



# Fira del Coneixement 2025

Exploratori dels Recursos de la Natura  
Berga, 2 i 3 d'abril

### **Sistemes d'Adquisició Remota i Tractament de la Informació (SARTI)**

Monitorització del fons marí: Detecció d'espècies mitjançant eines d'intel·ligència Artificial

### **Facultat de Nàutica de Barcelona (FNB)**

Tecnologia innovadora per reduir el consum de combustible del vaixell humanitari OPEN ARMS

### **Grup de Recerca en Ciència i Enginyeria de Fluids (GReCEF)**

Fluids en acció: descobreix la ciència que mou el món!

### **Cadires per Tororo (CTX)**

Com fabricar cadires de rodes a qualsevol país en desenvolupament

### **Centre de Cooperació per al Desenvolupament de la UPC (CCD)**

Viu una experiència transformadora implicant-te en projectes de cooperació per al desenvolupament

### **Cosmic Research (CR)**

Estudiants de la UPC que llancen coets amb finalitats no bèl·liques

### **Grup de Recerca en Sistemes TIC Intel·ligents i Segurs (SINAPSI)**

Aplicant els sensors intel·ligents en un món connectat sense fils

### **Gestió de Recursos Computacionals per a la Intel·ligència Artificial (CROMAI)**

Intel·ligència Artificial distribuïda i sostenible, per a l'avenç en medicina i medi ambient

# Sistemes d'Adquisició Remota i Tractament de la Informació (SARTI)

*Monitorització del fons marí: Detecció d'espècies mitjançant eines d'intel·ligència Artificial*

**Responsable del Grup**

Matías Carandell

**Participants**

Gerard Batet

Carlos de la Vega





# Qui Som?

Som un grup de Recerca centrat en estudiar l'àmbit marí i adquirir-ne dades.

