

Master universitari de recerca en enginyeria mecànica

MU[®]EM

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



The suicide squad

Theodore von Karman

Matemático

Físico

Ingeniero Aeronáutico

Fundador del

JPL

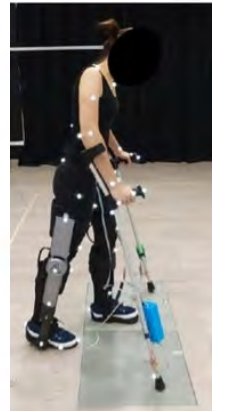
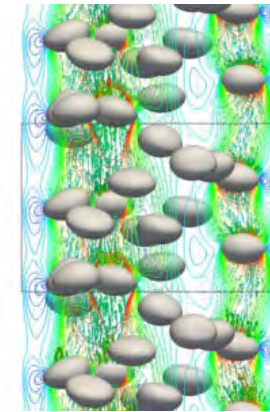
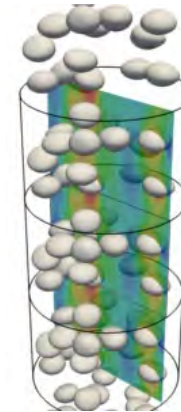
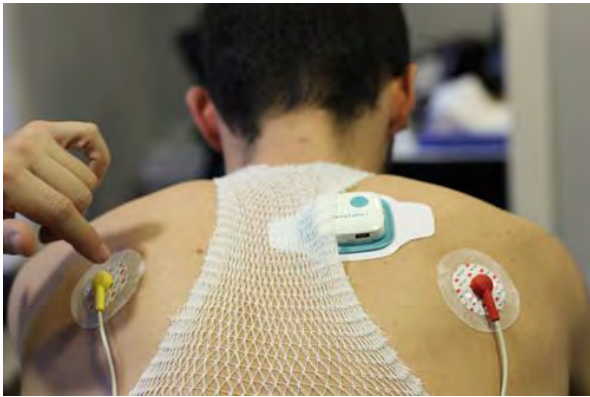
Jet Propulsion Laboratory
California Institute of Technology

“Mens et manus”



Stanford | Mechanical Engineering

Quadrimestre 1	ECTS		DEP	
Dinámica estructural computacional	6	OB	EM/RMME	ESEIAAT
Análisis estructural avanzado	3	OB	RMEE	ETSEIB
Dinámica de sistemas multísolido	3	OB	EM	ETSEIB
Disseño fluidodinámico avanzado	3	OB	MF	ETSEIB
Transferencia de calor i masa	3	OB	MMT	ESEIAAT
Introducción a proyectos i grupos de investigación	3	OB	TOTS	ESEIAAT
Optatividad	9	OP	TOTS	TOTS



