

molt+ a l'ETSEIB MÀSTERS

Màster Universitari en Enginyeria Industrial i Especialitats

22 d'abril de 2021



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
Industrial de Barcelona



22 d'abril - 17.30 h

FERRARI F1 ENGINEERING ACADEMY



Enginyers
Industrials de Catalunya



CAMPANYA DE CRIBATGES
COVID-19 CAMPUS SUD UP
19 AL 23 D'ABRIL

COMUNICAT ETSEIB:
PROPOSTA DE DOCÈNCIA
CURS 2020-2021

Preinscripció oberta
fins al 17 de maig
molt +
a l'ETSEIB
MÀSTERS



Com funciona el procés d'admissió i matrícula?

INFORMACIÓ ESTUDIANTAT

LES AULES B.4, B.5 I B.6 ESTARAN
DISPONIBLES PER SEGUIR LA DOCÈNCIA
VIRTUAL A L'ESCOLA

Vols *estudiar*
a l'ETSEIB?

SESSIÓ INFORMATIVA
VIRTUAL 22 D'ABRIL - 12 h
MUEI i les seves especialitats

Sistema de Garantia
Interna de la Qualitat

FET A
L'ETSEIB

SIAE HORARIS
ORARI D'ATENCIÓ

VOTA!
Elecció de rector o
rectora 2021

BORSA DE
PRÀCTIQUES
EXTERNES

Disponibilitat
Aules informàtiques

e-Secretaria

ATENEA



Accés i Admissió

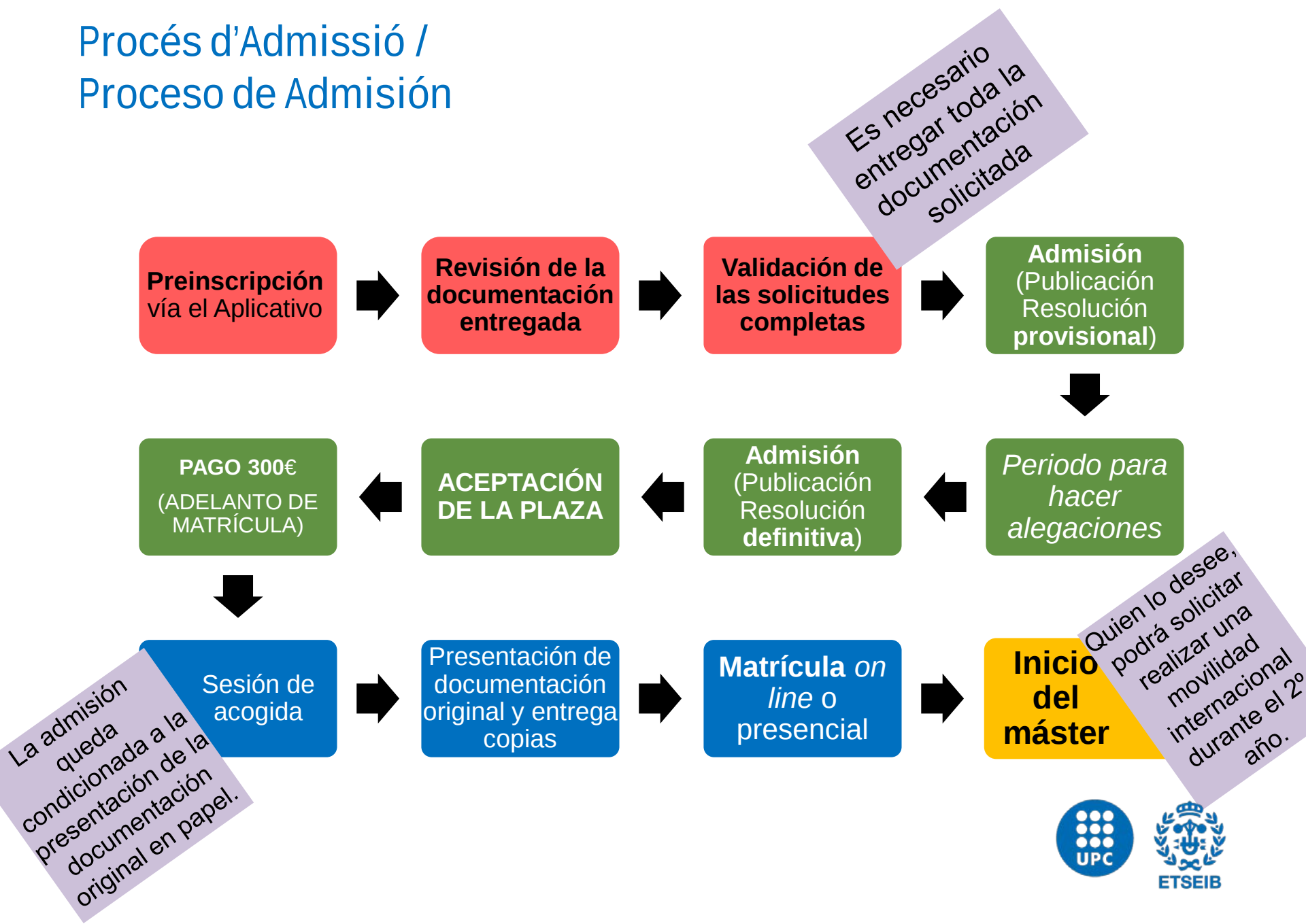
molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Etales

- **Preinscripció**
Fins el 17 de maig 2021
- **Admissió (reunió de la Comissió Acadèmica del màster sol·licitat)**
Mes de juny 2021
- **Publicació de la resolució provisional d'admesos**
Abans de final de juny 2021
- **Acceptació de la plaça**
Màxim de 7 dies des de la publicació provisional d'admesos
- **Publicació del llistat definitiu d'admesos**
Mitjans de juliol 2021
- **Matrícula**
Veure informació general ETSEIB



Procés d'Admissió / Proceso de Admisión



A tenir en compte durant el Procés d'Admissió

Preinscripció via Aplicatiu

- Complimentar tots els camps requerits dins de l'aplicatiu d'inscripció
- https://prisma-nou.upc.edu/apl/home_preinscripcio.php?idioma=1
 - ✓ Dades personals.
 - ✓ Dades acadèmiques.
 - ✓ Formulari de confidencialitat.
- Revisa que hakis lliurat **tots els documents sol·licitats** (si la teva sol·licitud està incompleta no podrà realitzar-se la teva admissió). En el cas de que no estiguis titulat encara, amb el teu expedient serà suficient per entrar al procés d'admissió. En el cas de que no disposis encara de l'acreditació de l'idioma corresponent, hauràs d'aportar un document que acrediti que estàs en procés d'obtenir-la, com per exemple el resguard de pagament de la matrícula o la inscripció a l'examen).

Admissió i Acceptació de la Plaça

- **Estar atent al correu electrònic** ja que rebràs diferents tipus de comunicacions al llarg del procés.
- **Revisar la resolució provisional i la resolució definitiva**, inclosa l'especialitat que t'hagi estat assignada. L'especialitat s'assigna en funció de la nota i de la disponibilitat de places.
- **Acceptar la plaça** i efectuar el pagament. Si finalment no estàs interessat en cursar el màster, si us plau, renuncia a la plaça formalment a través de l'aplicatiu.



A tenir en compte durant el Procés d'Admissió

Abans de la matrícula

- Revisa que en el teu expedient acadèmic constis com a **Titulat/Titulada**.
- Revisa tota la documentació que hauràs de presentar en paper, consulta l'apartat corresponent de la nostra pàgina web:
- <https://etseib.upc.edu/ca/estudis/acces/acces-masters/documentacio>

Matrícula

- El **calendari** de matrícula estarà publicat a la web de l'ETSEIB.
- Revisa en el teu espai de **e-secretaria** l'hora que se t'ha assignat per a realitzar la matrícula:
 - ✓ Online si ets estudiant de la UPC.
 - ✓ Presencial per la resta.
- Recomanem consultar els diferents horaris disponibles abans del dia de la matrícula.

FAQS

- Si tens qualsevol dubte, revisa les nostres FAQS, segurament trobaràs la informació que necessites.
- <https://etseib.upc.edu/ca/estudis/acces/acces-masters/faqs-masters-etseib-cat.pdf>

Persona de Contacte

- Si tens una consulta específica, pots contactar amb la Sra. Sílvia Urban a través de dos canals:
 - ✓ Via l'**aplicatiu DEMANA** <https://demana.upc.edu/etseib/>
 - ✓ Si ja estàs realitzant el procés d'admissió, mitjançant el propi aplicatiu.



Tinc interès en Mobilitat Internacional?