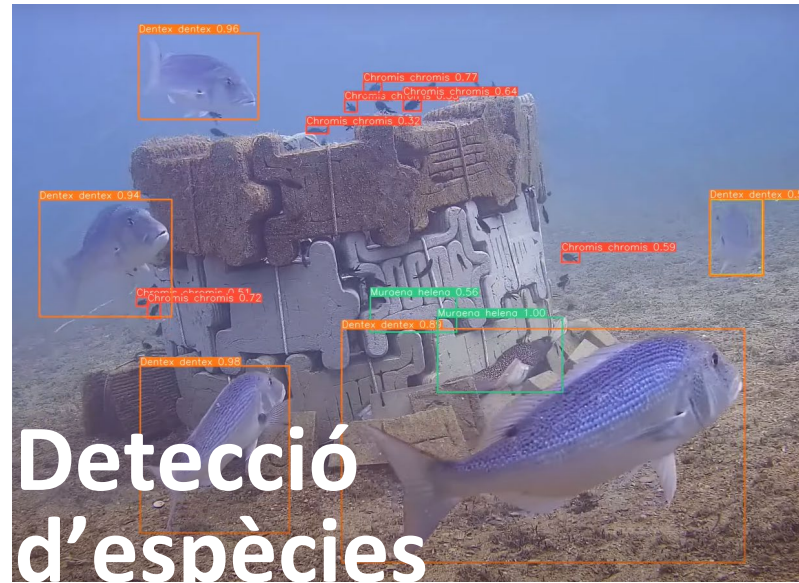
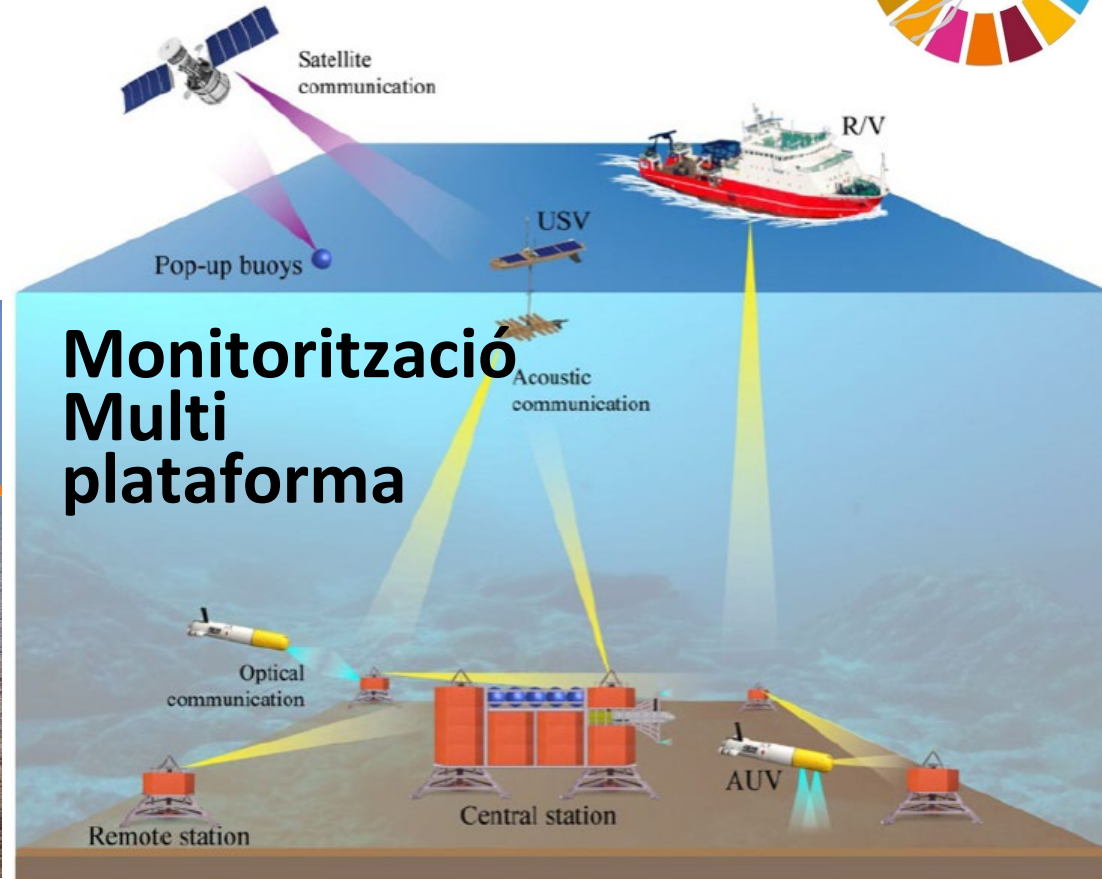
# Com ho fem?

Amb un observatori instal·lat a 4 km de la costa, a 20 m de profunditat



# Quines eines fem servir?

Visió amb IA,  
Robòtica, Landers,  
Acústica, Sensors...



# Facultat de Nàutica de Barcelona (FNB)

*Tecnologia innovadora per reduir el consum de combustible del  
vaixell humanitari OPEN ARMS*