1. Trabajo de investigación
2. Prácticas en empresa
3. Optatividad

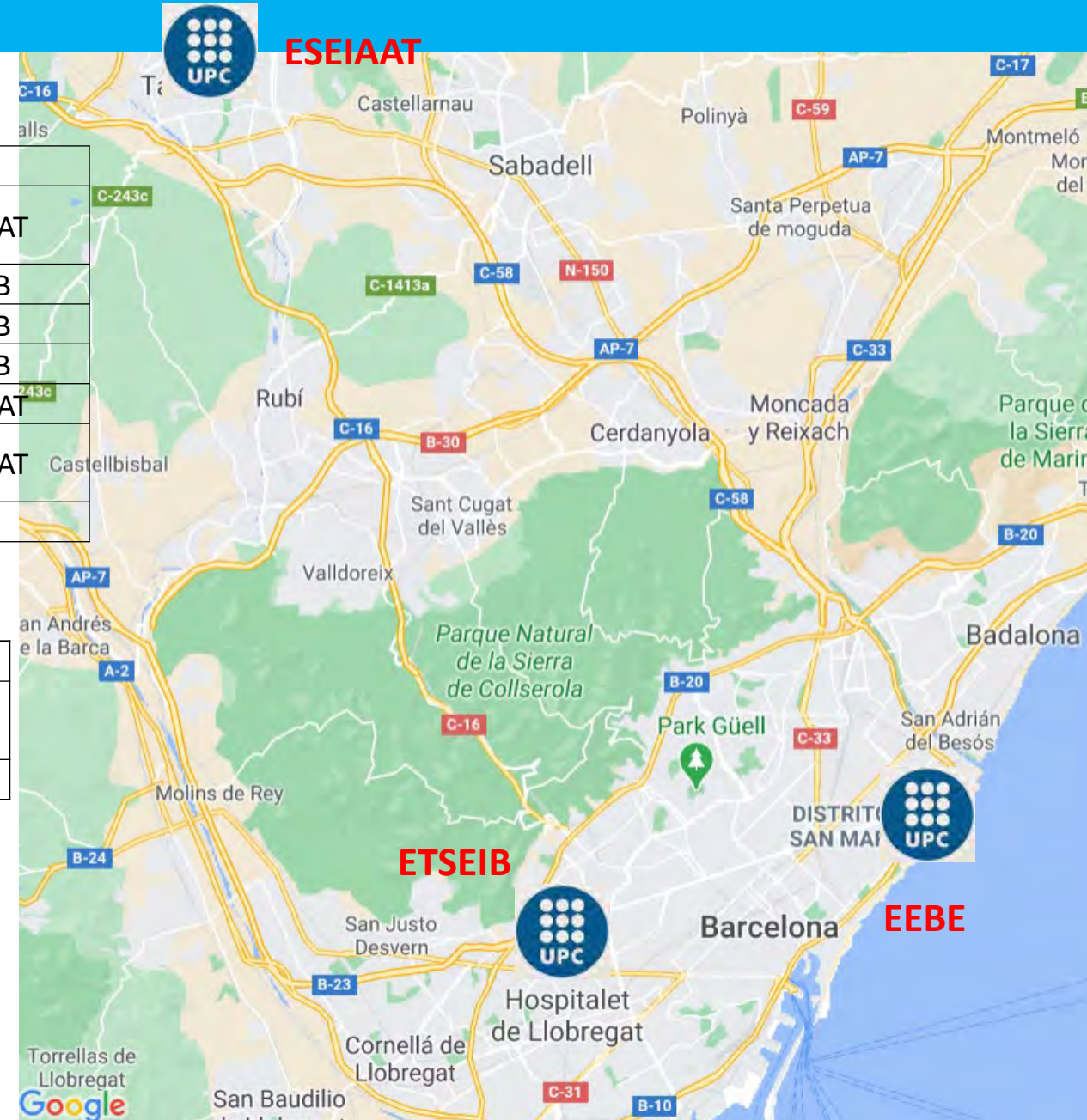


Quadrimestre 2	ECTS			
Trabajo de investigación/ Optativas/ Prácticas en empresa	18	OP		
Trabajo final de Master	12	OB		

M[®]EM: Estructura

Quadrimestre 1	ECTS		DEP	
Dinámica estructural computacional	6	OB	EM/RMME	ESEIAAT
Análisis estructural avanzado	3	OB	RMEE	ETSEIB
Dinámica de sistemas multisólido	3	OB	EM	ETSEIB
Diseño fluidodinámico avanzado	3	OB	MF	ETSEIB
Transferencia de calor i masa	3	OB	MMT	ESEIAAT
Introducción a proyectos i grupos de investigación	3	OB		ESEIAAT
Optatividad	9	OP		TOTS

Quadrimestre 2	ECTS			
Trabajo de investigación/ Optativas/ Prácticas en empresa	18	OP	TOTS	
Trabajo final de Master	12	OB	TOTS	



M[®]EM: Optatividad

~40
optativas

Primer semestre			
Acoustics	ESEIAAT	Q1	3
Diseño y Comportamiento de Estructuras Especiales	ESEIAAT	Q1	3
Análisis Dinámico de Estructuras	ESEIAAT	Q1	3
Oleohidráulica Proporcional	ESEIAAT	Q1	3
Potencia Fluídica Industrial	ESEIAAT	Q1	3
Microfluídica y MEMS para Sensores y Actuadores Inteligentes	ESEIAAT	Q1	3
Turbulencia	ESEIAAT	Q1	3
Diseño Fluidodinámico Avanzado	ESEIAAT	Q1	5
Vibraciones Inducidas por Flujo	ETSEIB	Q1	3
Ampliación de Máquinas Térmicas	ETSEIB	Q1	4,5
Ensayo de Máquinas	ETSEIB	Q1	4,5
Comportamiento bajo Servicio de Materiales	ETSEIB	Q1	4,5
Sistemas de Conformación de Piezas	ETSEIB	Q1	4,5
Advanced manufacturing	EEBE	Q1	6
Mechatronics	EEBE	Q1	6
Biomechanics Modelling	EEBE	Q1	6
Thermal equipments for heat and cold generation	ETSEIB	Q1	5
Heat exchangers	ETSEIB	Q1	5
Tècniques experimentals i tractament de dades en termoenergètica	ETSEIB	Q1	5
Aerodinàmica interna i aeroelasticitat de turbomàquines	ESEIAAT	Q1	5
Estructures de formigó	ESEIAAT	Q1	5
Experimental Mechanics of Advanced Materials and Structures	ESEIAAT	Q1	3
Tecnología Fotónica para la Industria 4.0	ESEIAAT	Q1	3
Ingeniería IoT: Industria 4.0	ESEIAAT	Q1	3
Metodología y Procesos Agile para la Creación de Soluciones Innovadoras	ESEIAAT	Q1	3

Segundo semestre			ECTS
Biomecánica	ETSEIB	Q2	4,5
Diseño, Ecodiseño y Reciclaje	ETSEIB	Q2	4,5
Ensayo de Máquinas	ETSEIB	Q1	4,5
Computational fluid mechanics	EEBE	Q2	6
Metodología de Diseño de Máquinas	ETSEIB	Q2	4,5
Tecnología de Máquinas	ETSEIB	Q2	4,5
Sistemas Integrados de Fabricación	ETSEIB	Q1 Q2	3
Ciencia de datos	ETSEIB	Q2	5
Emprenedoria Técnica	ETSEIB	Q2	5
Scientific Python per a Enginyers	ETSEIB	Q2	3
Sensores i comunicacions	ETSEIB	Q1/ Q2	4,5
Minería de Datos y Machine Learning para la Ingeniería	ESEIAAT	Q2	3
Análisis Avanzado de Datos de Ingeniería	ESEIAAT	Q2	3
Obligatorias del Ms de ingeniería industrial	ESEIAAT	Q2	5

