

Aspectes ètics en l'Internet de les coses, la intel·ligència artificial i la robòtica




Centre de recerca on treball:

Institut de Robòtica i Informàtica Industrial



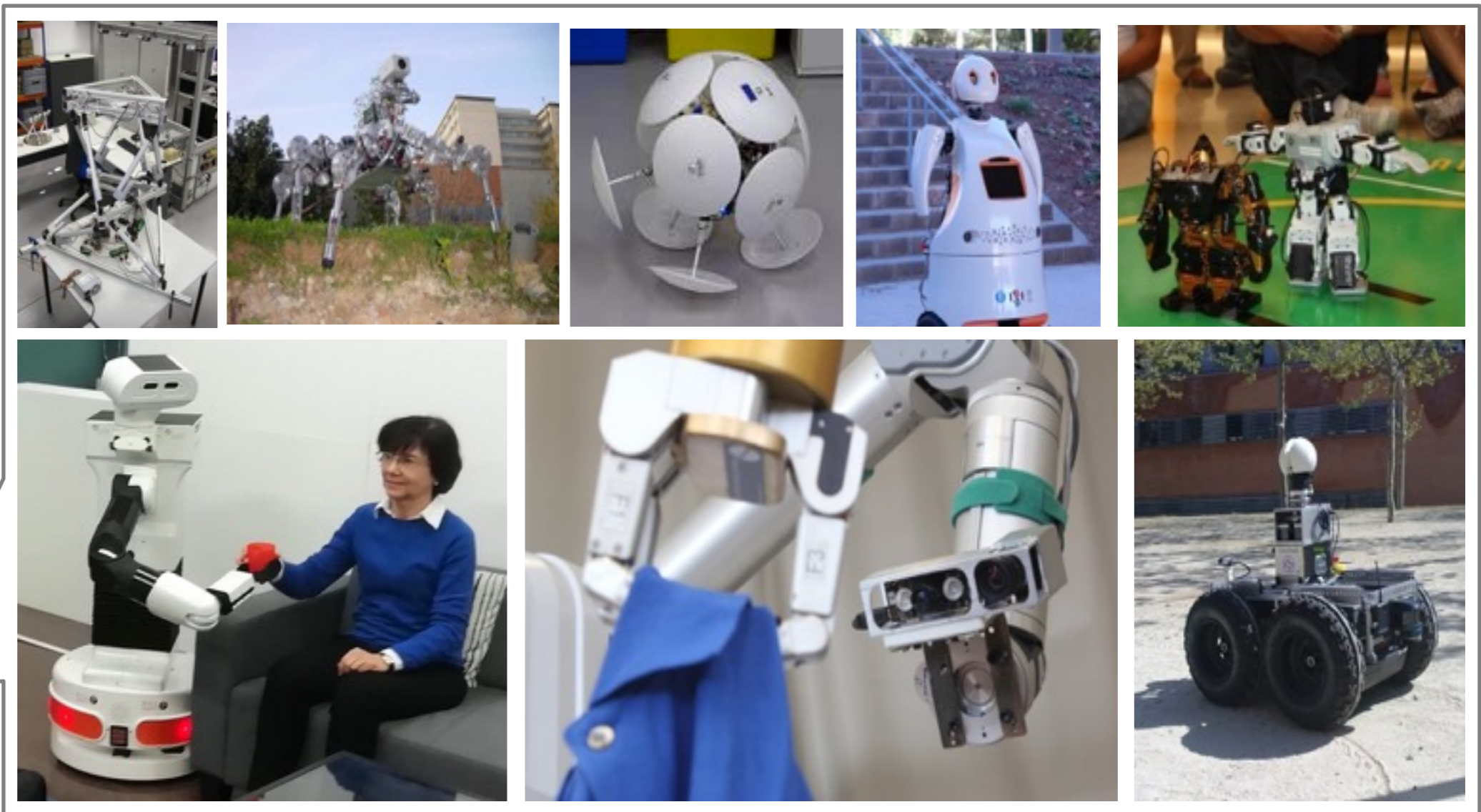
 35
Doctors

 48
Doctorands

 7
Tècnics

 15
Suport

 >15 Robots



Esquema de la presentació

Automatització industrial → TIC en tots els àmbits humans



Reptes
científics

Projectes assistencials: CLOTHILDE, I-Dress, Socrates

Implicacions socials i ètiques

Educació/debat basat en ciència-ficció

Reptes
ètics

Assistents robòtics en entorns humans



Assistent domèstic



Assistent domèstic... i mascota!



Assistents robòtics + internet de les coses + web dels robots

Example

Bed
Cabinet
Power plug

RoboEarth



Bed
Cabinet
Power plug



Bed
Cabinet
Power plug

Reptes científics

Automatització industrial → TIC en àmbits humans

- Programació experta
- Elevada precisió
- Seqüències fixes
- Sense interacció

- Utilització fàcil per no-experts
- Tolerants a percepcions i accions imprecises
- Adaptables a cada situació - Execució per objectius
- Col·laborant amb persones

Reptes científics

TIC en àmbits humans

- Utilització fàcil per no-experts
- Tolerants a percepcions i accions imprecises
- Adaptables a cada situació - Execució per objectius
- Col·laborant amb persones

Reptes científics



of research in AI and Robotics

TIC en àmbits humans

- Utilització fàcil per no-experts
- Tolerants a percepcions i accions imprecises
- Adaptables a cada situació - Execució per objectius
- Col·laborant amb persones