## Responsable del Grup

Xavier Martínez

## Participants

Desirée Coll

Alex Ferrer

## TECNOLOGIA INNOVADORA PER REDUIR EL CONSUM DE COMBUSTIBLE DEL VAIXELL HUMANITARI OPEN ARMS

**El vaixell OPEN ARMS pot consumir més de 3500L de gasoil en un dia!**

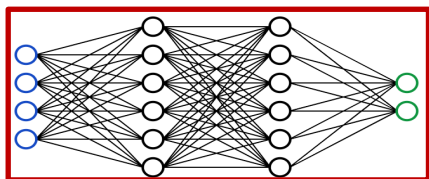
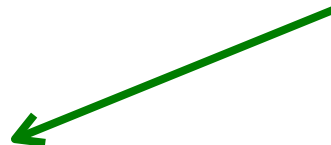
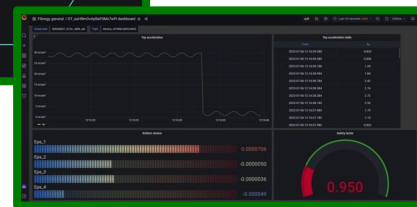
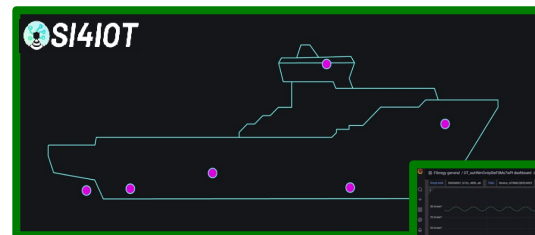
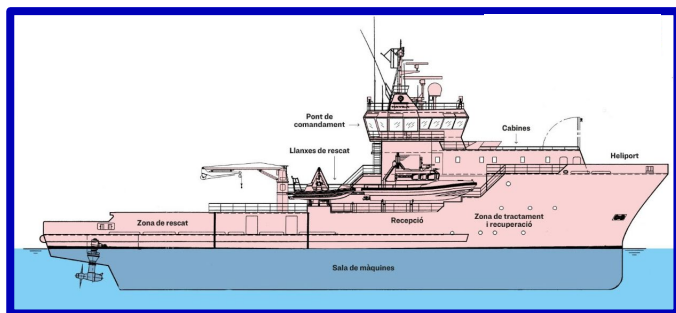
L'objectiu del projecte es reduir el consum de vaixell per estalviar costos i contaminar menys.

Això ho podem aconseguir mesurant les condicions de navegació en temps real i utilitzant tècniques de Machine Learning.



# FACULTAT DE NÀUTICA DE BARCELONA

Els algoritmes de Machine Learning ens poden ajudar a obtenir equacions que no es poden trobar de forma analítica!