M[®]EM doble titulación con Ms de Ingeniería industrial

MUREM (60 ECTS)

MUEI (120 ECTS)

MUEI: Ms con atribuciones profesionales y formación multidisciplinar en ingeniería

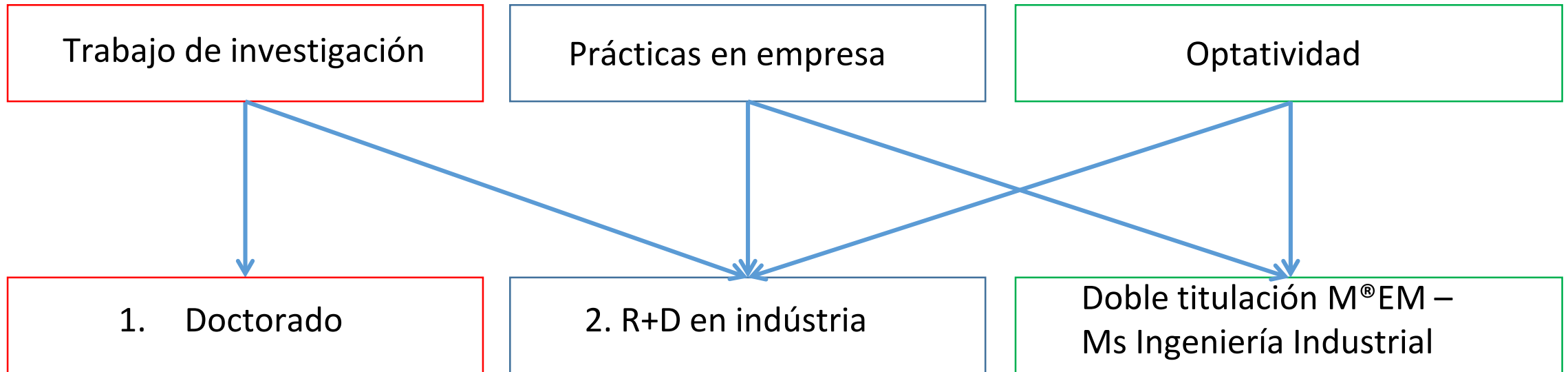
	ECTS			ECTS	A cursar
Troncalidad	21	convalidan a	Especialidad	25	4
Optatividad	27	convalidan a	Optatividad	18	-9
TMF	12	no convalidable			
			Troncalidad	65	65
			TFM	12	12

Doble titulación: 60 MUREM + 60-65 MUEI + 12 TFM MUEI

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

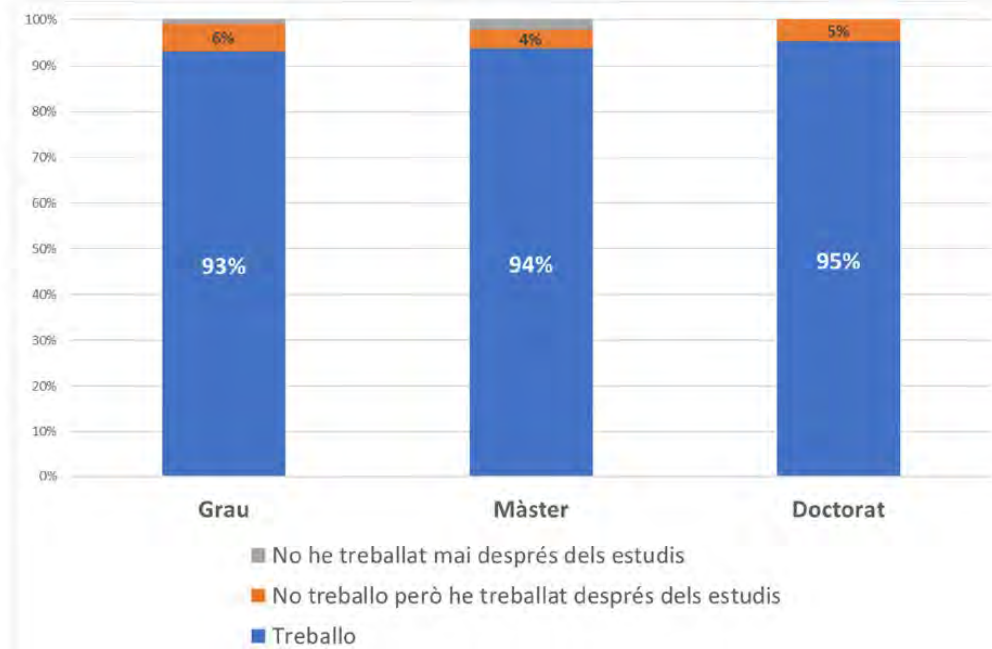
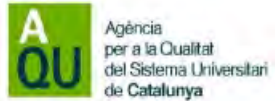


