

# Master de recerca en enginyeria mecànica



## M<sup>®</sup>EM

**“Los científicos estudian el mundo tal como es, los ingenieros crean el mundo que nunca ha sido”**

**Theodore von Karman**

Matemàtic  
Físic  
Enginyer Aeronàutic  
Fundador del

The logo for the Jet Propulsion Laboratory (JPL), consisting of the letters 'JPL' in a bold, red, sans-serif font.

Jet Propulsion Laboratory  
California Institute of Technology

# M<sup>®</sup>EM: Estructura

Quadrimestre 1 (Troncalitat a ESEIAAT)	ECTS	
Dinàmica estructural computacional	5	OB
Disseny fluidodinàmic avançat	5	OB
Transferència de calor i massa	5	OB
Optativitat	12	OP
Introducció a projectes i grups de recerca	3	OB

Quadrimestre 2 (Troncalitat a ETSEIB)	ECTS	
Sistemes Integrats de Fabricació	3	OB
Disseny mecànic	4,5	OB
Anàlisi estructural avançat	4,5	OB
Dinàmica de sistemes multisòlid	3	OB
Optativitat	9	OP
Projecte*	6	OB

Quadrimestre 3 (ESEIAAT,ETSEIB,EEBE)	ECTS	
Treball grups de recerca/ Pràctiques /Optatives	12	OP
Treball fi de màster	18	OB





**27 +  
optatives**

ESEIAAT

Turbulence: phenomenolgy, simulation  
Design and Behavior of Special Structures  
Dynamic analysis of structures  
Agile methodologies for the creation of innovative solutions  
Oleohidráulica Proporcional  
IoT Engineering: Industry 4.0  
Smart sensors and actuators for IoT: Industry  
Neumática y Oleohidráulica Industrial  
Acoustics  
Railway Systems

ETSEIB

Biomecánica  
Sistemas de conformación de piezas  
Metodología de diseño de máquinas  
Ecodiseño y reciclaje  
Ampliación de Máquinas Térmicas  
Ensayo de Máquinas  
Comportamiento bajo servicio de materiales

EEBE

Simulation & optimization  
Systems modelling  
Advanced manufacturing  
Mechatronics  
Biomechanics & sport technology  
Ingeniería sísmica y dinámica estructural  
Non destructive Testing in Mechanical Eng.  
Turbulent Flows  
Computational Methods in Science and Eng.  
Multiscale Engineering Fluid Mechanics

## “Mens et manus”



1. Projecte de recerca
2. Pràctiques en empresa
3. Optatives per a doble titulació

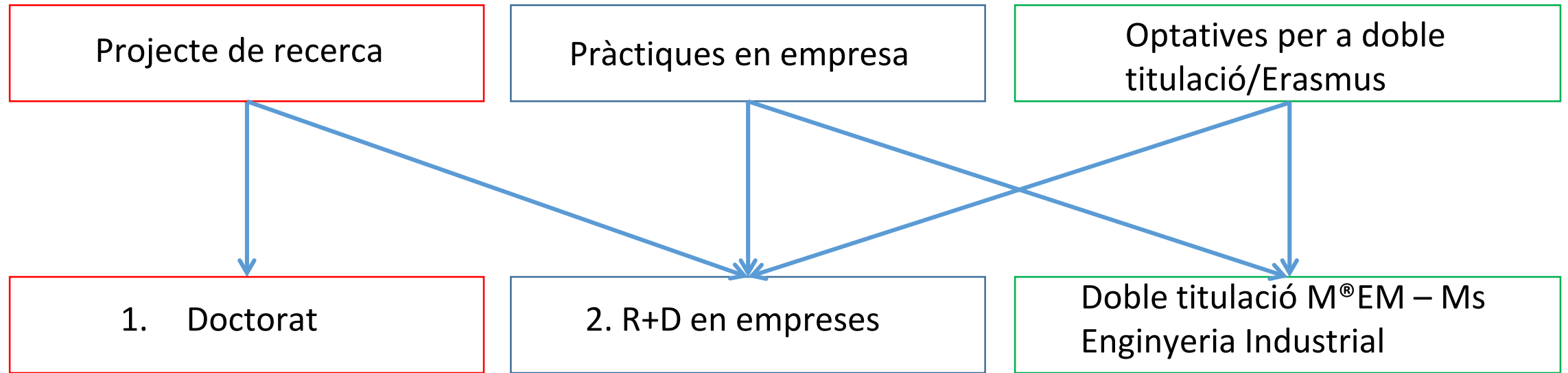
Quadrimestre 1 (Troncalitat a ESEIAAT)	ECTS	
Dinàmica estructural computacional	5	OB
Disseny fluidodinàmic avançat	5	OB
Transferència de calor i massa	5	OB
Optativitat	12	OP
Introducció a projectes i grups de recerca	3	OB