**Machine Learning:** calcularà les condicions de navegació òptimes per maximitzar el recorregut, minimitzant el consum.

# Grup de Recerca en Ciència i Enginyeria de Fluids (GReCEF)

*Fluids en acció: descobreix la ciència que mou el món!*

## Responsable del Grup

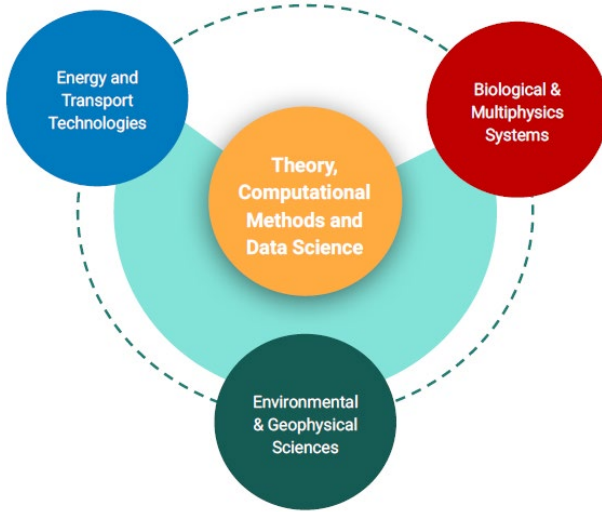
Lluís Jofre Cruanyes

## Participants

Federico Pizzi

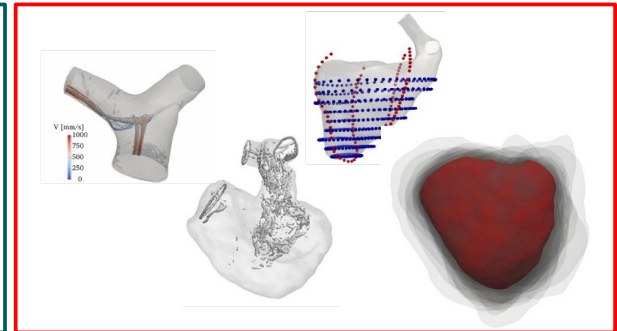
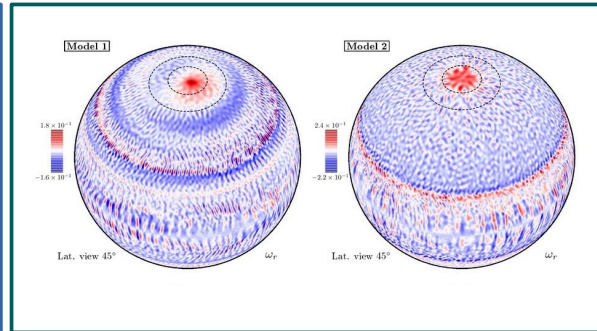
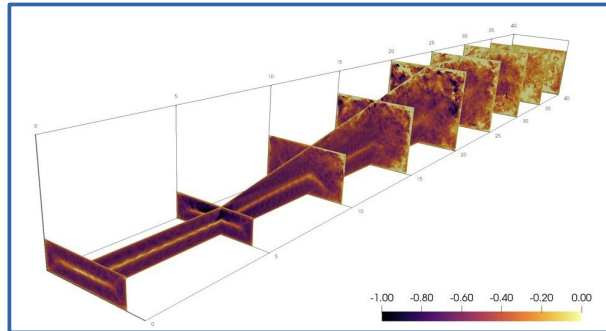
Pablo Portero

# Research Portfolio



## RESEARCH TOPICS

- Comput. Physics & Biofluid Mech.
- Multiscale Fluid Mechanics
- Multiphysics Mathematical Modeling
- Fire Science and Engineering
- Magneto/Hydrodynamic Instabilities
- Membrane Transp. & H2O Treatment
- Turbulence Modeling & Wall Models





# Cadires per Tororo (CTX)

*Com fabricar cadires de rodes a qualsevol país en desenvolupament*



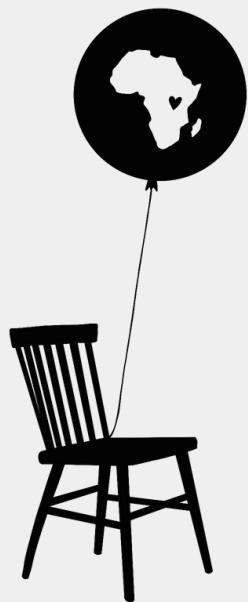
**Responsable del Grup**

Adrià Sallés

**Participants**

Adrià Sallés

# CADIRES X TORORO



Fabriquem cadires de rodes en països en vies de desenvolupament. El seu disseny permet fabricar-se a qualsevol part del món, amb material de ferreteria, i eines manuals.

Treballant, conjuntament amb un hospital local, que fa un seguiment de nens amb diversitat funcional i que necessiten una cadira de rodes. Visitem els usuaris un per un, i gràcies al disseny tubular, fabriquem a mida la cadira tenint en compte tots els factors.

Alumnes sord-muts d'una Escola de Tororo ens ajuden amb la construcció, alhora que ells i elles aprenen noves habilitats, tècniques, materials i eines.

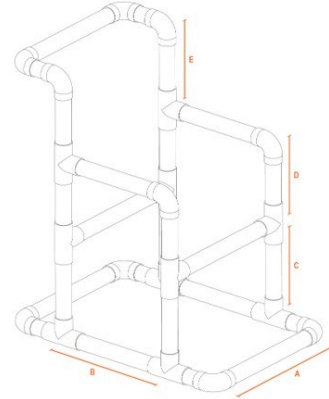
Amb el projecte a part de dotar d'una cadira, s'aconsegueixen moltes altres coses, com; donar visibilitat a persones, molts cops depreciades, integrar-los a la comunitat, donar vida als comerços, formació als estudiants de fusteria, suport a l'hospital.