M[®]EM: Salidas profesionales

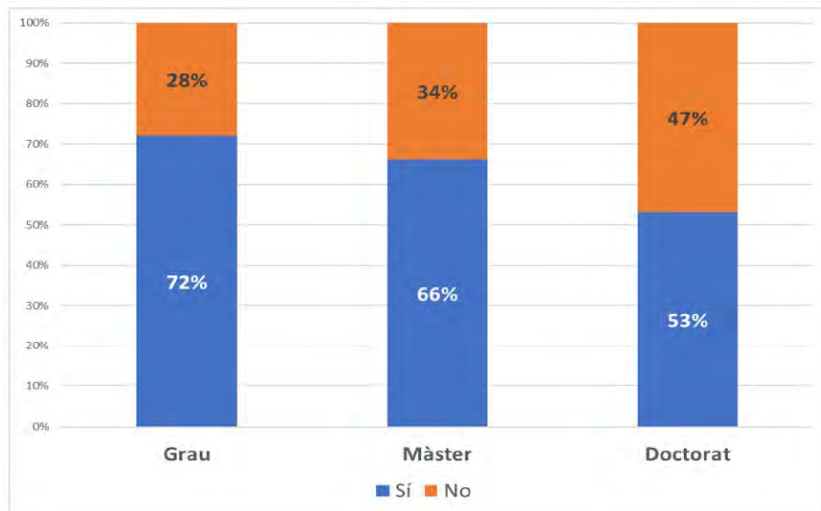


M[®]EM: el doctorado

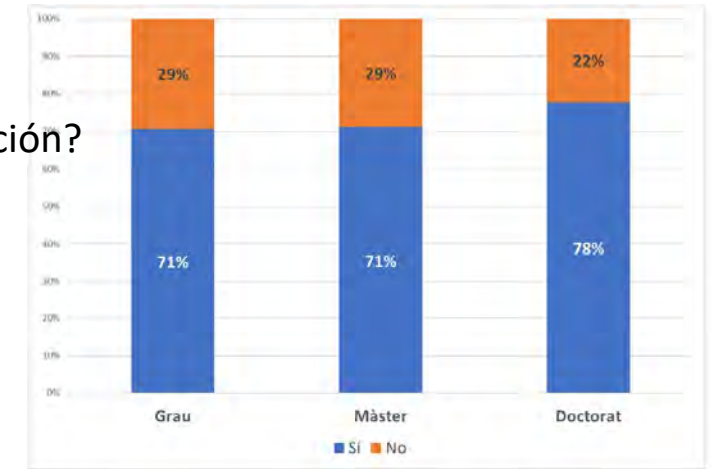
Ocupación
egresados



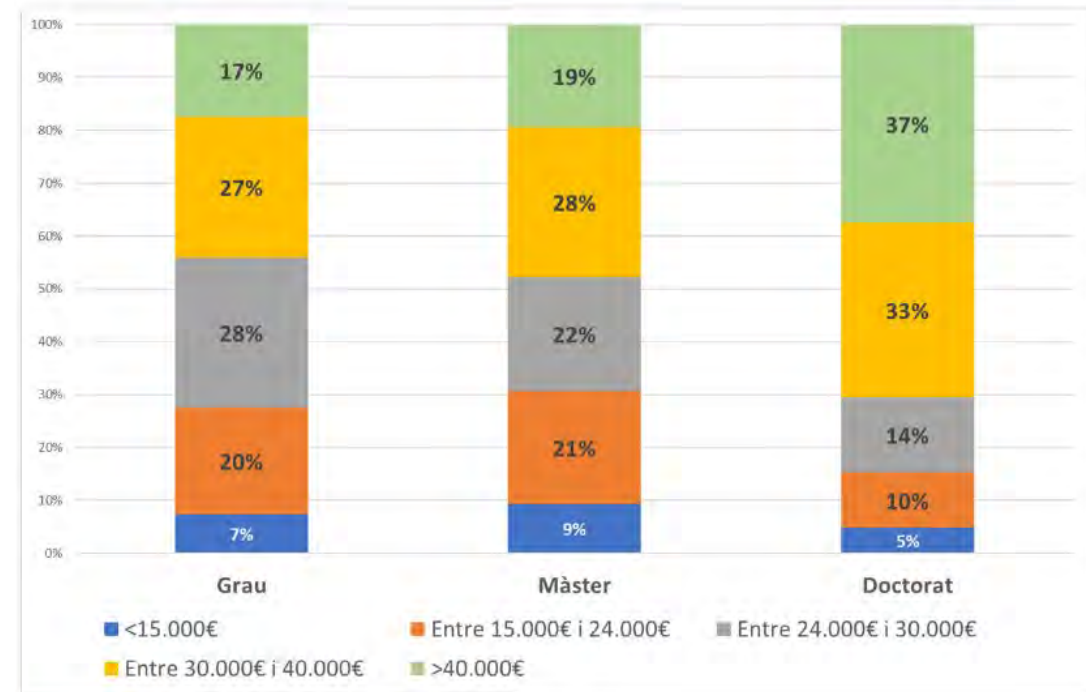
Relación entre
empleo y
titulación?



Repetirías titulación?