Quadrimestre 2 (Troncalitat a ETSEIB)	ECTS	
Sistemes Integrats de Fabricació	3	OB
Disseny mecànic	4,5	OB
Anàlisi estructural avançat	4,5	OB
Dinàmica de sistemes multisòlid	3	OB
Optativitat	9	OP
Projecte*	6	OB

Quadrimestre 3 (ESEIAAT,ETSEIB,EEBE)	ECTS	
Treball grups de recerca/ Pràctiques /Optatives	12	OP
Treball fi de màster	18	OB



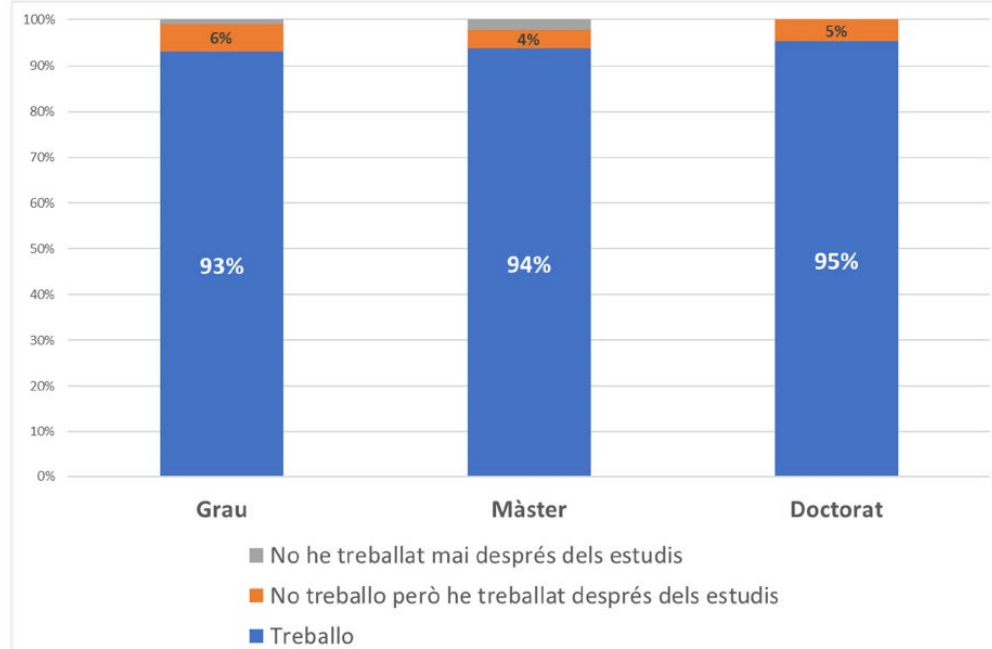
# M<sup>®</sup>EM: itineraris



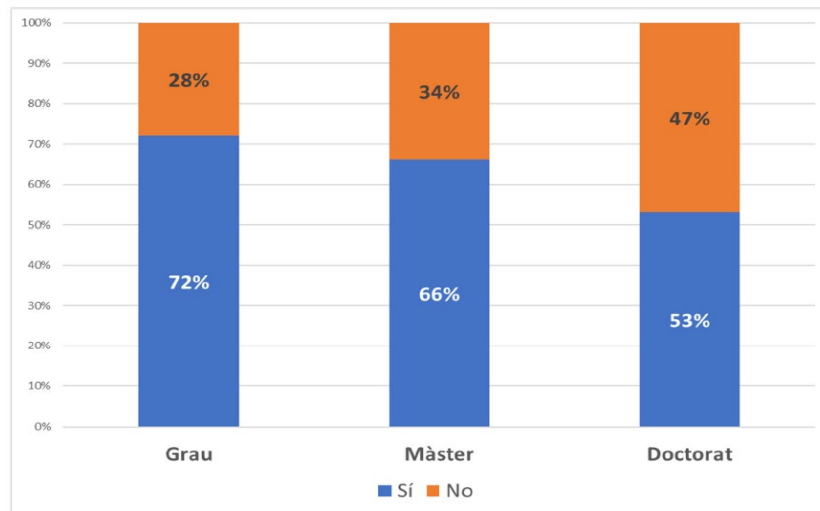
- Stanford: Ms. in Mechanical Engineering (1 year); Degree of Engineer (2 years)
- Berkeley: Ms in Mech. Eng (1 year) + 1 year Ms in Eng.