El projecte no se centra únicament en les cadires, també es fan tallers per fer compreses reutilitzables durant els tallers de costura i tallers d'informàtica amb ordinadors rehabilitats.



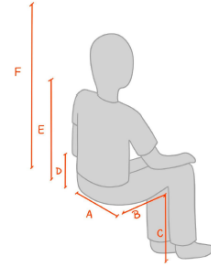


|         |  |
|---------|--|
| NAME    |  |
| HARNESS |  |



| LETTER | MEASUREMENT | UNITS | HOW MANY? |
|--------|-------------|-------|-----------|
| A      |             |       |           |
| B      |             |       |           |
| C      |             |       |           |
| D      |             |       |           |
| E      |             |       |           |
| F      |             |       |           |

|              |  |
|--------------|--|
| NAME         |  |
| AGE          |  |
| DISABILITIES |  |



| LETTER | MEASUREMENT | UNITS |
|--------|-------------|-------|
| A      |             |       |
| B      |             |       |
| C      |             |       |
| D      |             |       |
| E      |             |       |
| F      |             |       |

|                    |                          |         |
|--------------------|--------------------------|---------|
| SELF-PROPELLED     | <input type="checkbox"/> | OTHERS: |
| NOT SELF-PROPELLED | <input type="checkbox"/> |         |
| HARNESS            | <input type="checkbox"/> |         |

# Centre de Cooperació per al Desenvolupament de la UPC (CCD)

*Viu una experiència transformadora implicant-te en projectes de cooperació per al desenvolupament*

**Responsable del Grup**

Gemma Fargas

**Participants**

Giuliana Valentina

Gemma Fargas



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH



Centre de Cooperació  
per al Desenvolupament



Viu una experiència transformadora implicant-te en  
projectes de cooperació per al desenvolupament!



✓ El CCD gestiona i impulsa activitats de cooperació internacional, d'acció social d'àmbit local, de recerca per al desenvolupament i de sensibilització i educació per al desenvolupament.

✓ Participa en la convocatòria anual de projectes de cooperació al desenvolupament en les seves diferents modalitats:



**Modalitat A**

Activitats de cooperació  
per al desenvolupament.



**Modalitat B**

Projectes de recerca  
per al desenvolupament.



**Modalitat C**

Activitats d'àmbit local  
per combatre la pobresa  
i l'exclusió social.



**Modalitat D**

Activitats de sensibilització  
i educació per al  
desenvolupament.

✓ Forma part del Voluntariat UPC:



**Mentories**

Sigues un referent universitari per a un  
infant, adolescent o estudiant universitari en  
situació de vulnerabilitat.



**Programes d'Equitat**

Implica't en un projecte de transformació  
social en col·laboració amb una entitat de  
l'entorn.



**VolTIC UPC**

Dona suport tecnològic en el marc de la  
metodologia d'Aprenentatge i Servei.

**Voluntariat**



M'hi apunto!



Comparteix:  
w f s i



# Cosmic Research (CR)

*Estudiants de la UPC que llancen coets amb finalitats no bèl·liques*



## Responsable del Grup

Javier Salmerón

## Participants

Alfred Valentín

Arnau Solà



Som un grup d'estudiants que dissenyem, Fabriquem i llancem coets reutilitzables des de la nostra fundació al 2016.



Hem realitzat més de 40 llançaments amb estudiants de diferents centres i disciplines.

El nostre objectiu és poder arribar un dia a l'espai i tenir un impacte positiu a la societat.





COSMIC  
RESEARCH

Els nostres coets pretenen complementar la nostra formació i donar visibilitat a les dones astronautes de la nostra història, al batejar els coets amb els seus noms.