→ **Usability**

→ **Uncertainty**

→ **Understanding**

Esquema de la presentació

Automatització industrial → TIC en tots els àmbits humans



**Reptes
científics**

Projectes assistencials: CLOTHILDE, I-Dress, Socrates

Implicacions socials i ètiques

Educació/debat basat en ciència-ficció

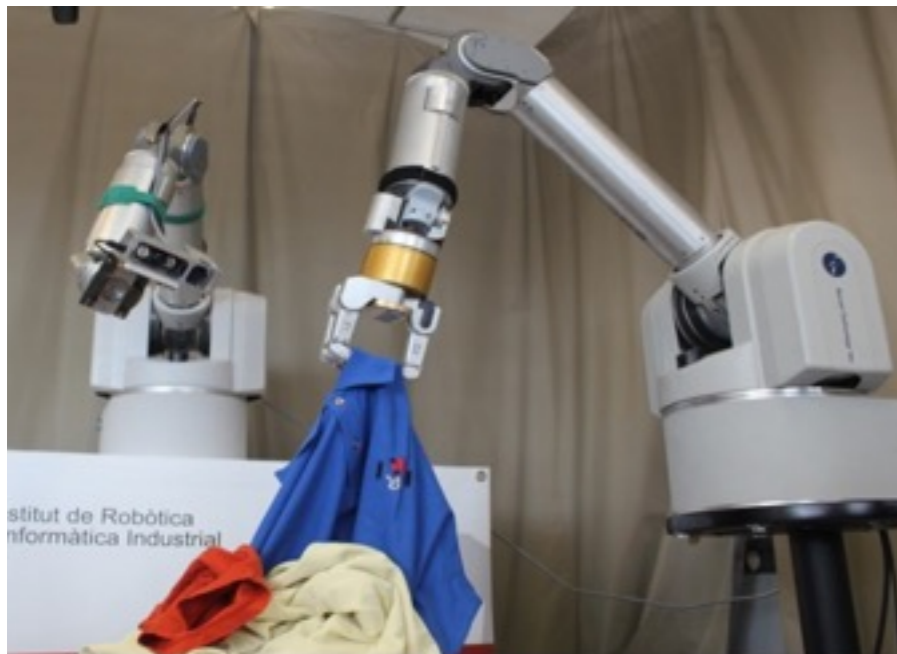
**Reptes
ètics**

Grup de recerca en robòtica assistencial

Permanent	6	(2)
Postdocs	9	(2)
Predocs	12	(0)
Tècnics	2	(0)
Màster	7	(1)
TFG	5	(2)
<hr/>		
TOTAL...	41	(7)



Laboratori de vida assistida



- ◆ **Percepció** d'objectes rígids i deformables
- ◆ **Planificació** de la percepció i de la manipulació
- ◆ **Aprenentatge** per demostració i reforçament

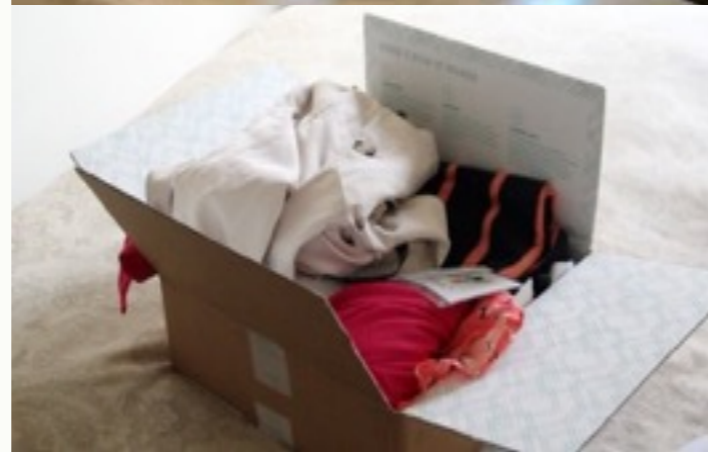
CLOTHILDE

CLOTH manipulation Learning from DEMonstrations



logística hospitalària:
llits, tovalloles...

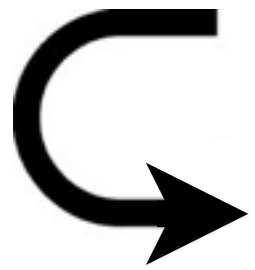
distribució en la venda per internet de peces de roba



ajuda a vestir a persones
amb mobilitat reduïda

Usability

Facilitat d'ús per persones no-expertes

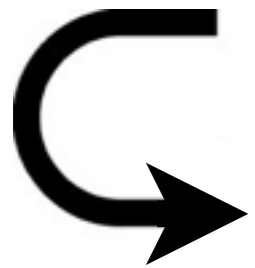


Programació exhaustiva contemplant totes les situacions

Aprentatge per **demostració** + aprenentatge per **reforçament**

Usability

Facilitat d'ús per persones no-expertes



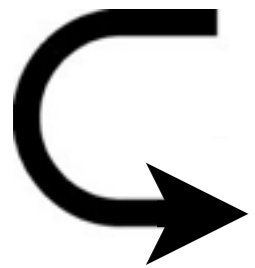
Programació exhaustiva contemplant totes les situacions

Aprentatge per **demostració** + aprenentatge per **reforçament**



Uncertainty

Tolerant a percepcions i accions imprecises

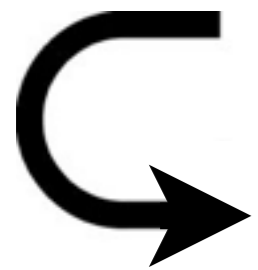


Percepció **inequívoca** + planificació **detaurada**

Planificació **probabilística** + comunicació persona-màquina

Uncertainty

Tolerant a percepcions i accions imprecises



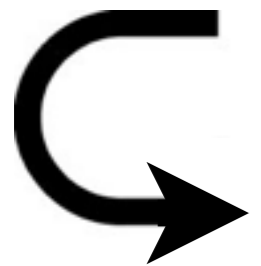
Percepció **inequívoca** + planificació **detallada**