Mobilitat Internacional

- Qualsevol estudiant que realitzi **un màster** universitari a l'ETSEIB pot sol·licitar fer una estada de mobilitat internacional.
- L'estada de mobilitat podrà realitzar-se en el segon any del màster i s'ha de **sol·licitar durant el Q1** (primer quadrimestre).
- El procés a seguir, els requisits i **els itineraris de doble titulació internacional** estan detallats a la **Guia de la Mobilitat** que es publica cada any. Les destinacions disponibles es publiquen a la pàgina web de l'ETSEIB durant el període en què s'obre la convocatòria.
- Podeu consultar la informació disponible en els següents apartats:

<https://etseib.upc.edu/ca/mobilitat/documentacio/Guiamobilitatinternacional20212022.pdf>

<https://etseib.upc.edu/ca/mobilitat/documentacio/Ofertadeplaces202122.pdf>



A close-up photograph of a mechanical assembly, likely a suspension or steering component of a vehicle. A prominent blue, lattice-like metal part is visible, connected to various metal rods and bolts. The background is dark and out of focus.

**Màster Universitari en
Enginyeria Industrial**

**molt +
a l'ETSEIB
MÀSTERS**



Màster universitari en Enginyeria Industrial

- 120 ECTS (2 cursos; 4 quadrimestres)
- 400 places (275 al setembre i 125 al febrer)
- **Perfils principals:** Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials
- **Perfils secundaris:** altres enginyeries de l'àmbit industrial
- **Objectius:**
 - Proporcionar una formació avançada i acadèmicament rigorosa que habilita per a l'**exercici de la professió d'enginyer industrial**.
 - Oferir un **programa formatiu multidisciplinari** en els àmbits de les tecnologies industrials, gestió, i instal·lacions, plantes i construccions.
 - Capacitar als titulats per dissenyar, implementar, gestionar, controlar i mantenir productes i processos; i per desenvolupar-se amb èxit en qualsevol àmbit de l'activitat industrial, d'acord amb les necessitats actuals de la societat.



Estructura del Màster universitari en Enginyeria Industrial

■ Estructura:

- ❑ **Quadrimestre 1:** 7 assignatures (1 optativa); 30 ECTS
- ❑ **Quadrimestre 2:** 7 assignatures (1 optativa); 30 ECTS
- ❑ **Quadrimestre 3:** 8 assignatures (3 optatives); 30 ECTS
- ❑ **Quadrimestre 4:** Treball de Fi de Màster 12 ECTS + 18 ECTS (Pràctiques Curriculars; Optatives; TFM ampliat)

■ Especialitats:

Automàtica

Elèctrica

Energia

Materials

Organització Industrial

IT for Industry

Biomèdica

Electrònica

Estructures i Construccions

Mecànica

Medi ambient i Química

Nombre màxim d'estudiants admesos en una especialitat:

nombre de places ofertes * 0,25.



Màster universitari en Enginyeria Industrial

■ Sortides professionals:

- Els titulats d'aquest Màster estaran habilitats per a l'**exercici de la professió regulada d'enginyer/a industrial** i tindran les atribucions professionals corresponents. La seva incorporació al món laboral vindrà facilitada per la formació tecnològica pluridisciplinària obtinguda.
- Els titulats podran exercir la seva activitat professional en **empreses, institucions i centres de recerca** de diferents àmbits tecnològics, així com en l'**administració pública**. Les professions que pot dur a terme l'enginyer industrial són les següents:
 - Responsable de projecte
 - Responsable de producte
 - Responsable d'operació i explotació econòmica de grans instal·lacions
 - Consultor i assessor
 - Direcció general, tècnica o de gestió d'organitzacions
 - Direcció de planificació estratègica, de sistemes de qualitat, de producció i de gestió mediambiental
 - Direcció, planificació i supervisió d'equips multidisciplinaris
 - Recerca, desenvolupament i innovació industrial



Dobles Màsters ETSEIB

- Accés setembre i febrer
- Doble titulació lligada a especialitat
- 10 places per doble titulació
- Requereix admissió als dos màsters
- Horaris i exàmens compatibles
- **Dobles màsters disponibles:**
 - Enginyeria Industrial (AUT) + Automàtica i Robòtica (8 set. + 2 feb.)
 - Enginyeria Industrial (ORG)+ Enginyeria d'Organització (8 set. + 2 feb.)
 - Enginyeria Industrial (ENE) + Enginyeria Nuclear (8 set. + 2 feb.)
 - Enginyeria Industrial (MEC/ELE) + Enginyeria d'Automoció (5+5 només set.)
 - Enginyeria Industrial (ENE/ELE) + Enginyeria de l'Energia (5+5 només set.)
- Un TFM de 24 ECTS o dos de 12 ECTS defensats davant el mateix tribunal.



Dobles titulacions internacionals ETSEIB

- De la mateixa manera que en el Grau Universitari en Enginyeria en Tecnologies Industrials és possible cursar part dels estudis a l'estranger, els programes de màster (i el **MUEI** en concret) també ofereixen aquesta possibilitat.
- Així doncs, L'ETSEIB participa en diferents programes d'intercanvi acadèmic en el marc dels acords i convenis subscrits amb diferents universitats i escoles d'enginyeria d'arreu del món.
- *La possibilitat d'acollir-vos a les estades internacionals quedarà condicionada a què supereu el procés d'Admissió per cursar la doble titulació i a la disponibilitat de places dins la universitat destí.*
- Actualment, l'ETSEIB disposa d'acords de doble titulació amb les següents universitats:
 - **Alemanya:** TUM München.
 - **Dinamarca:** Danmarks Teknishe Universitet.
 - **França:** Ecoles Centrales, Ecole Polytechnique, HEC – Paris , ISAE Supaero.
 - **Itàlia:** Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università di Padova.
 - **EEUU:** Illinois Institute of Technology.
 - **Regne Unit:** Cranfield University.
 - **Suècia:** Höskolan I Gävle.

Especialitats

1. Automàtica
2. Biomèdica
3. Elèctrica
4. Electrònica
5. Energia
6. Estructures i Construccions
7. Materials
8. Mecànica
9. Medi Ambient i Química
10. Organització Industrial
11. Tecnologies de la informació per a la indústria (IT for industry)

1

Especialitat Automàtica

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Assignatures relacionades:

- **GETI:**
 - Dinàmica de Sistemes (Oblig., 2n curs)
 - Control Automàtic (Oblig., 4t curs)
 - La Robòtica a l'Enginyeria (Opt., 4t curs)
- **MUEI:**
 - Control de Processos (Oblig., 1er curs)

MUEI -- Especialitat Automàtica		
Curs	Tardor	Primavera
1er	• Fonaments de robòtica	• Control no lineal, òptim i predictiu
2n	• Tecnologia de control • Sistemes de percepció • Robòtica industrial i de serveis	



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Automàtica

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

- **Fonaments de robòtica:** Morfologia de robots. Arquitectures i components de sistemes robòtics. Cinemàtica i dinàmica de robots. Generació de trajectòries Control de moviment, força i servovisual. Programació de robots.
- **Control no lineal, òptim i predictiu:** Dinàmiques no lineals. Anàlisi d'estabilitat per Lyapunov. Control basat en energia. Estabilitat absoluta. Funció descriptiva. Control òptim. Principi del Màxim de Pontryagin. Control predictiu.
- **Tecnologia de control:** Sensors i actuadors en sistemes de control. Control encastat (*Embedded control*). Sistemes informàtics de temps real. Comunicacions industrials. Sistemes de control distribuït.
- **Sistemes de percepció:** Adquisició d'informació. Visió per computador. Reconeixement de formes. Fusió de dades multisensorials. Aplicacions en automatització i robòtica.
- **Robòtica industrial i de serveis:** Robots industrials. Robots mòbils. Humanoides. Telerobòtica i xarxes de telerobots. Robòtica de camp i de servei. Interacció humà-robot.



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

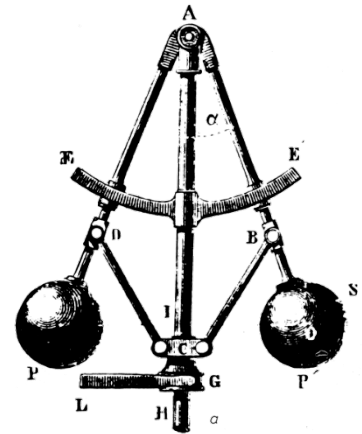
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Automàtica

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Àrees d'aplicació:

- Electrònica, electrònica de potència, sistemes elèctrics de potència, qualitat elèctrica, control de motors i generadors elèctrics.
- Sistemes mecànics, control actiu de vibració, control actiu de soroll, control d'estructures.
- Control de processos químics: fluxos, pressions, temperatures, concentracions, ...
- Control a domòtica: tèrmic, il.luminació, ...
- Control a automoció: motor, velocitat, distància, estabilitat, frenada, ...
- Control en aviació: pilots automàtics, sistemes automàtics d'aterratge, vol en formació, drones (UAVs), ...
- Adquisició d'informació, visió per computador, reconeixement de formes, fusió de dades multisensorials.
- Automatització industrial, inspecció i verificació, magatzems automatitzats, ...
- Robòtica industrial, robòtica de serveis (personal, mèdica, exterior, ...), robòtica mòbil, telerobòtica i xarxes de telerobots, ...
- ...