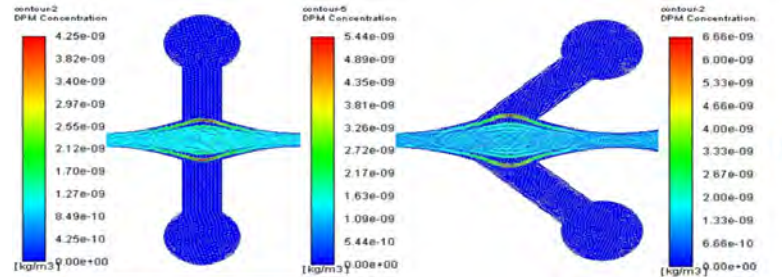
Sueldo?



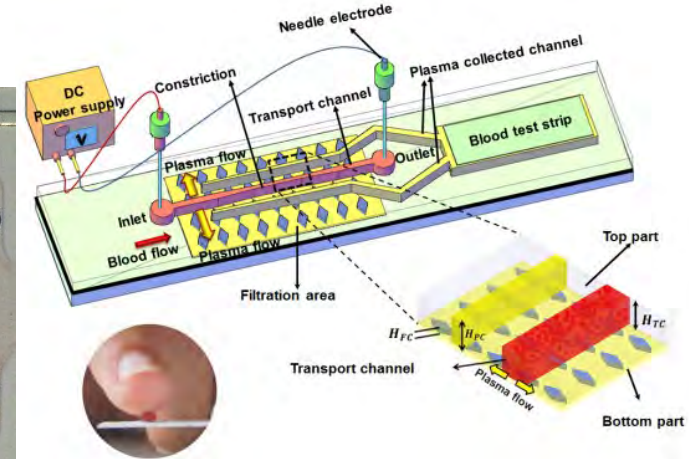
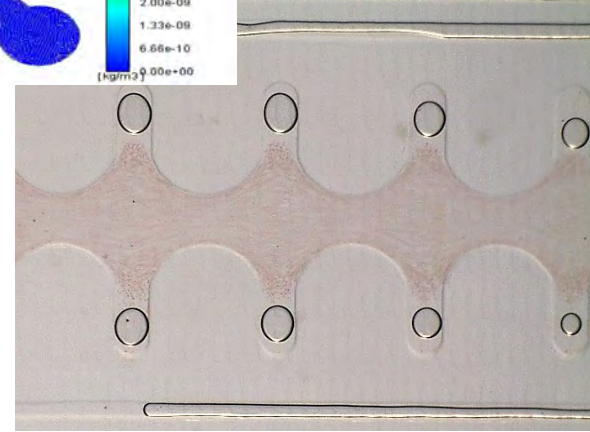
M[®]EM: Grupos de investigación

MICROTECH LAB

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

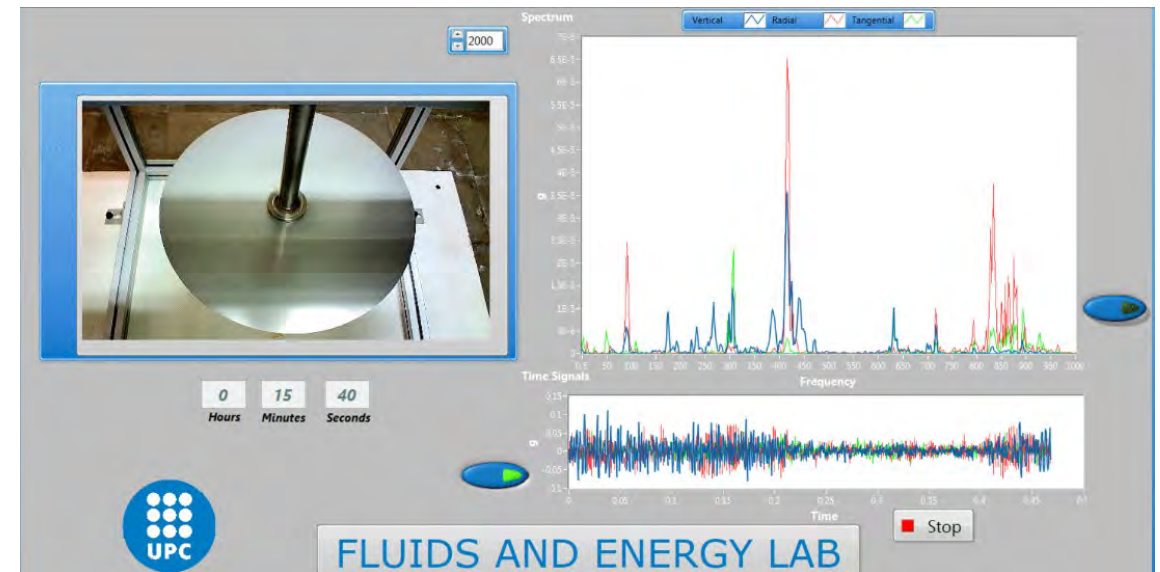


Micro-electro-mechanical-systems, Microfluidics, biosensors, microfilters, microtribology