Planificació **probabilística** + comunicació **persona-màquina**



Understanding

'Comprensió' de la situació



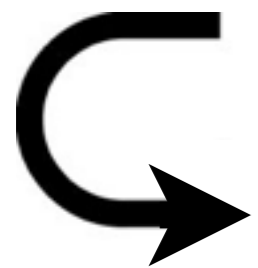
Aprenentatge **associatiu** (percepció \longrightarrow acció)

Adjuntar **semàntica** a **percepcions** d'objectes i situacions

Raonament sobre funcionalitats i objectius

Understanding

'Comprensió' de la situació



Aprentatge **associatiu** (percepció \longrightarrow acció)

Adjuntar **semàntica** a **percepcions** d'objectes i situacions

Raonament sobre funcionalitats i objectius



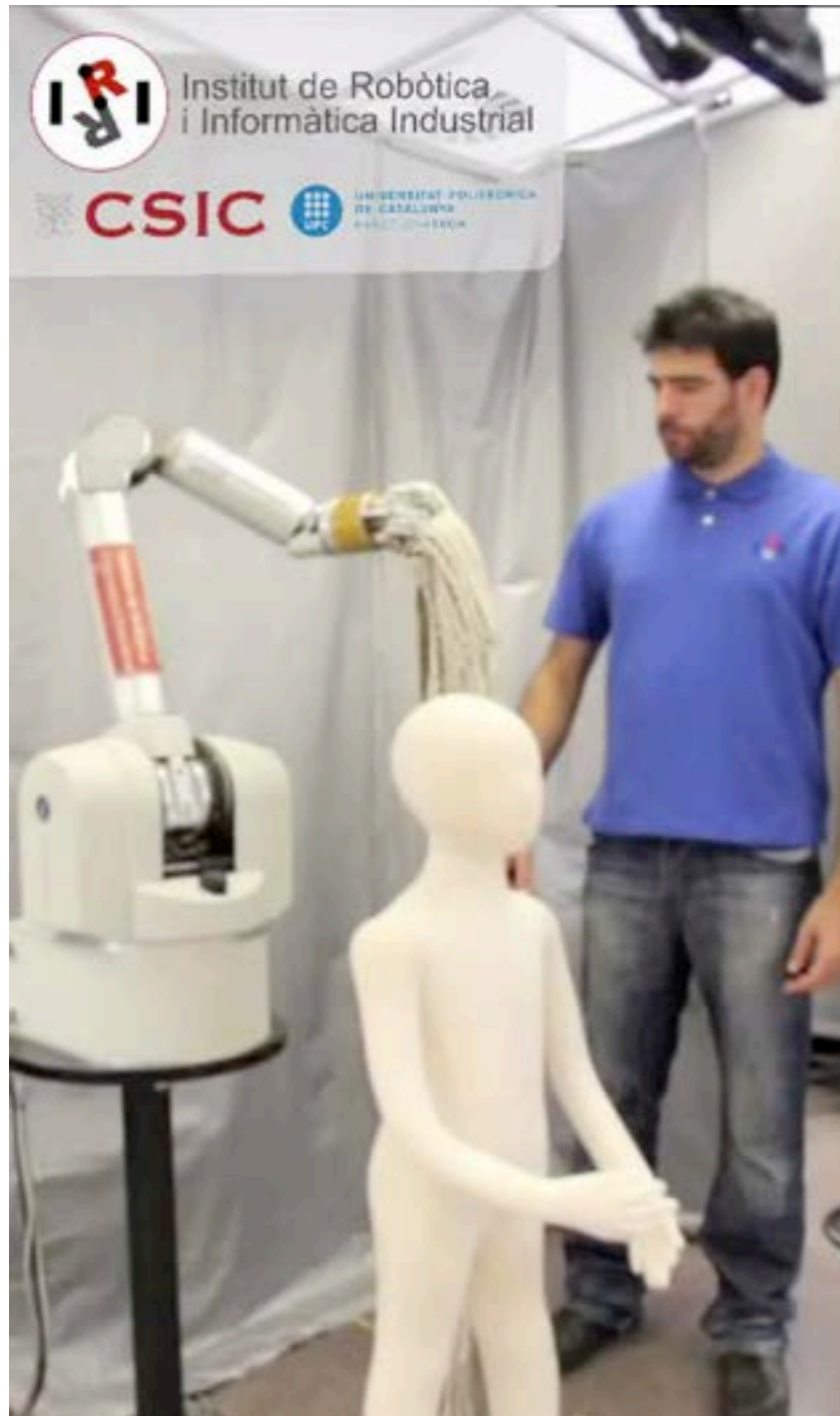
Understanding

Capacitat d'adaptació a cada usuari



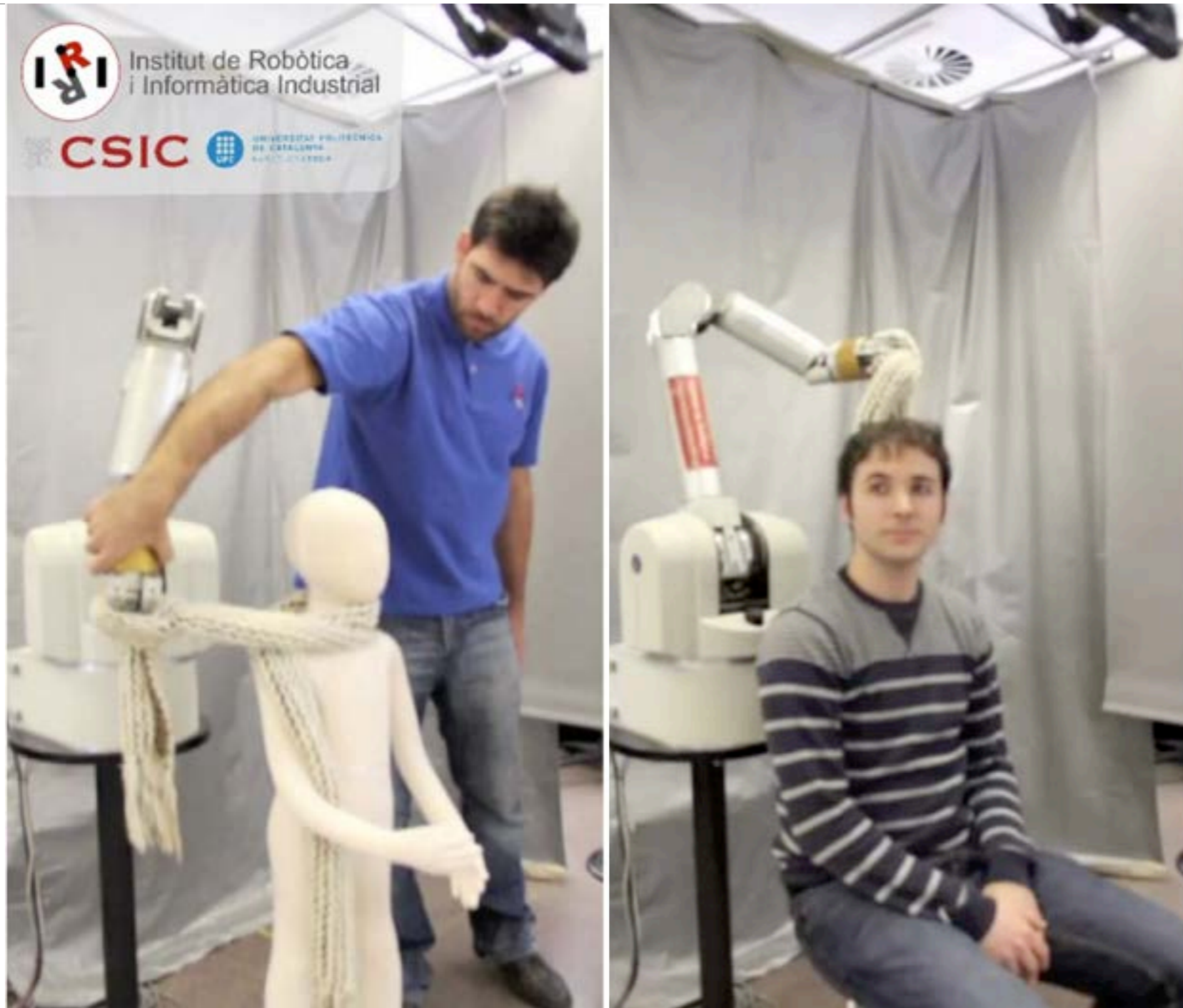
U+U en robots assistencials

Fàcils d'instruir i segurs per a les persones



U+U en robots assistencials

Fàcils d'instruir i segurs per a les persones



U+U en robots assistencials

Fàcils d'instruir i segurs per a les persones



U³ en les TIC, IoT, IA i xarxes socials

Programes que aprenen

Treball inintencionat i oci amb propòsit

Suïcidi o immortalitat digital

Influencers a la xarxa

Jocs d'impacte social



Esquema de la presentació

Automatització industrial → TIC en tots els àmbits humans



**Reptes
científics**

Projectes assistencials: CLOTHILDE, I-Dress, Socrates

Implicacions socials i ètiques

Educació/debat basat en ciència-ficció

**Reptes
ètics**

Implicacions socials i ètiques

Programes que aprenen



Biaixos en les dades d'entrenament

Responsabilitat compartida

Implicacions socials i ètiques

Treball inintencionat i oci amb propòsit

Joc per etiquetar el contingut d'imatges



Implicacions socials i ètiques

Suicidi o immortalitat digital

web^{2.0} suicide machine