Regulador de
Watt (1788)



2

Especialitat Biomèdica

L'Enginyeria Biomèdica aplica els principis de l'enginyeria, per dissenyar i fabricar productes capaços de monitoritzar funcions fisiològiques i assistir en el diagnòstic i el tractament de les persones.

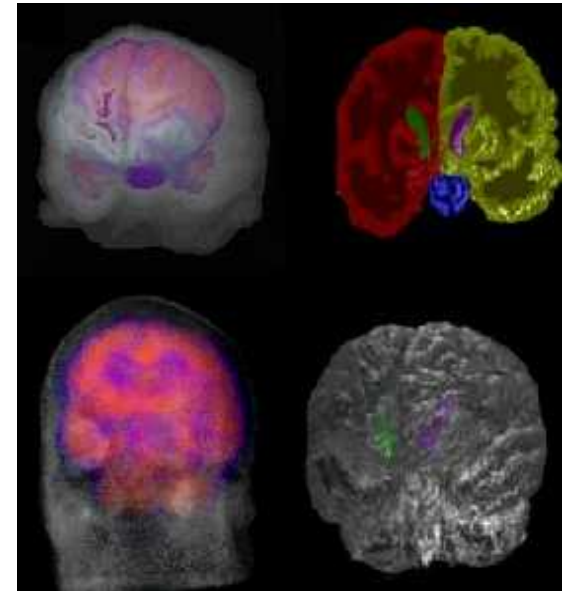
Àmbits professionals:

- Electromedicina
- Robòtica de rehabilitació
- Diagnòstic in vitro
- Aplicacions cardiovasculars
- Neurocirurgia
- Implants per a cirurgia ortopèdica i traumatologia

*Principals
responsabilitats de
l'enginyer industrial
biomèdic a l'hospital*



molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS



- Criteris d'adquisició d'equipament
- Utilització més adequada dels equips
- Incorporació de noves tecnologies



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

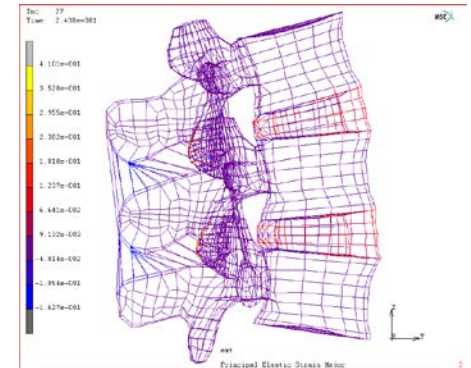
Especialitat Biomèdica

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

- Biomecànica
- Biomaterials
- Imatges mèdiques
- Modelització i simulació de sistemes biomèdics
- Senyals biomèdics

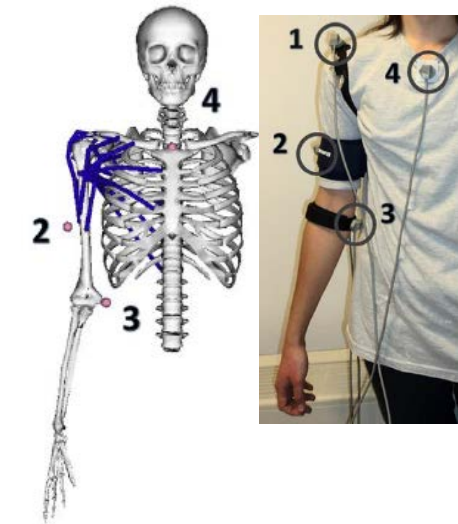
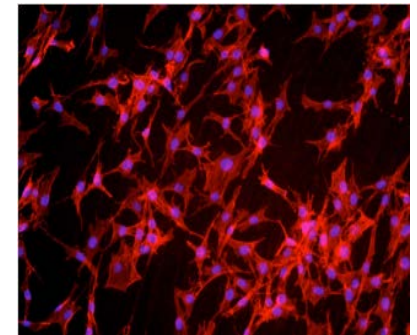
Biomecànica

- Anàlisi biomecànica del moviment humà
- Aplicació dels principis de la mecànica a l'estudi de les estructures anatòmiques



Biomaterials

- Teixits biològics
- Materials utilitzats en aplicacions mèdiques
- Aplicació dels biomaterials en implants



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Biomèdica

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Modelització i simulació de sistemes biomèdics

- Tècniques de modelització i simulació per a biosistemes
- Procediments per a la identificació dels biosistemes
- Optimització dels sistemes fisiològics



Imatges mèdiques

- Característiques dels principals tipus de imatges mèdiques
- Imatges per raigs X, ressonància magnètica, tomografia per emissió de positrons

Senyals biomèdics

- Sistemes d'adquisició de senyals biomèdics
- Anàlisi de senyals biomèdics
- ECG, EMG, EEG



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Biomèdica

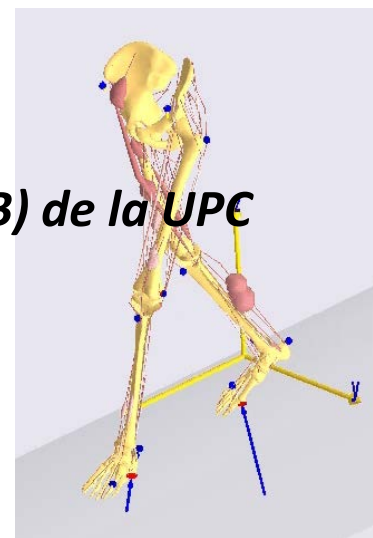
*Pràctiques Externes Curriculars (fins a 18 ECTS) i
Treball Fi de Màster (12 ECTS):*

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

- Robòtica i processat d'imatge per a l'assistència en cirurgia, rehabilitació i suport a persones amb necessitats especials.
- Biomecànica del moviment humà, disseny de dispositius d'assistència a la mobilitat.
- Desenvolupament de biomaterials per a regeneració òssia.
- Anàlisi de biosenys per a la rehabilitació i la teràpia.
- Jocs seriosos i gamificacions en l'àmbit biomèdic, imatges mèdiques.
- Processat dels senyals fisiològics de pacients amb patologies cardíaques i/o neurològiques per a la millora de la seva predicció i diagnòstic.