**Barcelona Fluids
& Energy Lab**

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



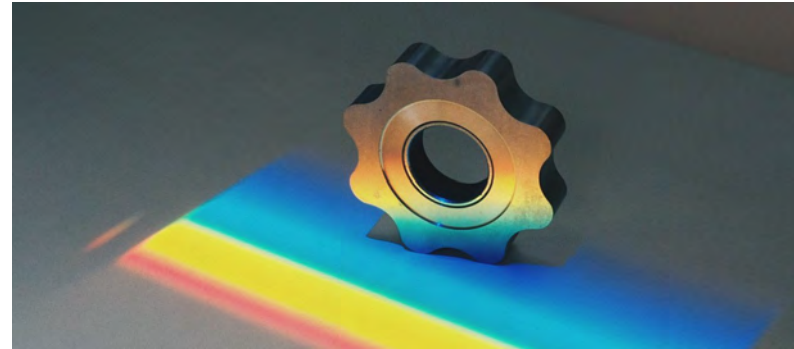
M[®]EM: Grupos de investigación



LABSON



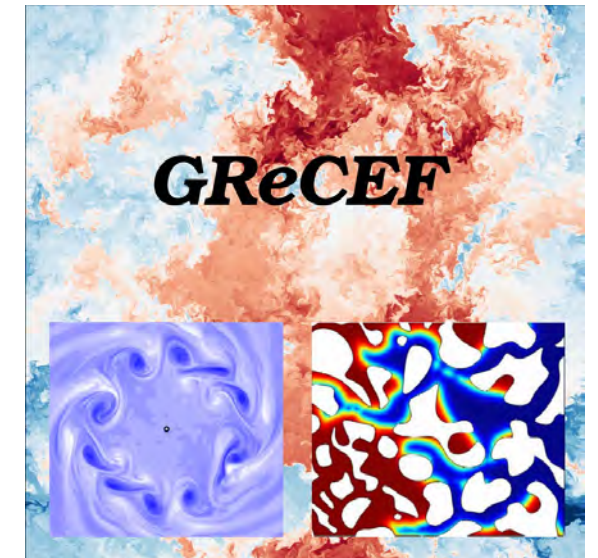
Trochoidal Technology, fluid power, numerical simulation, experimental work, CFD, fluidodynamic Systems, design, modelization



GReCEF

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

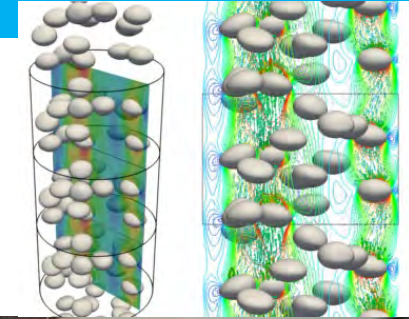
turbulent flows,
computational science &
engineering, hydrodynamic
instabilities, heat & power
systems, hydrogen
technologies, microfluidics,
transport phenomena



M[®]EM: Grupos de investigación



Centre Tecnològic de Transferència de Calor
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

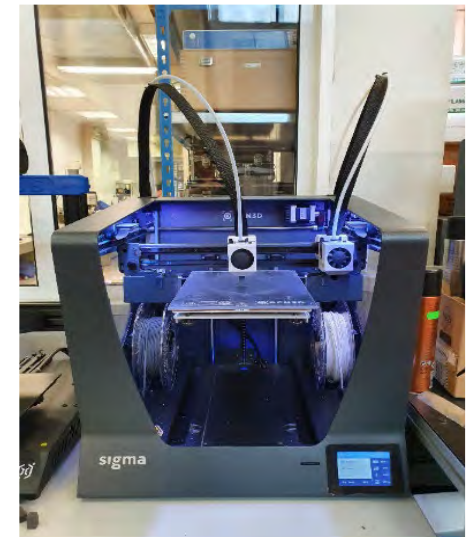


<http://www.cttc.upc.edu/>

Aerodinàmica, Anàlisi Experimental, Bescanviadores de Calor, Computational Fluids Dynamics and Heat Transfer (CFD&HT), Energí 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>