Wanna meet your real neighbours again?

Select your Social Network:

twitter

click here to sign out forever

Faster, Safer, Smarter, Better

Tired of your Social Network?

Liberate your newbie friends with a Web2.0 suicide! This machine lets you delete all your energy sucking social-networking profiles, kill your fake virtual friends, and completely do away with your Web2.0 alterego. The machine is just a metaphor for the website which modde_ is hosting: the belly of the beast where the web2.0 suicide scripts are maintained. Our service currently runs with Facebook, Myspace, Twitter and LinkedIn! Commit NOW!

Feel free like a real bird again and untwitter yourself. Watch it here!

Web2.0 Suicide Machine	0 hrs. 52 min.	vs.	9 hrs. 35 min.
		manual suicide:	

result of my facebook with 1000 Facebook friends

What's the first thing you remember from your life?

Become virtually immortal

Eternime collects your thoughts, stories and memories, curates them and creates an intelligent avatar that looks like you. This avatar will live forever and allow other people in the future to access your memories.

Implicacions socials i ètiques

Jocs d'impacte social



Participatory Chinatown



A Force More Powerful

Xarxes cíviques



Implicacions socials i ètiques

TIC, IoT, IA i robòtica

Problemes compartits amb altres tecnologies:

- incidència en el mercat laboral
- responsabilitat legal
- privadesa
- fractura digital...

Nous problemes en entrar en els dominis de:

- la **presa de decisions**
- els **sentiments i les relacions**
- la **millora humana**

Roboètica: subcamp de l'ètica aplicada que estudia tant les implicacions **positives com negatives** de la robòtica per als **individus i la societat**.