▼ *Empreses del Sector*

▼ *Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica (CREB) de la UPC*



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

3

Especialitat elèctrica

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS



Source: NASA



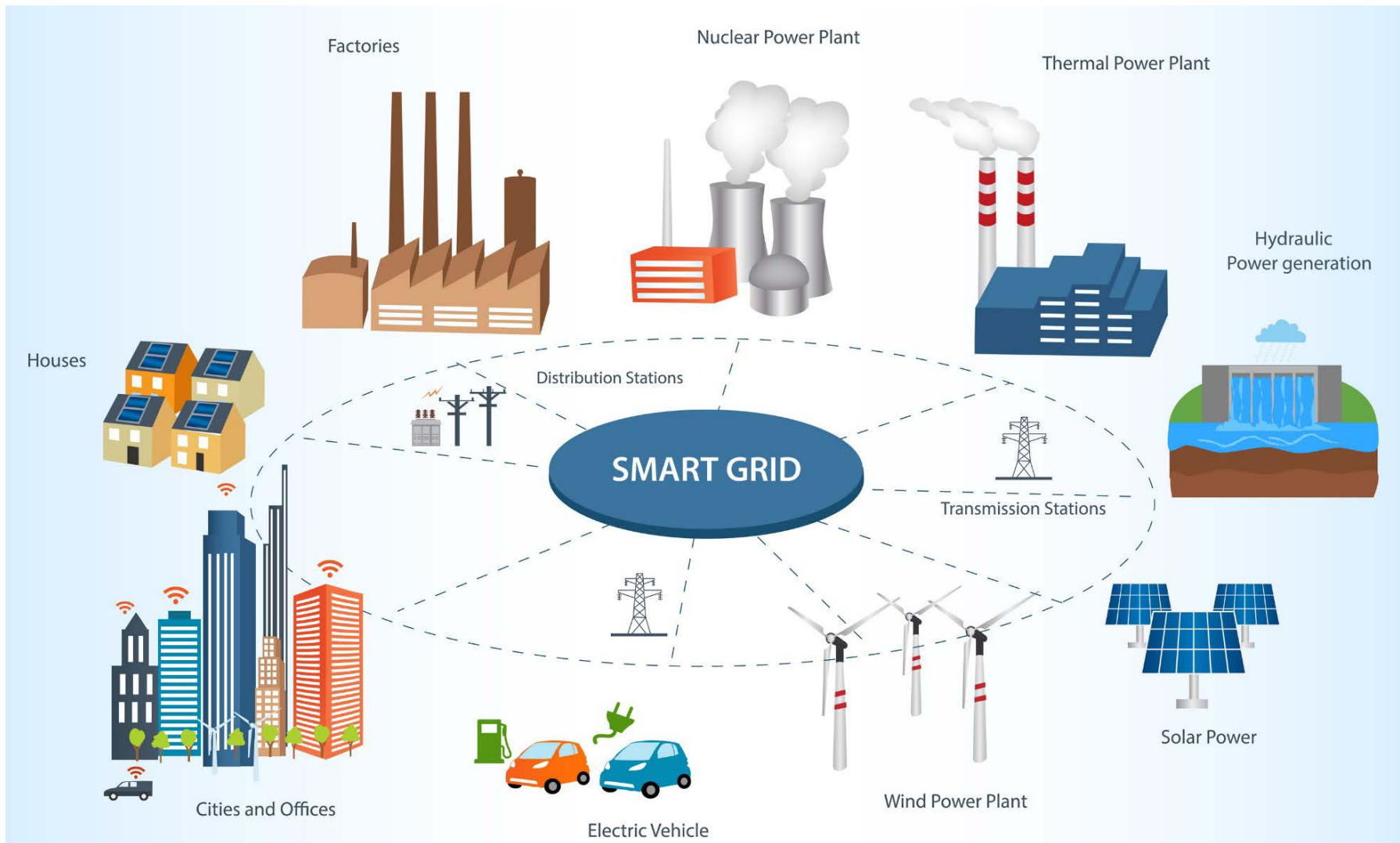
Mònica Aragüés
monica.aragues@upc.edu



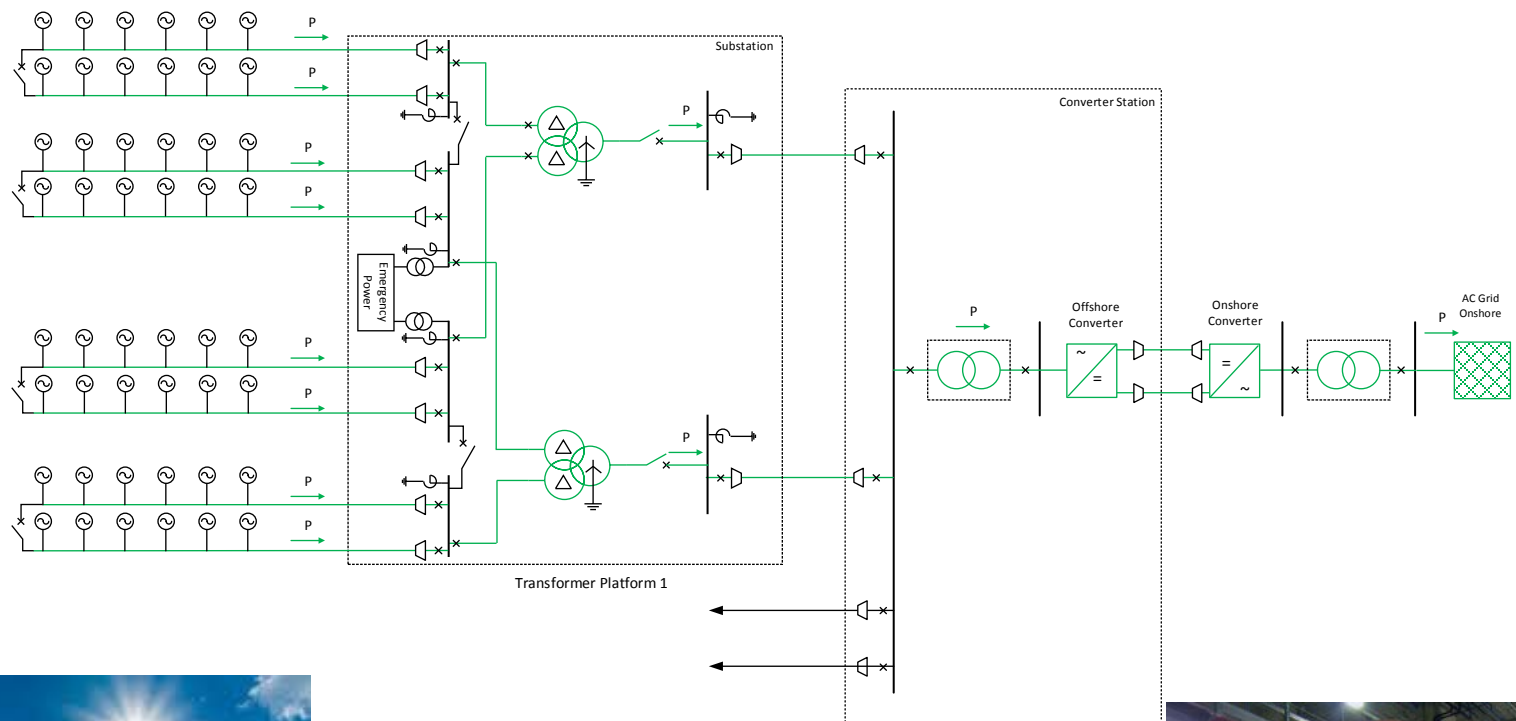
Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Xarxes elèctriques intel·ligents



Source: IEEE



Reptes de la societat presents i futurs

Reducció de les emissions de CO₂ i altres contaminants.

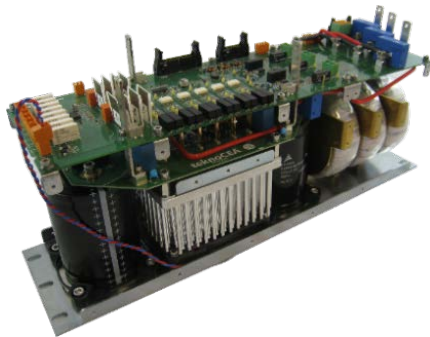
L'energia elèctrica pot donar resposta a aquests problemes



- Ús de fonts energètiques no contaminants
- Millor eficiència dels processos energètics
- ✓ Generació a partir de fonts renovables (solar, eòlica,...)
- ✓ Mobilitat elèctrica
- ✓ Il·luminació LED
- + Algoritmes de gestió intel·ligent de la generació, emmagatzematge i ús de l'energia

Eines necessàries per a l'especialitat elèctrica

- **ELECTROTÈCNIA.** Teoria de circuits. Magnetisme i màquines elèctriques
- **AUTOMÀTICA I CONTROL.** LA POTENCIA SENSE CONTROL NO SERVEIX DE RES
- **ELECTRÒNICA.** Electrònica de control analògica i digital. Microprocessadors. ELECTRONICA DE POTENCIA
- **INFORMÀTICA.** Programació (llenguatge C) de sistemes de control en temps real. Programació d'aplicacions informàtiques.
- **COMUNICACIONS.** CAN, Ethernet, Wi-fi,...
- **OPTIMITZACIÓ.**
- **CIÈNCIES DE LA COMPUTACIÓ.** ARTIFICIAL INTELLIGENCE - DATA SCIENCE – DATA ANALYTICS



Especialitat elèctrica

En l'especialitat Elèctrica, l'alumnat aprendrà les eines necessàries per a l'anàlisi i càlcul de sistemes elèctrics de potència. L'alumnat també calcularà i dissenyarà màquines i accionaments elèctrics, i tindrà el coneixement per dur a terme el control i protecció de sistemes elèctrics integrant les tecnologies de la informació i les comunicacions.

Assignatures

Quadrimestre

Mètodes i tècniques d'anàlisi per a l'enginyeria elèctrica

Q1, Q2

Sistemes elèctrics

Q2, Q1

Conversió d'energia elèctrica

Q3

Disseny de màquines i accionaments elèctrics

Q3

Control i protecció de sistemes elèctrics

Q3

BIDIRECTIONAL EV CHARGER

20 kW bidirectional battery charger for Formula Student ETSEIB Motorsport. (Lithium ion battery, cells balancing, range increase, pack design verification)



BIBLIOTECA SOLAR ETSEIB (BISOL)

Disseny de la instal·lació elèctrica de per permetre la càrrega de portàtils i tauletes a la biblioteca de l'ETSEIB mitjançant energia renovable.

Es tracta d'una instal·lació aïllada modular i ampliable, que inicialment serà de 4 kW de potència de generació i d'un dia d'autonomia. La generació es fa amb panells fotovoltaics i l'energia s'emmagatzema **en bateries de plom**.

Es fa servir l'inversor solar híbrid multigestió CirPower cedit per l'empresa Circutor, que l'ha desenvolupat conjuntament amb el CITCEA.