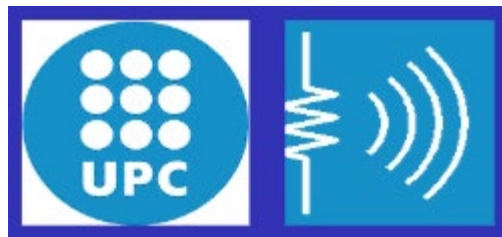
Hem sigut el primer equip d'estudiants espanyols en anar a competir als Estats Units!

Si t'interessen la ciència, els coets, o vols veure què és capaç de fer grup d'estudiants, vine a veure'ns o escaneja el QR



# Grup de Recerca en Sistemes TIC Intel·ligents i Segurs (SINAPSI)

*Aplicant els sensors intel·ligents en un món connectat sense fils*



## Responsable del Grup

Xavier Moncunill

## Participants

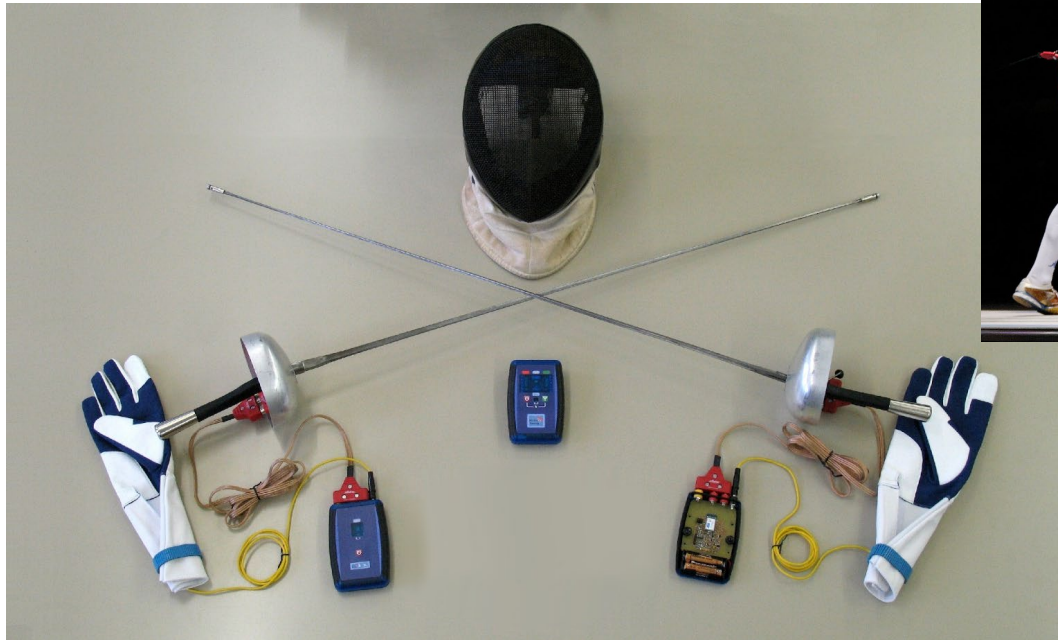
Pol Flotats

Joan Ratés

Ivan Castillo

Manel Blanes

- Eliminació de fils i tensors presents en els sistemes de detecció clàssics



- Sensors intel·ligents capaços de detectar els tocats vàlids
- Comunicació amb consola central per radiofreqüència

# Laberint amb control remot a través del mòbil



- Utilització dels sensors del terminal mòbil per captar-ne la inclinació
- Comunicació entre mòbil i Raspberry Pi a través de Wi-Fi



- La Raspberry controla dos motors que varien la inclinació del laberint
- El laberint reproduceix la inclinació del mòbil, fet que permet guiar la bola

# Gestió de Recursos Computacionals per a la Intel·ligència Artificial (CROMAI)

*Intel·ligència Artificial distribuïda i sostenible, per a l'avenç en medicina i medi ambient*