1. **Ètica humana** aplicada a la robòtica
2. Codis ètics incrustats en els mateixos robots ("**ètica de la màquina**")

Roboètica

Regulació i estàndards



Febrer 2017: The **European Parliament's** Plenary Session adopted the JURI report on **Civil Law Rules on Robotics**

Desembre 2018: The **High-Level Expert Group on AI** released a draft on **Ethics Guidelines for Trustworthy AI**



2016-18: **IEEE Standards Association** opened a draft on **Ethically Aligned Design** to public discussion

The IEEE Global Initiative for Ethical Considerations in Artificial Intelligence and Autonomous Systems

Roboètica

Educació i formació d'opinió pública

A Cooperative Project of



El **ACM/IEEE Computer Science Curricula** està estructurat en 18 àrees de coneixement, una de las quals és: “Implicacions socials i pràctica professional” que inclou un **curs de Roboètica**.

- Textos i articles filosòfics
- Lectures d'obres clàssiques de ciència-ficció

Esquema de la presentació

Automatització industrial → TIC en tots els àmbits humans



**Reptes
científics**

Projectes assistencials: CLOTHILDE, I-Dress, Socrates

Implicacions socials i ètiques

Educació/debat basat en ciència-ficció

**Reptes
ètics**

Educació i formació d'opinió ètica

El rol de la ciència-ficció

1. Anticipar possibles escenaris futurs



“El que la ciència ficció pot fer millor que qualsevol altra cosa és no sols donar idees per a innovacions tècniques, sinó sobretot oferir una imatge coherent d'aquestes innovacions integrades en una societat, en l'economia i en la vida de les persones.”

[Neal Stephenson, 2011]

2. Interessar als estudiants

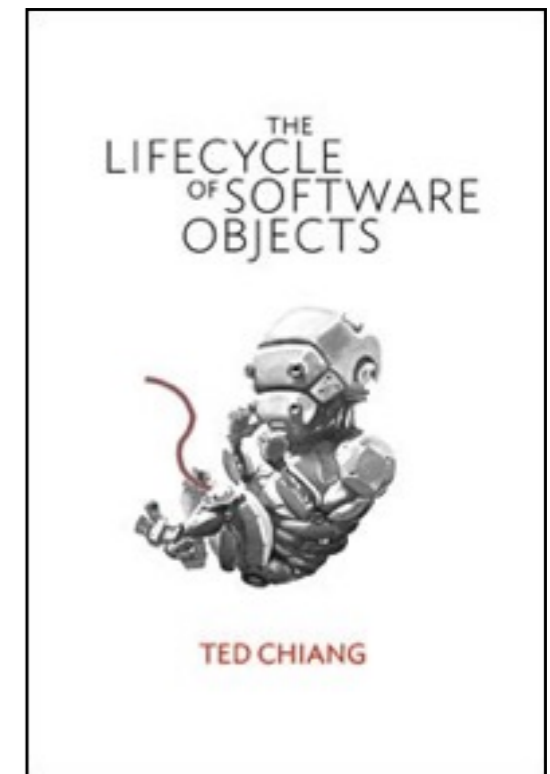
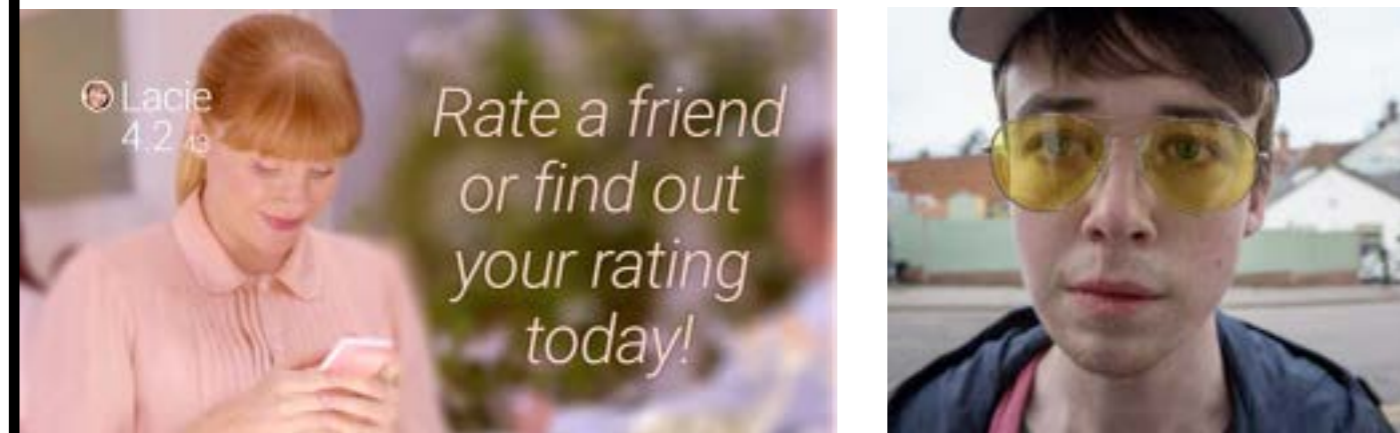
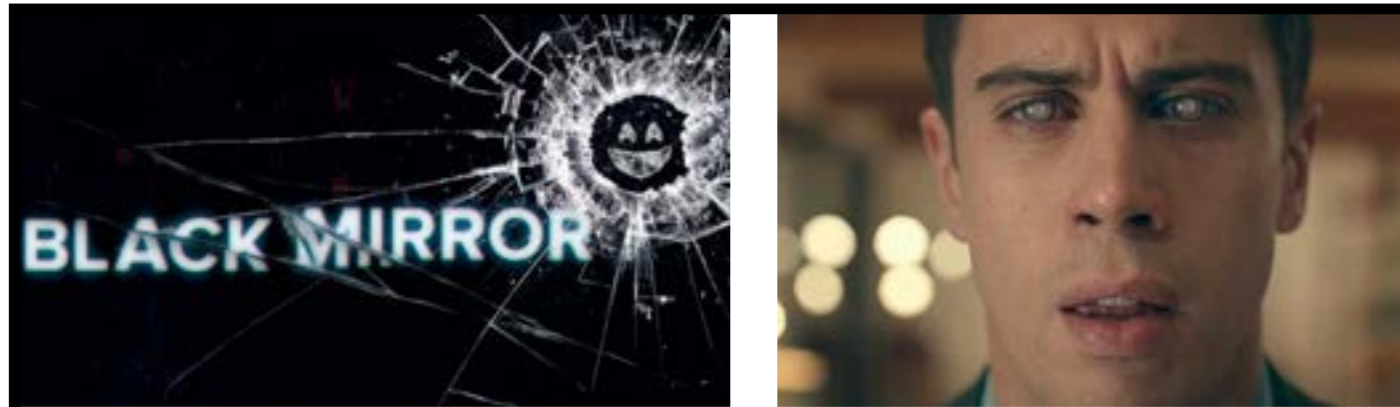