4

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

ELECTRÒNICA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

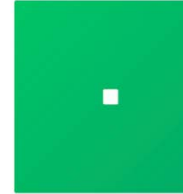
INNOVACIÓ

VALOR AFEGIT

NOUS PRODUCTES

**KNOWLEDGE & SKILLS
CONEIXEMENT I TALENT**

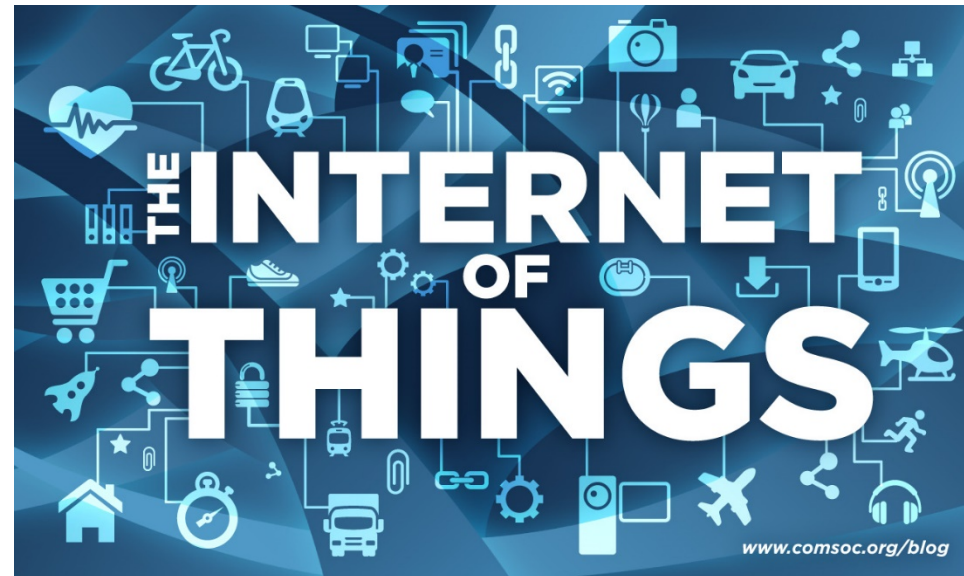




Google | IEEE



molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS



Els nostres professionals

MBA

- Isidre Roselló, vicepresident HP (34), president Kodak Digital printing (47), Founder Aerolit
- Anna Girós, vicepresidenta Alstom Transport (34), Managing Director Alstom Transport (40), Senior Executive VP SUEZ (45)
- Sergi Somavilla, CTO-COO SEGE (32)
- Mónica Pietzsch, PFC (en castellà) > 5.800 descàrregues/any (des del 2004, 92.819)
- Jordi Areny, va crear exitosament una empresa a Barcelona fa 27 anys

MBA



El nostre mètode

MUEI



Rigor

- Caràcter de l'enginyeria industrial
- Mètode científic: anàlisi
- Formació de professionals amb sentit crític

Disseny

- Problemes reals: solució no única
- Desenvolupament de la capacitat de síntesi

learning-by-doing

- Experimentació
- Enfoc professional
- Pràctiques **configurables**: formula Student, ...
- El **Patronat** del Departament d'Enginyeria Electrònica



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

CONTINGUT

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Grau

Electrònica

TFG

Màster

Ampliació Electrònica

Especialitat

Sist. Instr. Electrònica – Q1/2

Disseny sobre Silici – Q2/1

Sist. Electr. Digitals – Q3

Sist. Electr. Potència – Q3

Microcomputadors – Q3

TFM

Transversalitat de
l'enginyeria industrial

→ competitivitat

Preguntes:

josep.bordonau@upc.edu

manuel.moreno.eguilaz@upc.edu



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

5

Especialitat : ENERGIA

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Objectius :

- Sistemes de conversió energètica
- Estalvi energètic
- Control i gestió de l'energia
- Innovació en l'ús de l'energia



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat : ENERGIA

Sectors industrials:

- Transport (sistemes de propulsió)
- Energètic (generació i consum)
- Químic i petroquímic (processos)
- Alimentació (conservació)
- Edificació (climatització)



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

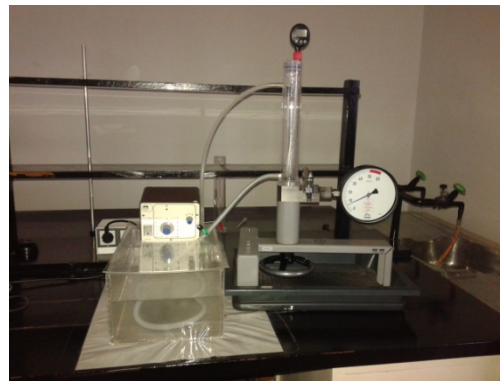
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat : ENERGIA

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Assignatures del grau relacionades :

- Termodinàmica
- Termotècnia



Assignatures del màster relacionades :

- Màquines tèrmiques
- Tecnologia energètica
- Instal·lacions



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat : ENERGIA...

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Sortides professionals :

- Enginyeries i assistència tècnica
- Gestió i auditoria energètica
- Disseny i fabricació d'equips i sistemes tèrmics
- Centrals de producció d'energia elèctrica

Assignatures :

- Energies renovables (Q1)
- Centrals nuclears (Q2)
- Gestió i eficiència energètica (Q3)
- Climatització i refrigeració (Q3)
- Ampliació de màquines tèrmiques (Q3) (QTardor)
- Disseny d'equips tèrmics (Q3) (Qprimavera)



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Departaments: Departament de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria. Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció.

Coordinador: Miquel Casafont

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

ASSIGNATURES IMPARTIDES PELS DEPARTAMENTS:

GRAU GETI

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mecànica de medis continus ➤ Resistència de materials | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ampliació de resistència de materials ➤ Anàlisi de components estructurals i mecànics pel MEF ➤ Sostenibilitat en l'edificació ➤ Rehabilitació i eficiència energètica en l'edificació | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Experimentació i simulació de panells sandvitx ➤ Disseny d'idiofons ➤ Equip per a una indústria ➤ Implantació bàsica en plantes industrials ➤ Plànols constructius |
|--|---|--|

MÀSTER MUEI

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Teoria d'estructures ➤ Construccions i arquitectura industrials | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estructures de formigó ➤ Estructures metàl·liques ➤ Sistemes constructius ➤ Arquitectura, construcció i instal·lacions ➤ Anàlisi estructural avançada |
|--|---|

DOCTORAT

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anàlisi estructural ➤ Enginyeria de la construcció |
|---|



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

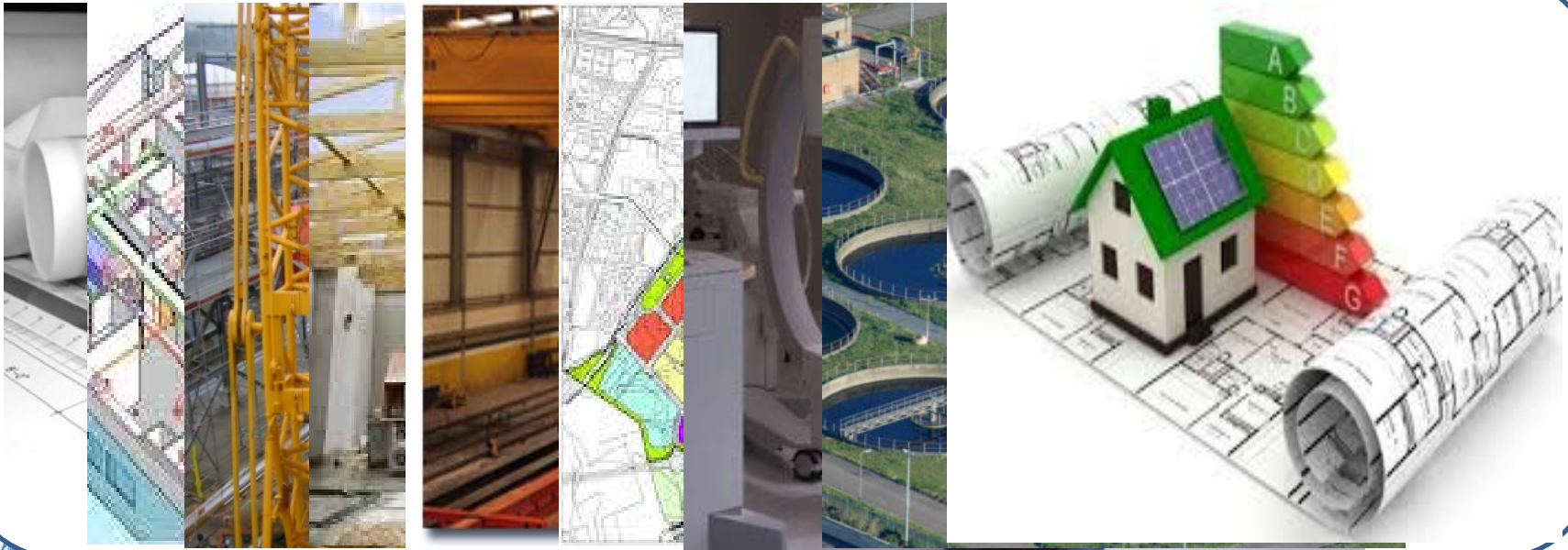
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ESTRUCTURES I CONSTRUCCIÓ

**SORTIDES PROFESSIONALS ÀMBIT PROJECTE, OBRA,
SERVEIS I MANTENIMENT A L'EDIFICACIÓ**

**molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS**

- Enginyeria de projectes de construccions industrials.
- Empreses constructores, en les àrees de projecte i direcció d'obra.
- Tallers de construcció metàl·lica i caldereria, i plantes de formigó.
- Administració pública: urbanisme, serveis urbans i control llicències d'activitat.
- Manteniment de grans edificis comercials, hospitalaris, hotelers i de serveis.
- Empreses de distribució de serveis (electricitat, aigua i gas).
- Consultories energètiques i ambientals.