# M<sup>®</sup>EM: el doctorat

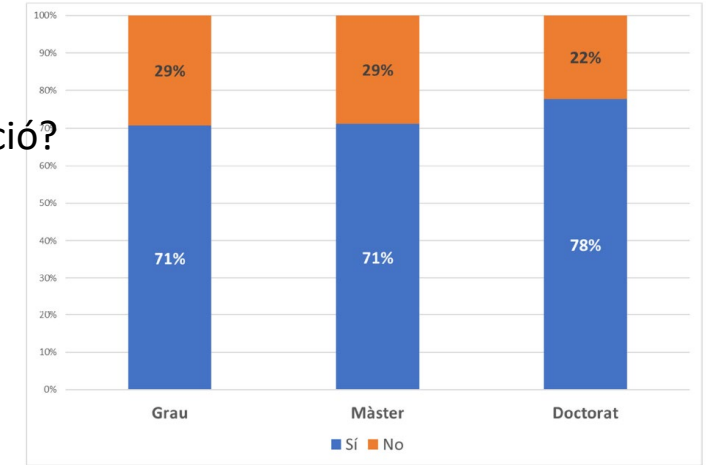
## Ocupació titulats



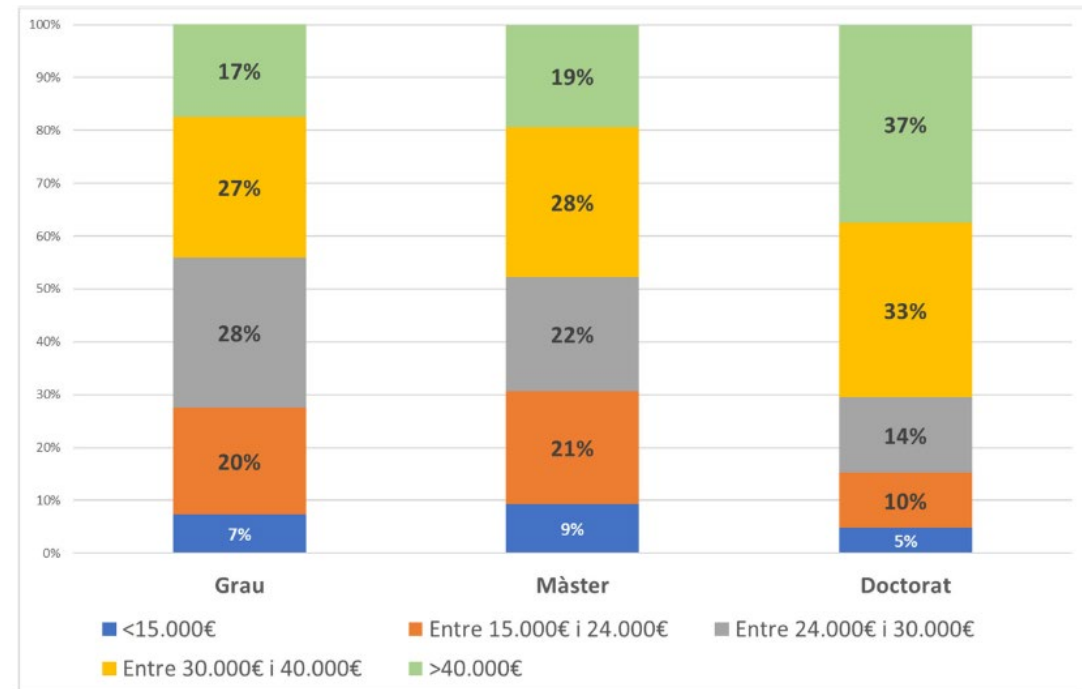
## Feina relacionada amb la titulació?