“L'ús de la ficció per ensenyar ètica permet als estudiants discutir de manera segura i raonar sobre problemes difícils i carregats d'emocions sense que la discussió esdevingui personal”.

[Judy Goldsmith, 2018]

Rol de la ciència-ficció

Anticipar possibles escenaris futurs (derivats de les TIC, IoT, IA)



El rol de la ciència-ficció

Anticipar la influència de les TIC, IoT, IA i xarxes socials

Influencers a la xarxa

Programes que aprenen

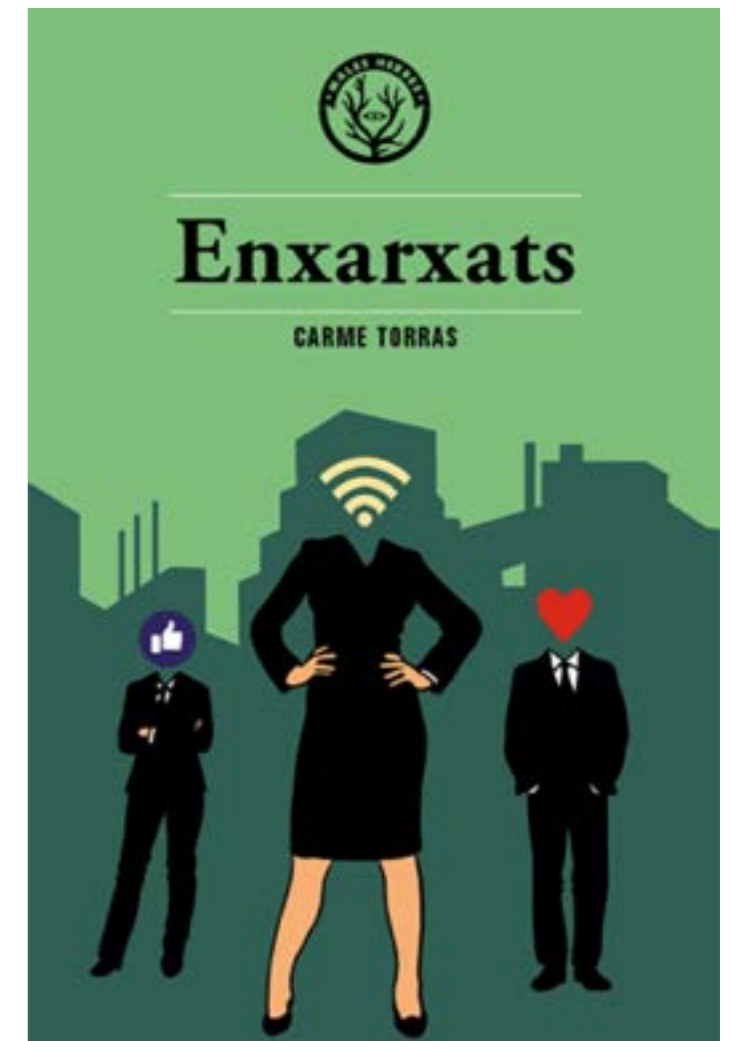
La internet de les coses

Treball inintencionat i oci amb propòsit

Suicidi o immortalitat digital

Jocs d'impacte social

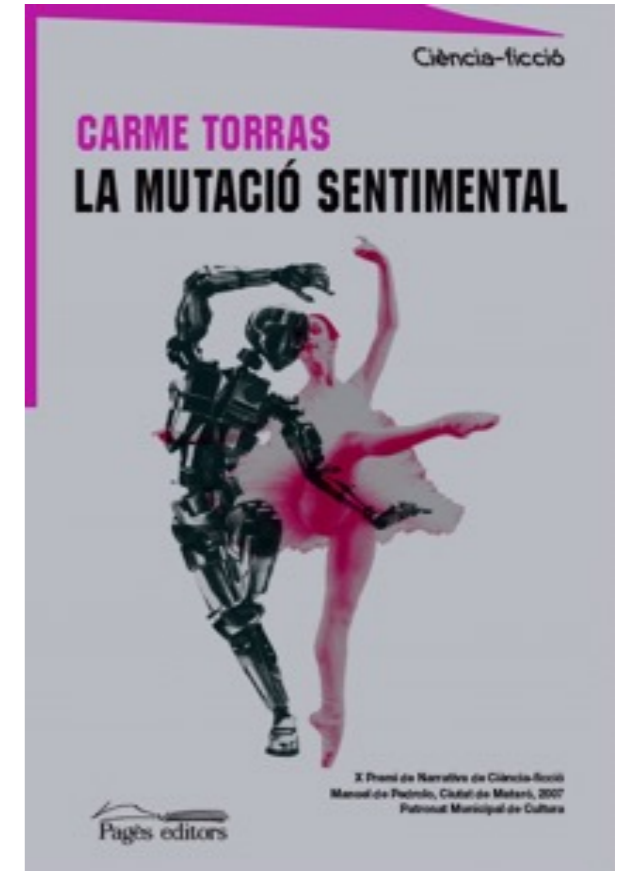
Dilemes morals



<http://editorialmaiesherbes.com/cataleg.php>

Rol de la ciència-ficció

Anticipar possibles escenaris futurs (derivats de la IA i robòtica)