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

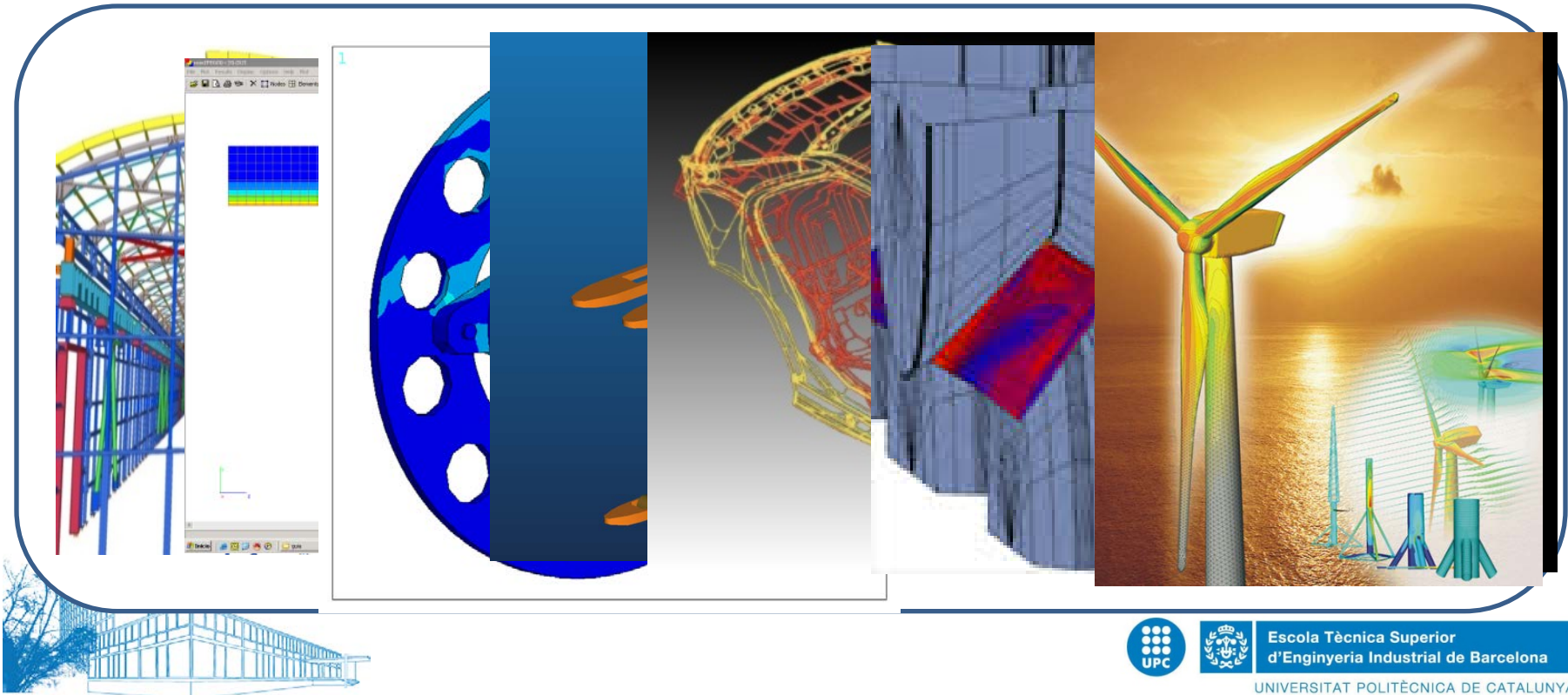
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ESTRUCTURES I CONSTRUCCIÓ

SORTIDES PROFESSIONALS AMBIT CÀLCUL I DISSENY

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

- Enginyeria de càlcul estructural en general.
- Enginyeria I+D d'empreses de construcció o productes per a la construcció.
- Càlculs estructurals d'elements mecànics.
- Enginyeria I+D d'empreses en el camp dels vehicles.
- Desenvolupament i comercialització de programari per a l'anàlisi estructural.
- Departaments de simulació en enginyeries: edificació, processos de fabricació, aerogeneradors i altres.



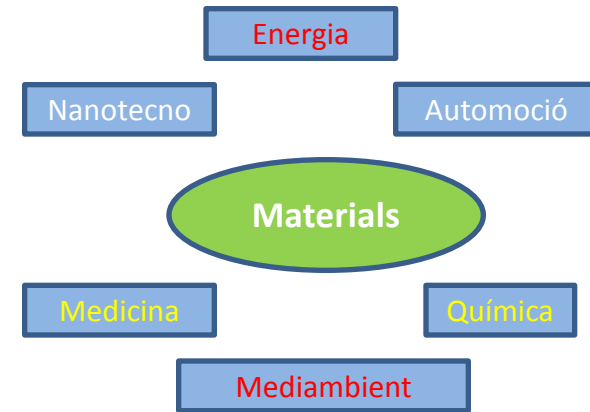
7

Especialitat MATERIALS

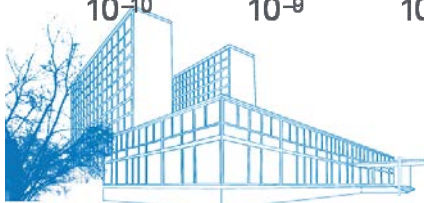
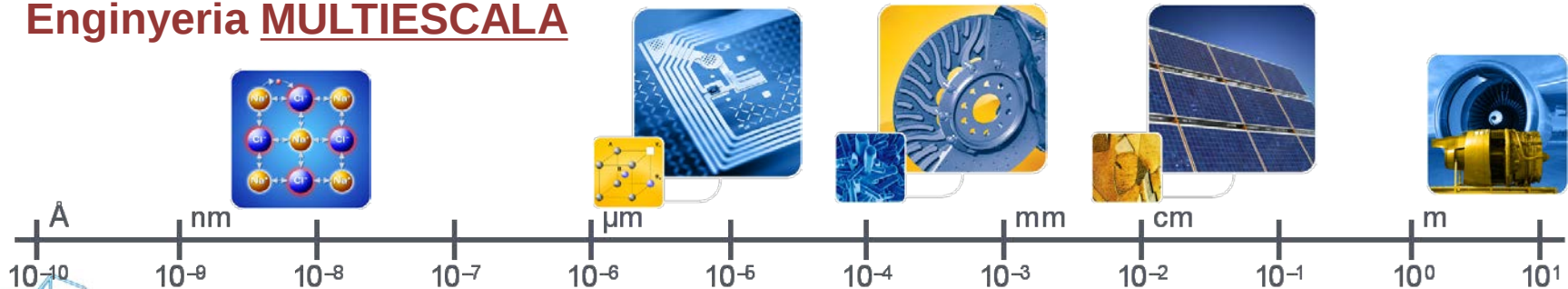
Alt grau de empleabilitat en múltiples sectors:

- Transversalitat:**
L' especialitat està dissenyada de manera que cobreix els principals sectors industrials.
- Gran demanda d' enginyers industrials amb coneixement de materials:** moltes empreses del sector productiu del nostre entorn estan dedicades al desenvolupament i transformació de materials: fabricació de components i dispositius (metalls, plàstics, vidre, ceràmica, compòsits).