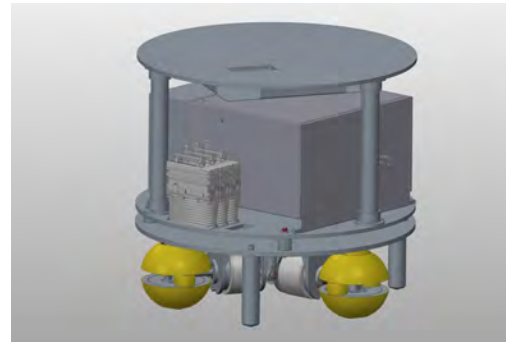
M[®]EM: Grupos de investigación



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



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



M[®]EM: Grups de investigació

REMM

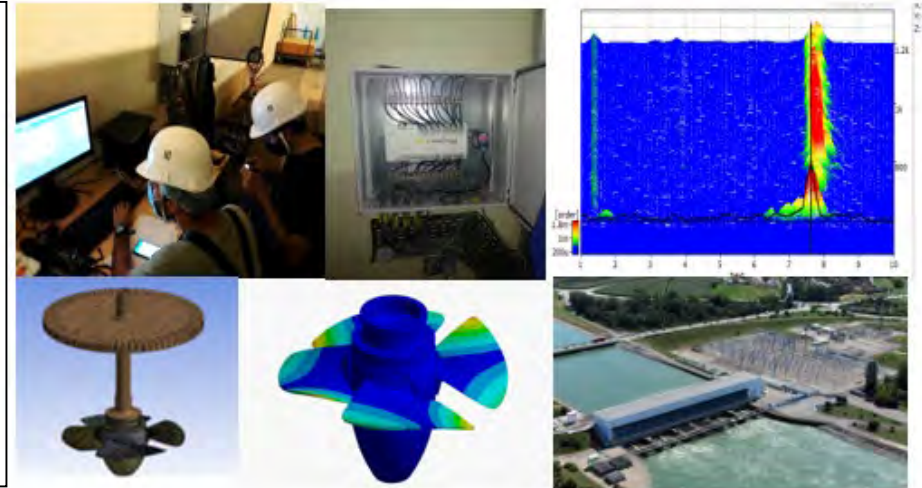
<https://lerma.upc.edu/ca>

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.



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

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



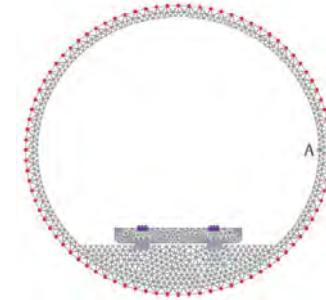
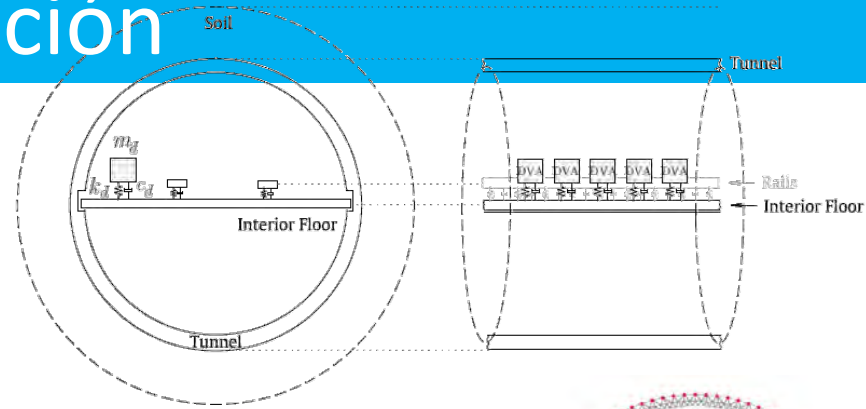
M[®]EM: Grupos de investigació



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/>

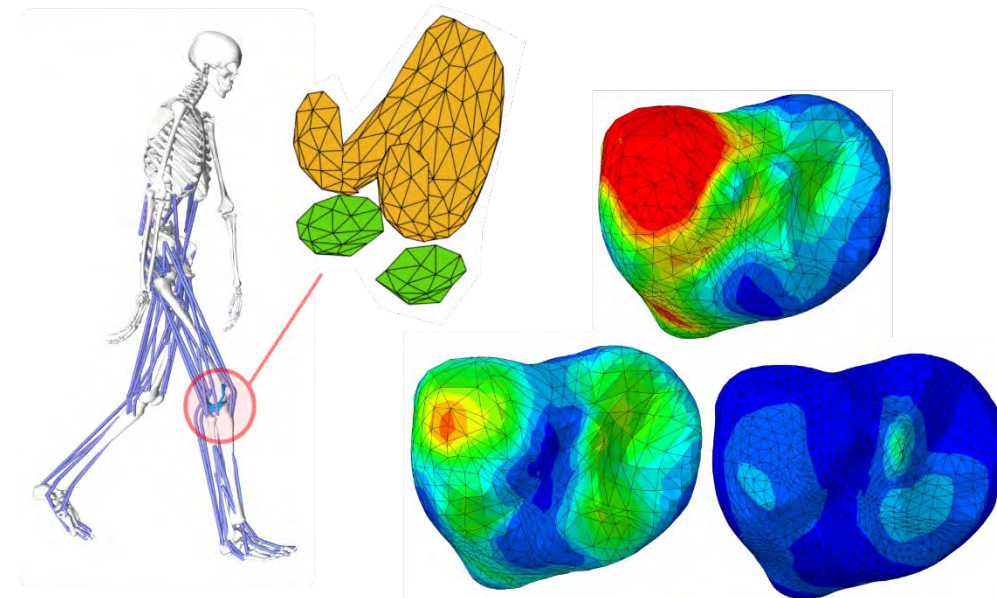
Biomecànica,
Robòtica de rehabilitació,
Exoesquelets,
Anàlisi del moviment humà,
Simulació dinàmica,
Dinàmica de sistemes multisòlid



M[®]EM: Grups de investigació



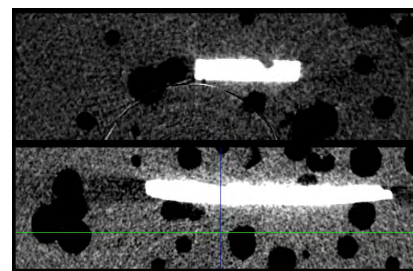
Simulacions musculo-esquelètiques, anàlisis biomecàniques, sistemes de telerehabilitació, models de contacte articular, simulacions predictives, optimització dinàmica, captura del moviment