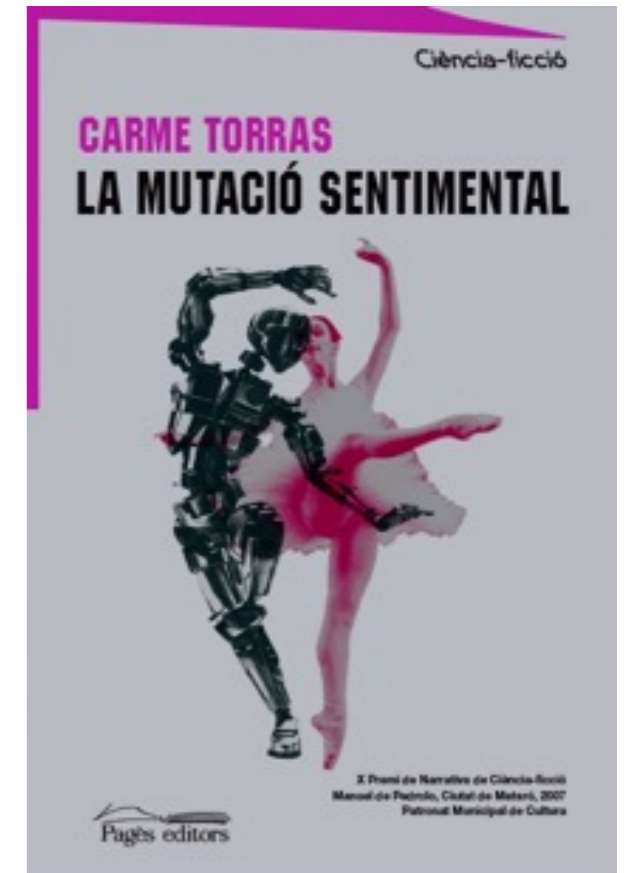
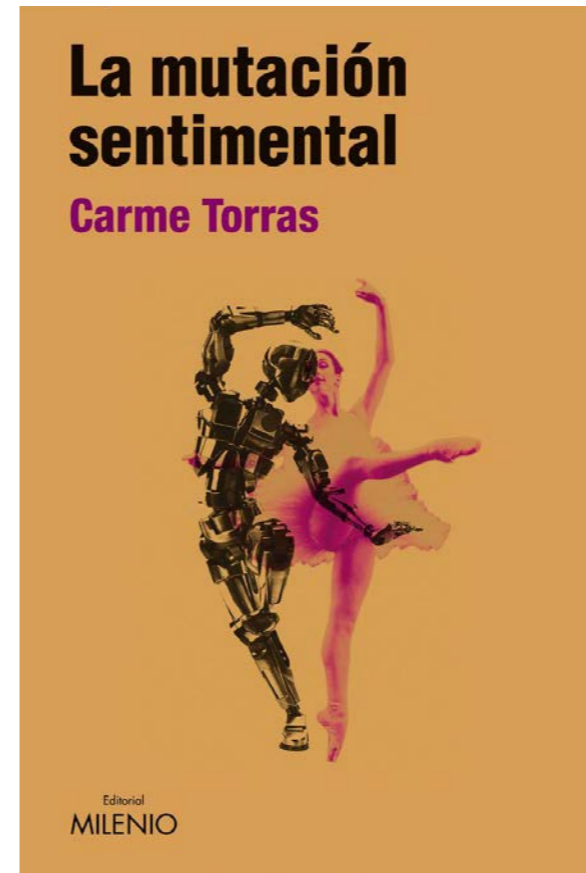
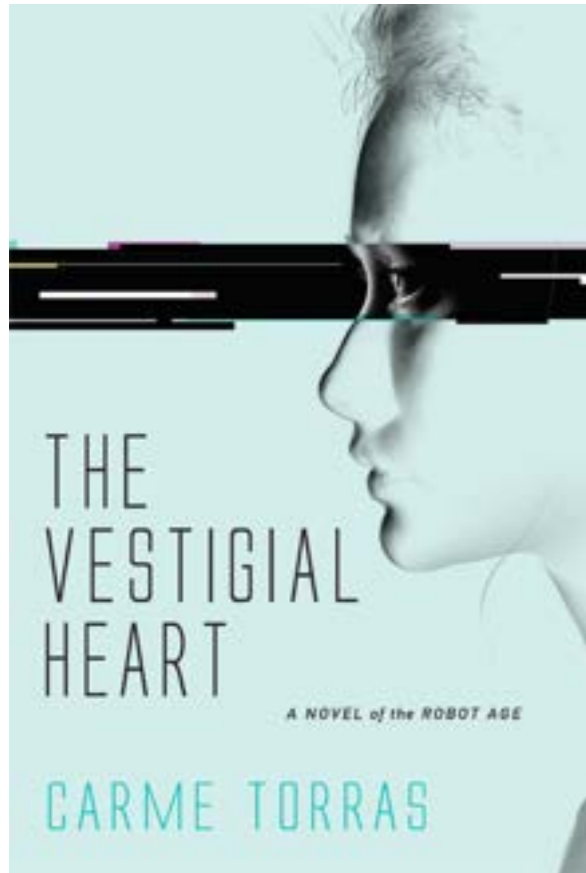