## Repetiries titulació?



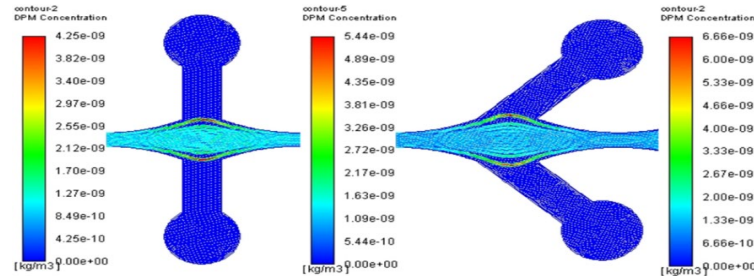
## Sou?



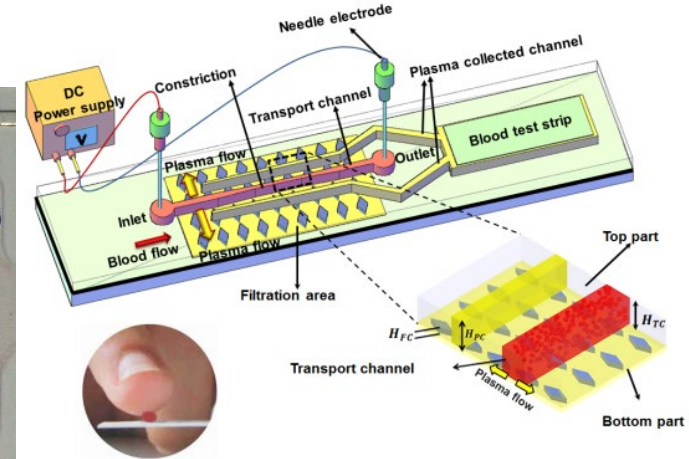
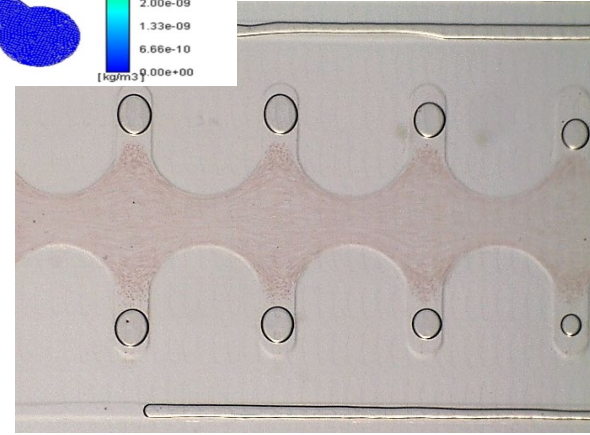
# M<sup>®</sup>EM: Grups de recerca