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS



Enginyeria MULTIESCALA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

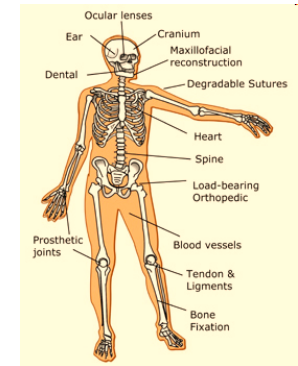
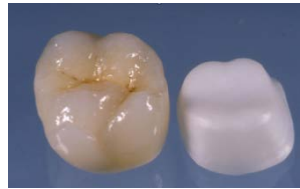
Especialitat MATERIALS

Assignatures

Materials amb aplicacions en el *transport*



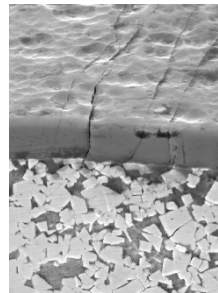
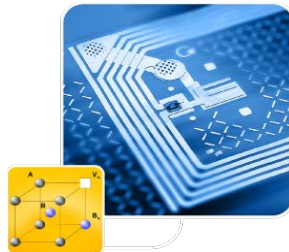
Biomaterials



Disseny , *ecodisseny* i reciclatge de materials



Nanotecnologia



Comportament en *servei* dels materials

Especialitat MATERIALS

Grups reduïts, visites a empreses

Prova de la demanda de les empreses son les **beques** que patrocinen:



2 ajuts de 1.000 €



***2 ajuts de 2.000 €
(Energia, Química i Materials)***

8

Especialitat Mecànica

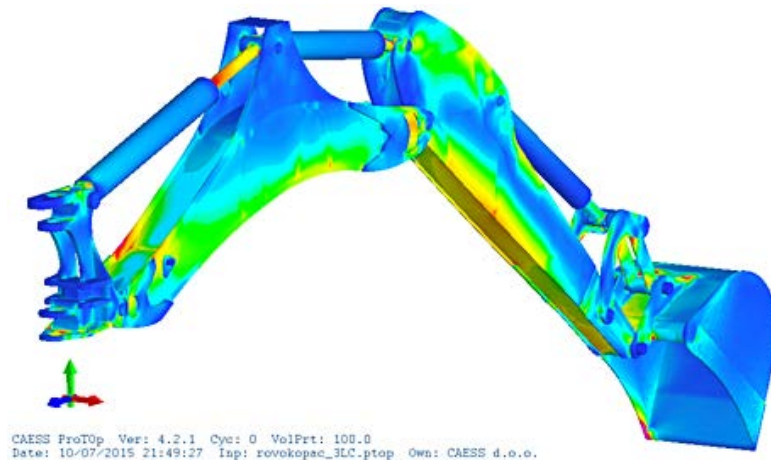
molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Disseny, desenvolupament i materialització de màquines i components mecànics.

- Maquinària i equipaments industrials (bens d'equip).
- Productes de consum.

Síntesi de coneixements i competències prèvies (grau).

- Mecànica. TMM.
- Expressió gràfica.
- Mecànica medis continus.
- Resistència de materials.
- Tecnologia de materials.
- Sistemes de fabricació.



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Mecànica

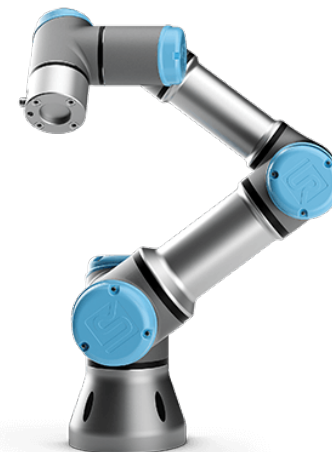
Àmbits temàtics:

Disseny de sistemes mecànics:

- Disseny mecànic*
- Metodologia del disseny de màquines



molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS



Sistemes mecànics i elements de màquines. Anàlisi, càlcul i simulació:

- Tecnologia de màquines
- Càlcul de màquines*
- Vibracions mecàniques*



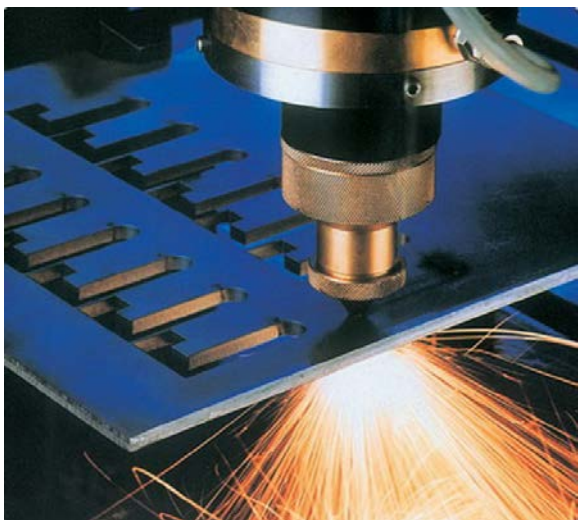
Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Mecànica

Àmbits temàtics:

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS



Materialització i fabricació:

- **Sistemes integrats de fabricació**
- Sistemes avançats de conformació de peces
- Transport intern i simulació de processos



Assaig , verificació i manteniment:

- Assaig de màquines



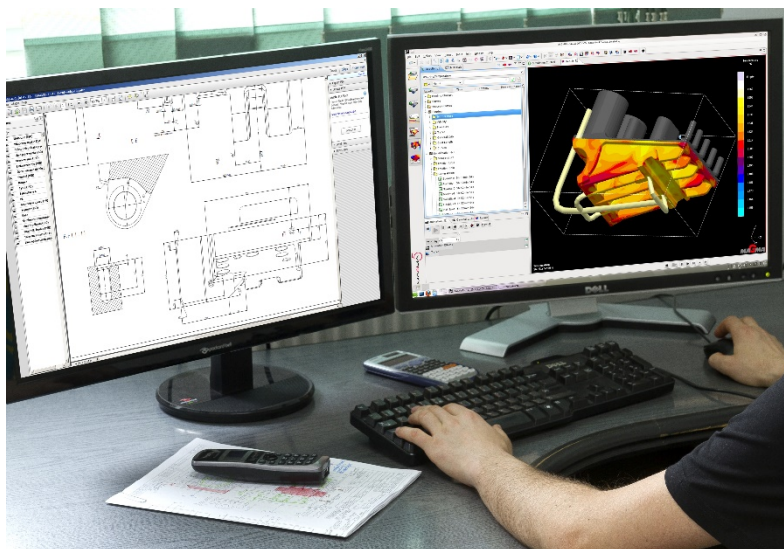
Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Mecànica

Camps professionals:

- Oficina tècnica
- Departaments I+D
- Departaments de proves i assaigs
- Enginyeria de producció
- Enginyeria de manteniment



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

9 Sostenibilitat en la indústria química

Activitat: disseny de processos i productes químics de manera sostenible

Ind. Química	Estat espanyol	Catalunya
Vendes (M€)	~66433	~28.566 (43%)
Nre. empreses	~3.072	~1013 (33%)
> 200 empleats	~161	~89 (55%)

ECONOMÍA CIRCULAR Y BAJA EN CARBONO



Emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	-40%
Consumo de Energía	-27%
Consumo de Agua	-50%
Generación de Residuos	-15%