“Són les relacions que hem anat construint les que al seu torn ens modelen”

Robert C. Solomon
“The Passions”

El rol de la ciència-ficció

Anticipar la nostra futura relació amb els robots



<https://mitpress.mit.edu/books/vestigial-heart>

Course on Ethics in Social Robotics and AI



- A **novel** about a future society in which people rely on personal-assistant robots to navigate daily life.
- An **appendix** with 24 ethics questions raised by the novel, as well as hints to trigger a debate.
- An **online teacher's guide** for 6-8 sessions, including scholarly references.
- A **100-slide presentation** that teachers can use and extend as desired.



<https://mitpress.mit.edu/books/vestigial-heart>

Course on Ethics in Social Robotics and AI



1. **Designing** the “perfect” assistant
2. Robot **appearance** and emotion
3. Robots in the **workplace**
4. Robots in **education**
5. Human-robot **interaction** and human dignity
6. Social **responsibility** and robot morality



<https://mitpress.mit.edu/books/vestigial-heart>

El rol de la ciència-ficció

Anticipar la nostra futura relació amb els robots



1. **Dissenyant** l'assistent "perfecte"
2. **Aparença i emotivitat**
3. Robòtica en l'àmbit **laboral**
4. Robots de suport a l'**escola**
5. **Interacció** amb robots i dignitat humana
6. Responsabilitat social i robots **morals**




Pagès editors

<https://www.pageseditors.cat/es/guia-didactica-la-mutacio-sentimental.html>

Material didàctic de la novel·la
La mutació sentimental
de Carme Torras



Fitxa tècnica

ISBN: 978-84-9779-635-4

Pàgines: 320

Coberta: rústica

Format: 13,5 × 21 cm

Col·lecció: Ciència-ficció N° 22

Data de publicació: Abril 2008

Temes:

Societat futura

Robots

Intel·ligència Artificial

Ètica

Ciència-ficció

Nivells educatius: 4t d'Ensenyament Secundari Obligatori, 1er i 2n de Batxillerat

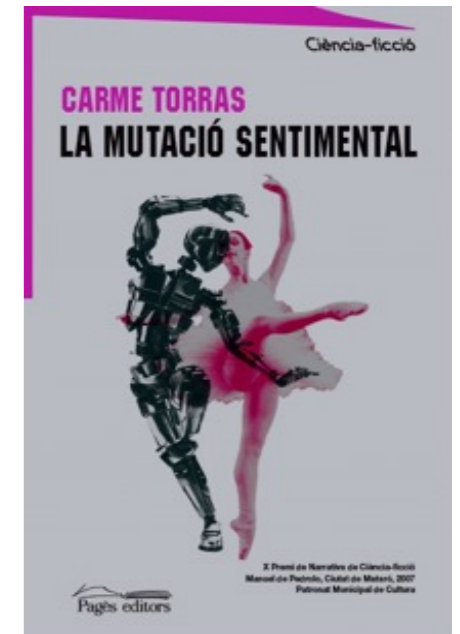
Assignatures: Llengua catalana i literatura, Llengua castellana i literatura,
Ciències socials, Religió o Cultura i valors ètics, Tecnologia,
Filosofia, Tutoria, Treball de Síntesi, Projectes

Guia del professor, amb preguntes i suggeriments per propiciar un debat

La mutació sentimental

Qüestions per al debat

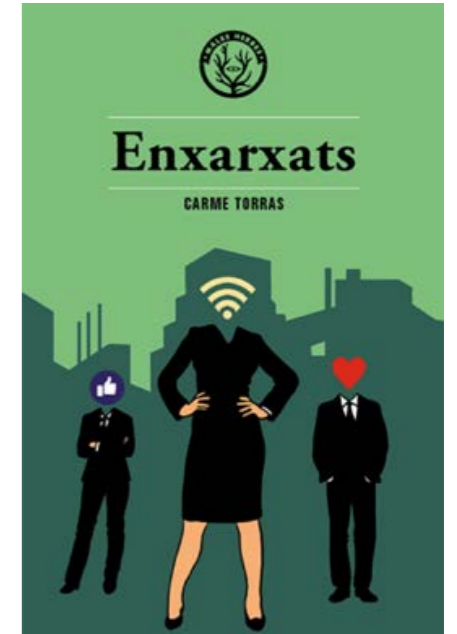
- Com evitar que xatbots i robots siguin **confosos per éssers vius** i els col·lectius més vulnerables dipositin en ells tota la confiança i hi deleguin les decisions?
- L'excés exposició dels infants a companyia mecànica els dificultarà **desenvolupar l'empatia** i altres capacitats afectives?
- És lícit dissenyar dispositius/programes perquè **creïn addicció i dependència**?
- Com evitar que siguin usats per **controlar les persones**?



Enxarxats

Qüestions per al debat

- Cal limitar el poder i l'abast de manipulació dels anomenats **influencers**?
- Com compatibilitzar la **presa de decisions automàtica amb la llibertat i dignitat** humanes?
- En el cas de dades mèdiques o de seguretat, quan ha de **prevaler el bé comú sobre la privacitat** de les dades personals?
- Com pal·liar la fractura digital, i altres **fractures socials** que se'n deriven?



<http://editorialmalesherbes.com/cataleg.php>

Aspectes ètics en l'Internet de les coses, la intel·ligència artificial i la robòtica

Carme Torras
torras@iri.upc.edu