## MICROTECH LAB

<https://microtech.upc.edu/>

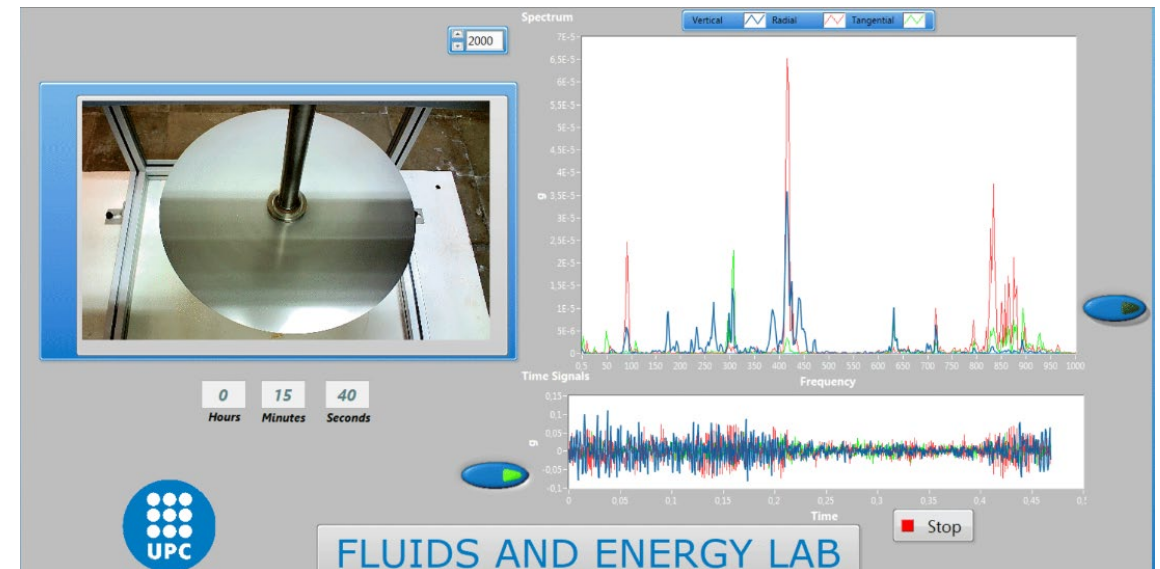


Micro-electro-mechanical-systems, Microfluidics, biosensors, microfilters, microtribology

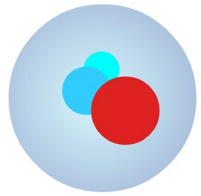


Barcelona Fluids & Energy Lab

Energies renovables, experimentació en fluids, mecànica de fluids computacional, interacció fluid-estructura, control actiu, digitalització de màquines i sistemes hidràulics.



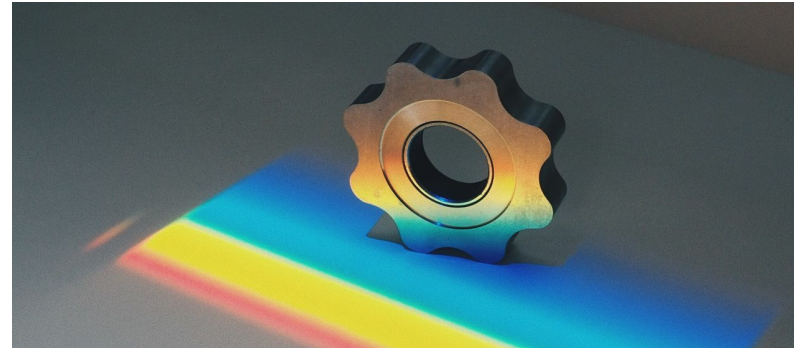
# M<sup>®</sup>EM: Grups de recerca



LABSON



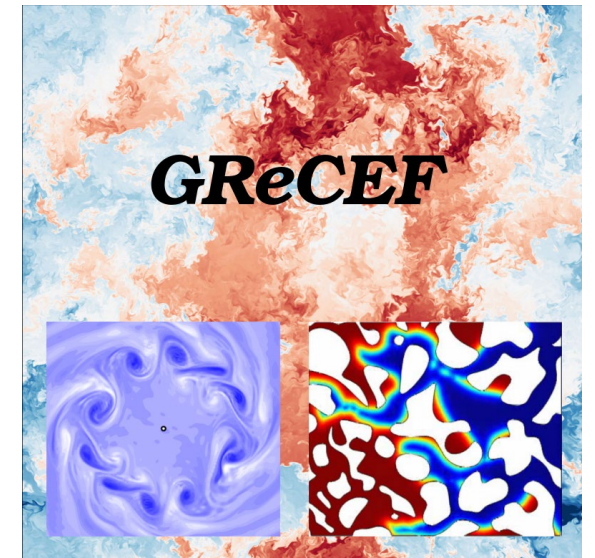
Trochoidal Technology, fluid power, numerical simulation, experimental work, CFD, fluidodynamic Systems, design, modelization



## *GReCEF*

<https://sites.google.com/view/lluisjofre>

turbulent flows,  
computational science &  
engineering, hydrodynamic  
instabilities, heat & power  
systems, hydrogen  
technologies, microfluidics,  
transport phenomena

