consciència i empatia respecte al tema.
- Disseny d'aplicacions per facilitar les tasques de cura de la gent gran.

7. Atenció a problemes emergents. Implica plantejar problemes de recerca al voltant d'aspectes emergents de la producció tecnològica o reformular problemes clàssics des de la perspectiva de gènere.

Exemples:

- Disseny d'aplicacions per la lluita contra el ciberassetjament
- Conceptualització d'un entorn immersiu que permeti experimentar les pràctiques de discriminació generades per algoritmes d'IA.

07. RECURSOS PEDAGÒGICS

RECALL DE WEBS DISPONIBLES SOBRE MATERIALS DOCENTS I/O RECERQUES/GRUPS/PROJECTES DE RECERCA QUE INCLOUEN GÈNERE/PERSPECTIVA DE GÈNERE

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-genero-en-la-docencia-i-la-recerca-1345703853830.html>

ADALab

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

Grupo Trevenque

<https://solucionesweb.trevenque.es/mujeres-referentes-en-diseno-y-desarrollo-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>

7.1 Bibliografia de referència

ANTA, José Luis i 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 i JIMÉNEZ, Edurne (2012). «Los desafíos de la pedagogía cyberfeminista: un estudio de caso». *Athenea Digital*, 12(3), 71-93.

BIGLIA, Barbara i 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 i 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 i 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 i 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, Luxembourg.
- EUROPEAN INSTITUTE FOR GENDER EQUALITY (EIGE) (2016), *Gender in education and training*. Publications Office of the European Union, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- GONZÁLEZ, Marta I. i JIMENO, Natalia F. (2016). «Ciencia, tecnología y género. Enfoques y problemas actuales». *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 11(31), 51-60.
- GONZÁLEZ RAMOS, Ana M.; VERGÉS BOSCH, Núria i 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 i 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 i 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. i 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 i BARRANQUERO CARRETERO, Alejandro (2019). *Las redes sociales del cyberfeminismo 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 Vicepresidència i d'Economia i Hisenda. Recuperat de <http://economia.gencat.cat/ca/>

ambits-actuacio/economia-catalana/estudis-publicacions/nota-economia/numero-105/

SCHMIDT, Evantia K. i 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. i HOFMAN, Ana (2015). *Toolkit for integrating gender-sensitive approach into research and teaching*. Garcia Working Papers 6. Universitat de Trento.

VERGÉS BOSCH, Núria (2012). «De la exclusión a la autoinclusión de las mujeres en las TIC. Motivaciones, posibilitadores y mecanismos de autoinclusión». *Athe-neo digital*, 12(3), 129-150.

VERGÉS BOSCH, Núria (2019) «Gender and ICT: Are we making progress in Cyber-Feministisation?», *Revista idees, Feminisme(s)*, 47, 1-8.

7.2 Enllaços a plans docents/syllabi d'assignatures específiques de gènere

<https://best.berkeley.edu/designing-technology-for-girls-and-women/>

08. PER A APROFUNDIR

- BEUTHEL, Janne M. (juliol 2020). «Wearing the Invisible: Wearable Manifestations of Embodied Experiences». In *Companion Publication of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference* (p. 485-489).
- BAKER, Camille i SICCHIO, Kate (2015). «Stitch, bitch, make/perform: wearables and performance». *Electronic Visualisation and the Arts (EVA 2015)*, 247-251.
- HUTCHINSON, Les i 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. i HERNÁNDEZ, Clara G. (2019). *Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico*. Secretaría de Estado para el Avance Digital, Ministerio de Economía y Empresa. Recuperat a <https://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/ministerio/ficheros/libreria/LibroBlancoFINAL.pdf>
- WISSINGER, Elizabeth (2017). «Wearable tech, bodies, and gender». *Sociology Compass*, 11(11), e12514

L'absència de dones i de diversitat en general en els equips que desenvolupen dispositius i aplicacions té conseqüències directes en els resultats de la innovació tecnològica i en la societat, perquè es basa en això que Criado Pérez (2019) denomina l'enfocament “de talla única per a homes”.

La Guia per a una docència universitària amb perspectiva de gènere d'Enginyeria Multimèdia ofereix propostes, exemples de bones pràctiques, recursos docents i eines de consulta per incorporar la perspectiva de gènere en la formació de desenvolupadors i desenvolupadores, permetent a l'estudiantat identificar l'impacte social dels seus dissenys respecte al gènere i als efectes de les seues decisions sobre l'experiència de les persones usuàries.



Consulta les guies d'altres disciplines a vives.org

Xarxa Vives
d'universitats 

Universitat Abat Oliba CEU. Universitat d'Alacant. Universitat d'Andorra. Universitat Autònoma de Barcelona. Universitat de Barcelona. Universitat CEU Cardenal Herrera. Universitat de Girona. Universitat de les Illes Balears. Universitat Internacional de Catalunya. Universitat Jaume I. Universitat de Lleida. Universitat Miguel Hernández d'Elx. Universitat Oberta de Catalunya. Universitat de Perpinyà Via Domitia. Universitat Politècnica de Catalunya. Universitat Politècnica de València. Universitat Pompeu Fabra. Universitat Ramon Llull. Universitat Rovira i Virgili. Universitat de Sàsser. Universitat de València. Universitat de Vic · Universitat Central de Catalunya.