## Responsable del Grup

Josep Lluís Berral-García

## Participants

Josep Lluís Berral-García

Ramon Canal



**Barcelona  
Supercomputing  
Center**

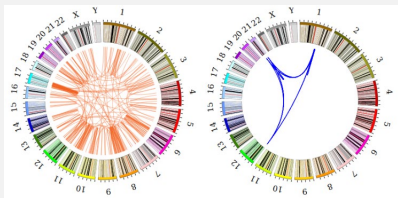
*Centro Nacional de Supercomputación*

# CROMAI: Recursos Computacionals per AI

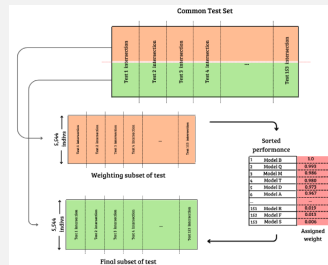
## Intel·ligència Artificial distribuïda i sostenible data-centres, medicina i medi ambient

### AI x Genòmica i Medi Ambient

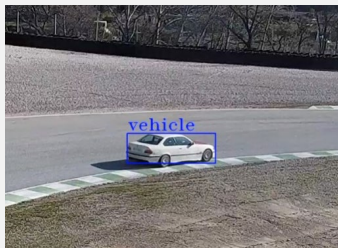
Anàlisi massiu i classificació de Variants Genòmiques



- Diabetis i Càncer
- Medicina personalitzada
- Optimització d'AI per anàlisi massiu de dades
- Escalabilitat d'AI



Qualitat de l'aire, Mobilitat i *Smart Cities* usant AI



- Simulacions de Qualitat de l'Aire a BCN / Catalunya
- Emissions en Vehicles rodats i vaixells
- AI a la butxaca / carrer
- Edge + IoT Computing
- Predicció a l'Edge

### Computació AI Verda

AI sostenible – Fonts d'energia renovable

- Optimització d'AI basada en energia

Edge – Cloud

- Computació on hi hagi disponibilitat d'energia
- Dispositius mòbils

Tecnologies

- Virtualització
- Containerització
- Kubernetes



# CROMAI: Recursos Computacionals per AI

## AI x Noves Architectures

Tecnologies RISC-V:

- AI en processadors Europeus
- Hardware Obert
- Centres de dades amb tecnologia EU



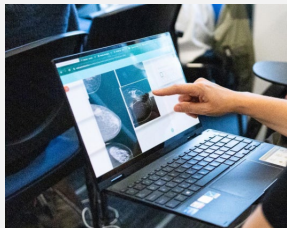
Tecnologies en entorns extrems:



- Impacte de AI en processadors de butxaca
- AI en condicions extremes i de baixa fiabilitat

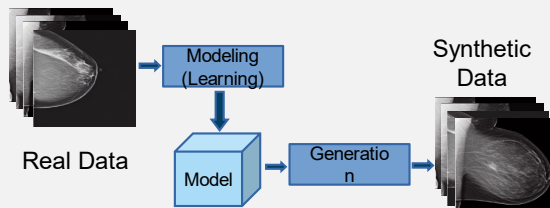
## AI x Medicina i Imatge

Generació de dades mèdiques sintètiques:



- Privacitat + Seguretat
- Legalitat i lleis
- Augment de dades
- Aprenentatge acadèmic

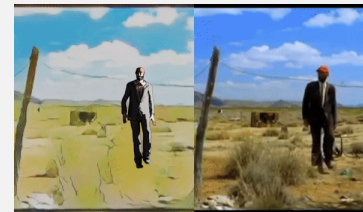
Xarxes Neuronals Generatives:



## AI x Multimèdia

Ús de GPUs i acceleradors per AI

- Recursos *commodity* → Low Power



## Projectes Europeus / Estatals



Departament d'Arquitectura de Computadors

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Xarxes Catalanes de Recerca

- X4HPC
- RDI-AI



## Organització:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH



Ajuntament  
de **Berga**



Exploratori dels Recursos de la Natura



@ExploratoriRN



Exploratorirn



[www.exploratori.org](http://www.exploratori.org)