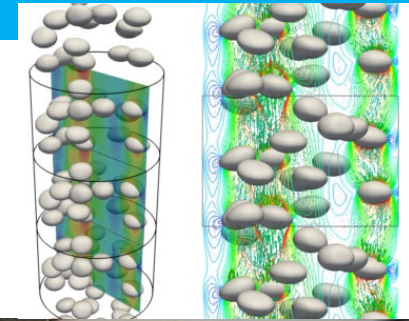
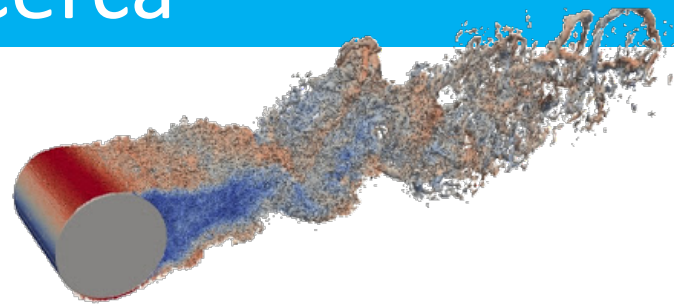




# M<sup>®</sup>EM: Grups de recerca



Centre Tecnològic de Transferència de Calor  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



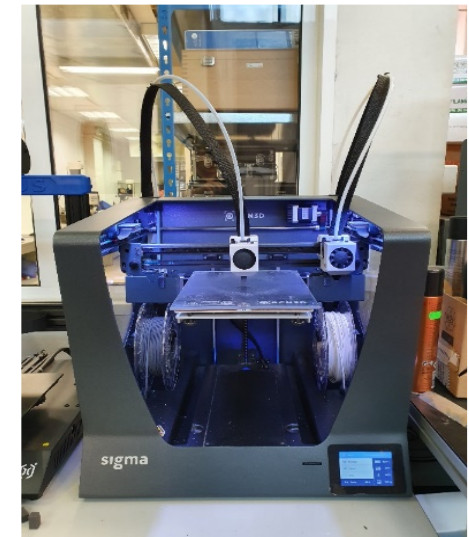
<http://www.cttc.upc.edu/>

Aerodinàmica, Anàlisi Experimental, Bescanviadores de Calor, Computational Fluids Dynamics and Heat Transfer (CFD&HT), Energia Solar, High Performance Computing (HPC), Refrigeració, Simulació Numèrica, Transferència de Calor i Massa, Turbulència



Impressió 3D, fusió per modelatge fos (FDM), brunyiment amb pedra abrasiva, brunyiment amb bola, fresatge, rugositat, error de forma, precisió dimensional.

<https://futur.upc.edu/TECNOFAB>



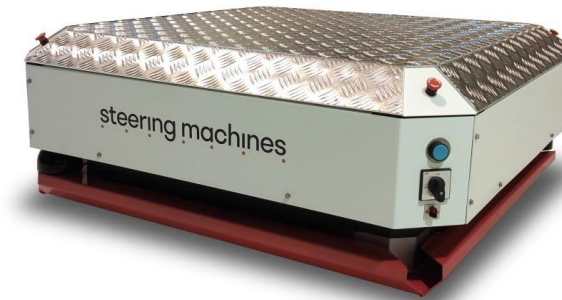
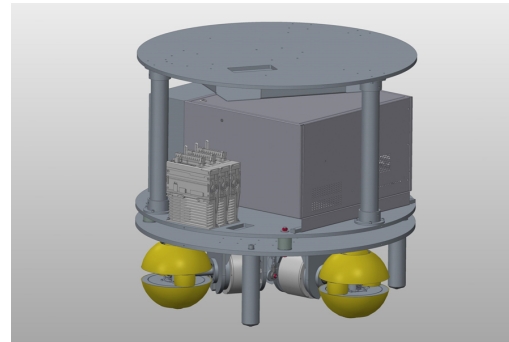
# M<sup>®</sup>EM: Grups de recerca



Centre de Disseny d'Equips Industrials  
**CDEI - UPC**

Disseny mecànic. Anàlisi i simulació de màquines i mecanismes. Vibracions mecàniques. Plataformes mòbils i robòtica col·laborativa. Mesura i anàlisi de variables mecàniques.