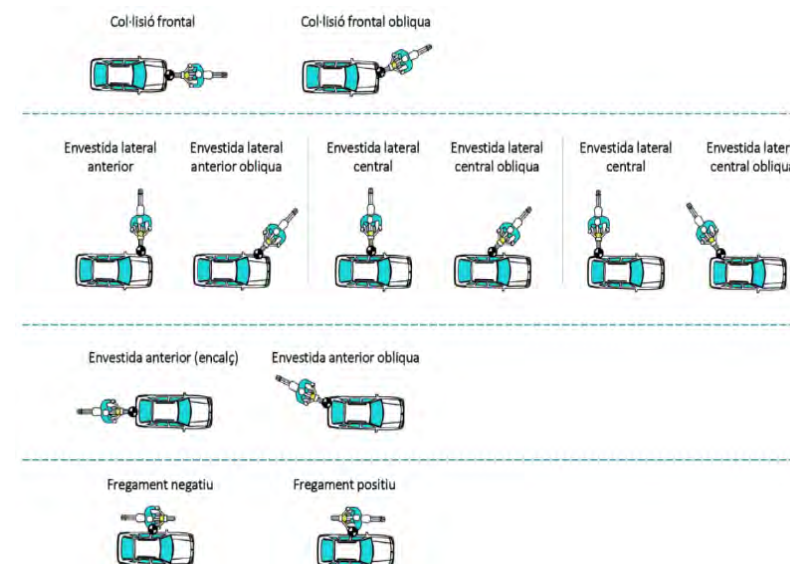
<https://sites.google.com/view/gilserrancoli/>



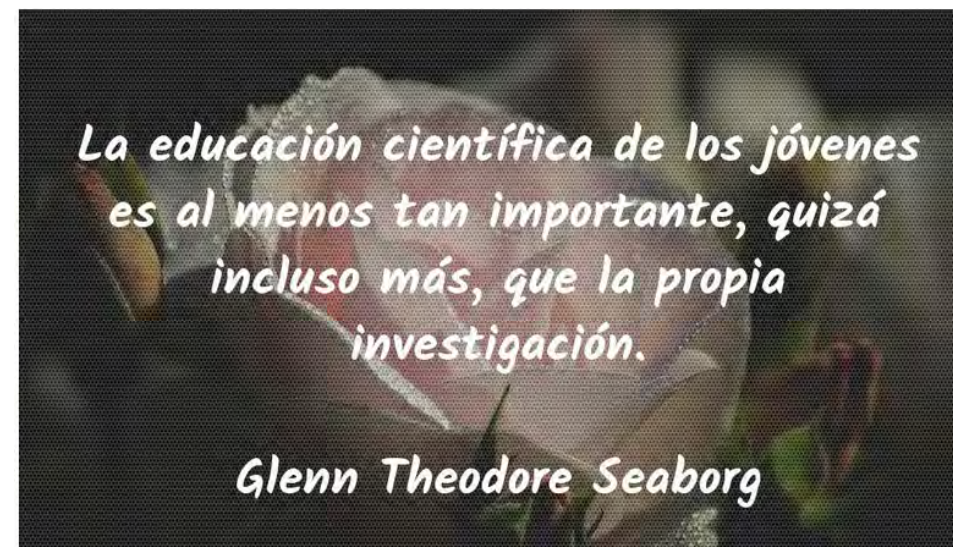
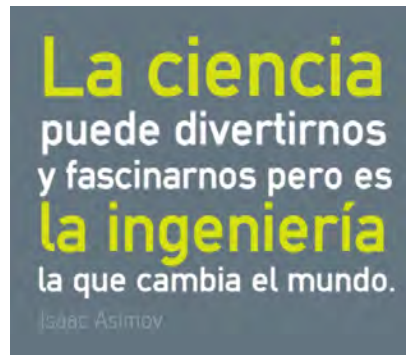
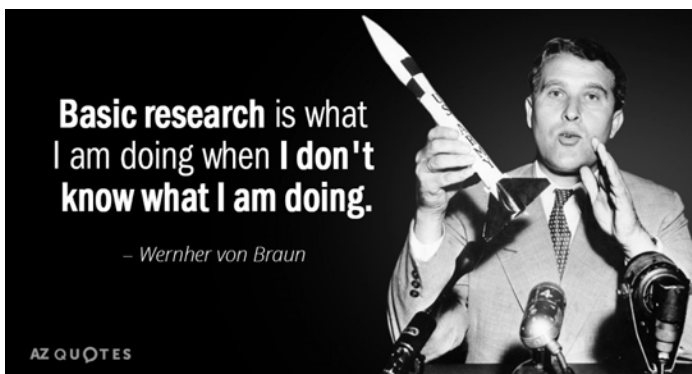
Caracterització de material biològic humà, anàlisi i estudi de l'accident de trànsit.



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



Qué frase no toca?



Miguel de Unamuno, El p^ortico 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 alumbra 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