<https://www.cdei.upc.edu/>



Concrete Printing  
Structural Health Monitoring SHM  
Magnetic Markers & Autonomous Driving  
Advanced Structural Materials



Laboratori per a la Innovació  
Tecnològica d'Estructures i Materials



<https://catmech.upc.edu/materials-and-structures-division>



## REMM

<https://lerma.upc.edu/ca>

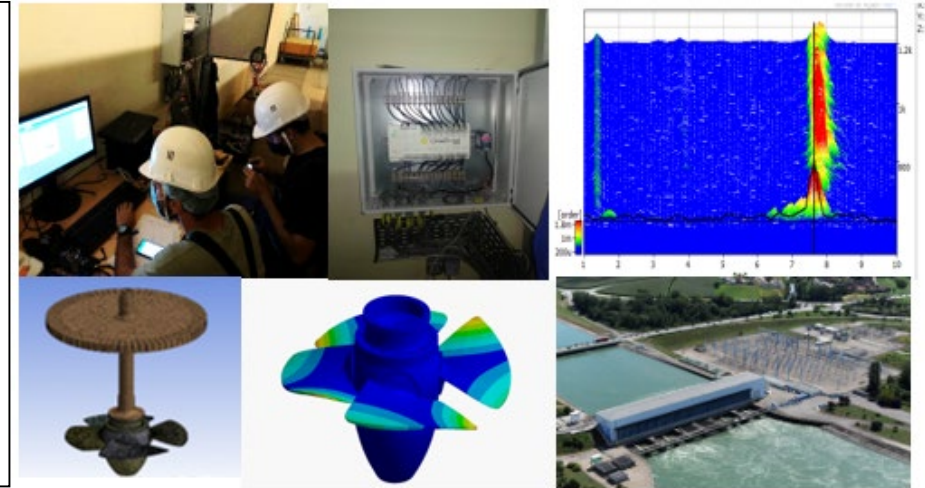
Perfils de xapa d'acer conformada en fred, estructura mixta acer-formigó, enginyeria del foc, fabricació additiva, Biotecnologia, experimentació, extensimetria elèctrica, Digital Image Correlation, simulació numèrica.



Center Industrial Diagnostics  
and Fluid Dynamics

<https://cdif.upc.edu/es>

Transició energètica, energies renovables, centrals hidroelèctriques, emmagatzematge d'energia, operació flexible de turbina i bombes turbine, monitorització intel·ligent, aplicació de tècniques d'intel·ligència artificial a la monitorització, diagnostic avançat de màquines hidràuliques, comportament dinàmic de màquines hidràuliques, interacció fluid-estructura,



# M<sup>®</sup>EM: Grups de recerca

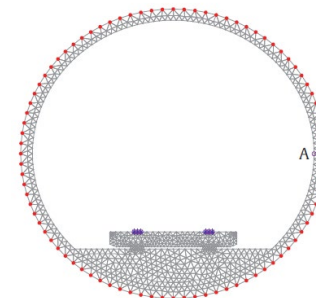
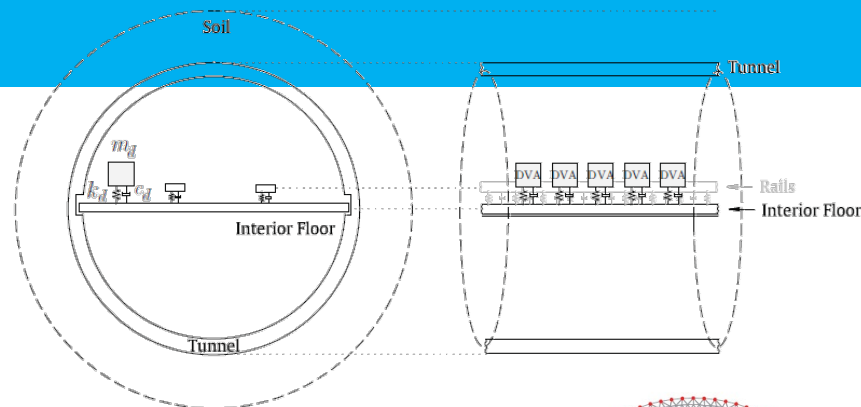


Laboratori d'Enginyeria Acústica i Mecànica  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



<https://leam.upc.edu/>

Soroll i vibracions: Impacte d'infraestructures ferroviàries, resposta dinàmica d'estructures, control actiu de soroll, acústica ambiental, manteniment predictiu per emissió acústica, vibration energy harvesting



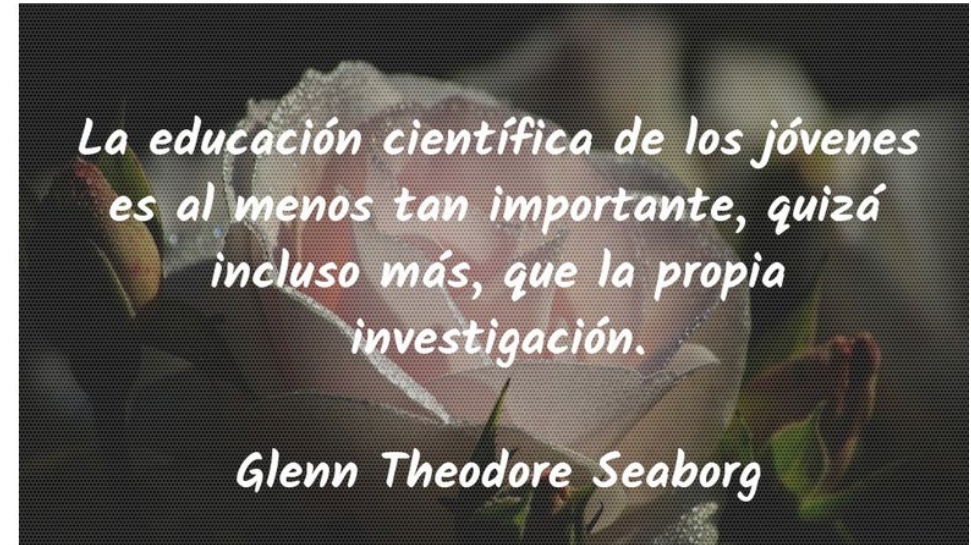
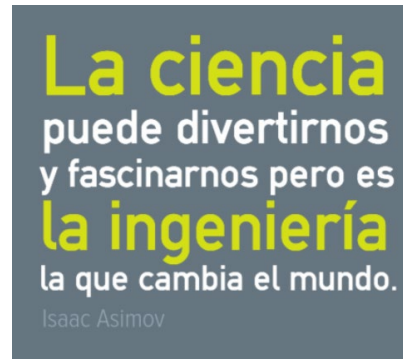
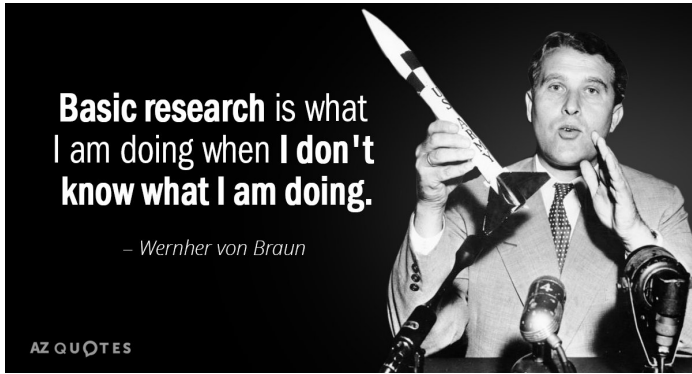
**BIO MEC** | Biomechanical Engineering Lab  
Universitat Politècnica de Catalunya

<https://biomec.upc.edu/>

Biomecànica,  
Robòtica de rehabilitació,  
Exoesquelets,  
Anàlisi del moviment humà,  
Simulació dinàmica,  
Dinàmica de sistemes multisòlid



# La importància de la recerca



Miguel de Unamuno, El pórtico del templo, 1906.

ROMÁN.- Inventen, pues, ellos y nosotros nos aprovecharemos de sus invenciones. Pues confío y espero en que estarás convencido, como yo lo estoy, de que la luz eléctrica alumbrará aquí tan bien como allí donde se inventó.

SABINO.- Acaso mejor.

. **“We are continually faced by great opportunities brilliantly disguised as insoluble problems.”**

—Lee Iacocca, American engineer and automobile executive



No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza.

(Paulo Freire)

akifrases.com

“ Scientific research is one of the most exciting and rewarding of occupations.

- Frederick Sanger