RESPONSIBLE CARE

El Compromiso de la Industria Química con el Desarrollo Sostenible

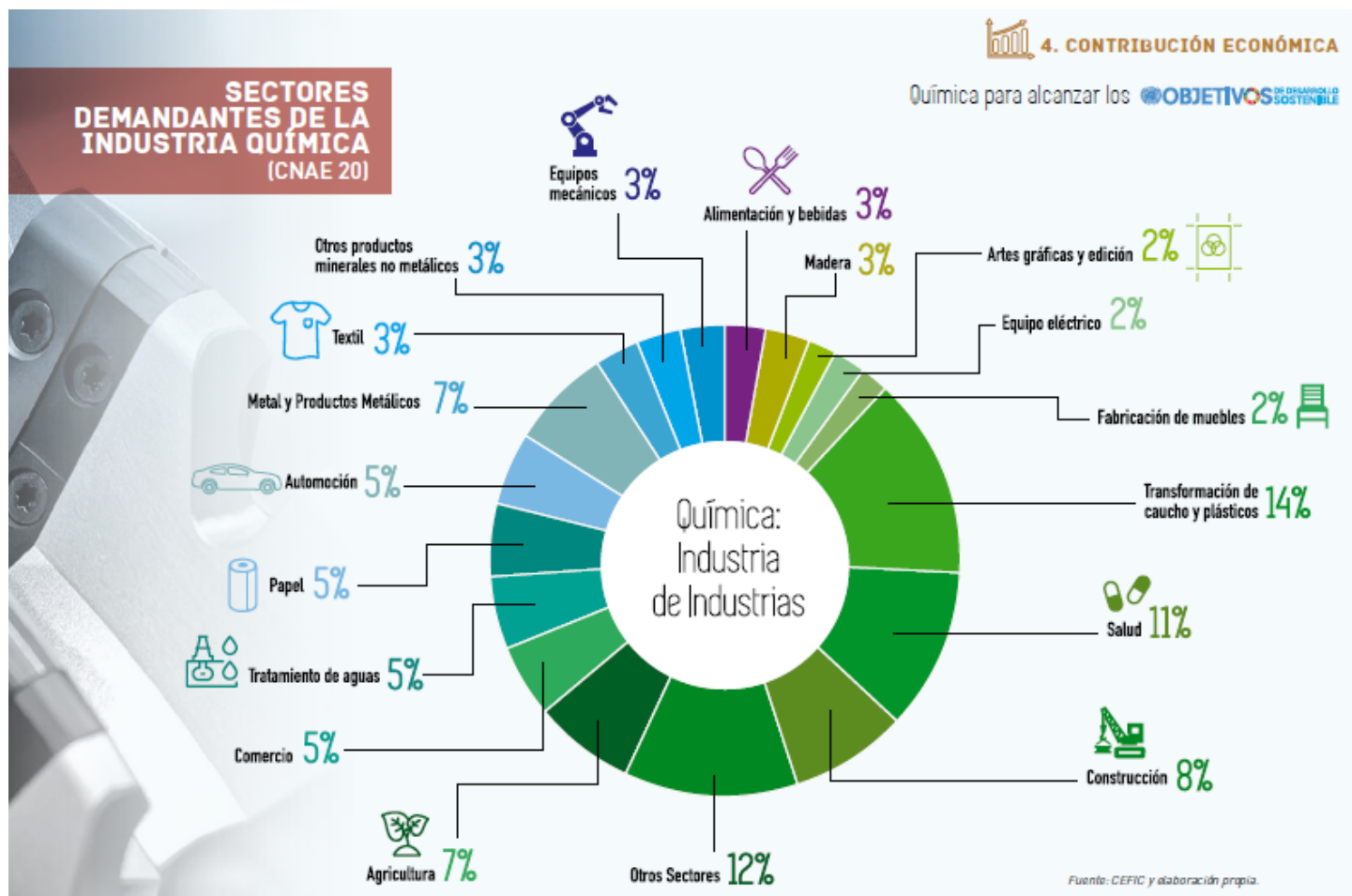
CALIDAD AMBIENTAL



Inversión y Gasto en Protección Medioambiental	41%
Emisiones de Óxidos de Nitrógeno	-63%
Emisiones de Óxidos de Azufre	-90%
Emisión de Partículas Sólidas	-90%
Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles	-68%
Demanda Química de Oxígeno	-71%
Vertidos de Fósforo	-78%
Vertidos de Nitrógeno	-72%
Vertidos de Metales Pesados	-69%

Objectiu

Introduir a l'enginyer industrial en l'àmbit del medi ambient
i la indústria química



Pla d'estudis de l'especialitat:

Biotecnologia i medi ambient (Q1)

Bioplàstics: Experimentació (Q3)

Canvi climàtic i contaminació ambiental (Q2)

Optimització de recursos naturals i residus per
aliments i envasos (Q3)

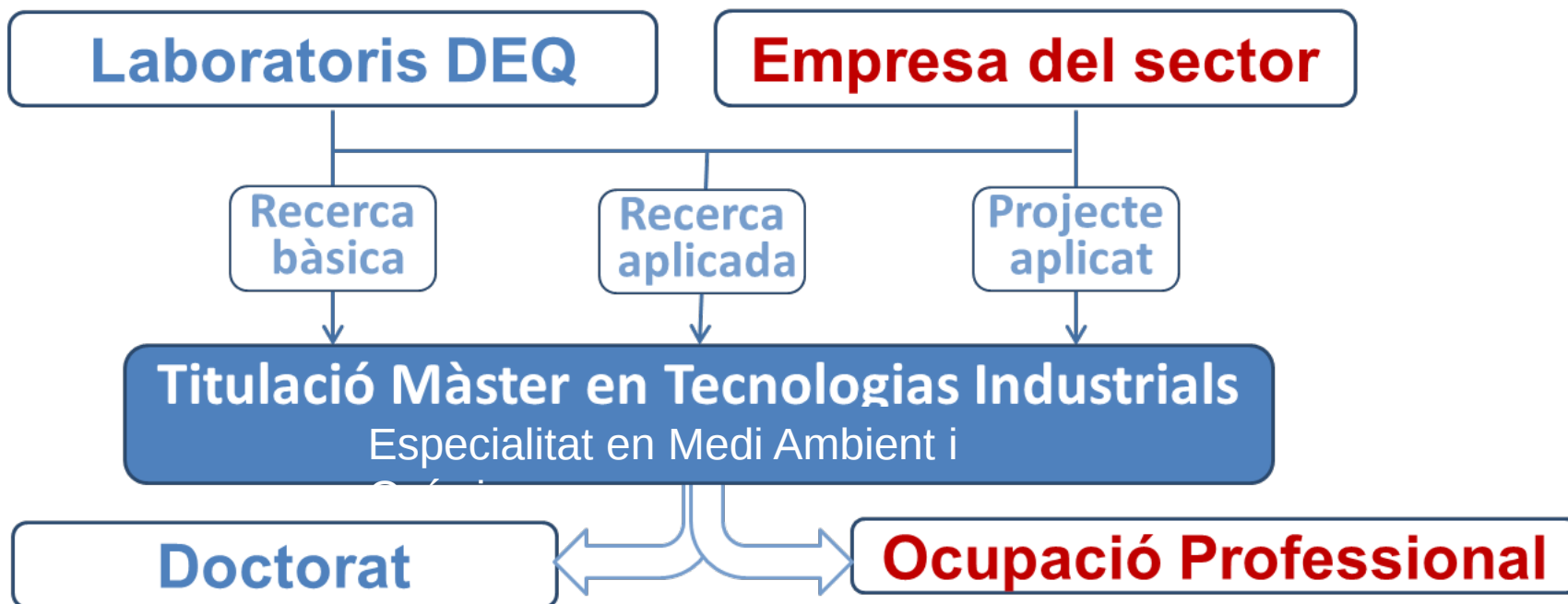
Sistemes de gestió ambiental (Q3)



Treball Final de Màster



Treball Final de Màster



BEQUES MÀSTER



Treball Final de Màster

Línies de recerca

- Bioplàstics biodegradables i sostenibles **Jordi Bou**
Antxon M. de Ilarduia
- Polímers per aplicacions biomèdiques **Montserrat García**
Lourdes Urpí
- Materials i additius per a l'envasat actiu d'aliments **M. P. Almajano**
- Biotecnologia computacional **Juan Jesús Pérez**
- Gestió ambiental **Rosa M. Darbra**

Per més informació: rm.darbra@upc.edu



1
0

Especialitat Organització Industrial

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Objectius

Formar professionals per exercir la **direcció general i tècnica** de tot tipus d'organitzacions, amb capacitat per a dissenyar, desenvolupar i aplicar **mètodes analítics per a la presa de decisions** estratègiques, tàctiques i operatives en les organitzacions.



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Organització Industrial

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Continguts del MEI + MEI-OI lligats a l'organització i gestió:

Conceptes lligats al disseny i la gestió de la Cadena d'Aprovisionament i de sistemes productius i logístics:

- Organització Industrial (troncal)
- **Direcció d'Operacions** (especialitat OI)
- **Disseny de la Cadena d'Aprovisionament** (especialitat OI)

Conceptes lligats a la gestió:

- Administració d'Empreses i Organitzacions (troncal)
- **Control de Gestió i Costos** (especialitat OI)
- RRHH (troncal)
- Innovació Tecnològica (troncal)
- **Sistemes d'informació** (especialitat OI)

Continguts metodològics o instrumentals:

- **Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial I i II** (especialitat OI)



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

1

Especialitat Tecnologies de la Informació per a la Indústria

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

1

Indústria 4.0: La nova (R)evolució Industrial



Adaptat de: Forschungsunion, acatech,
Abschlussbericht Arbeitskreis Industrie 4.0



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

1

Especialitat Tecnologies de la Informació per a la Indústria (*IT for industry*)

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

1

Objectius

Dotar dels coneixements relacionats amb les Tecnologies de la Informació i la Comunicació, cada vegada més presents en l'àmbit industrial, per exercir la direcció tècnica de tot tipus d'organitzacions en el context de la Indústria 4.0.



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Especialitat Tecnologies de la Informació per a la Indústria (*IT for industry*)

molt+
a l'ETSEIB
MÀSTERS

Assignatures que componen aquesta especialitat:

- ***Gestió de la cadena de subministrament per a la Indústria 4.0***

Dissenyar cadenes de subministrament en entorns digitals considerant fluxos de dades i informació

- ***Gestió de dades i comunicació***

Modelar sistemes de comunicació i gestió de dades entre processos mitjançant protocols de comunicació i de forma segura

- ***Ciència de dades per a la Indústria 4.0***

Analitzar dades de gran volum mitjançant models estadístics i algoritmes d'intel·ligència artificial

- ***Seguretat i manteniment predictiu de sistemes ciberfísics***

Determinar la fiabilitat i seguretat en sistemes complexos mitjançant mètodes de manteniment predictiu i seguretat ciberfísica

- ***Sensors i comunicacions***

Dissenyar sistemes de comunicació que enllacen sensors, controladors i actuadors



Curs 20-21: en català /castellà !



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ETSEIB

Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

**Escola de referència:
Formació i recerca
de màxim nivell
científic i tecnològic.**

molt +
a l'ETSEIB
MÀSTERS

**Moltes gràcies
per la vostra atenció!**

Preguntes?

<https://demana.upc.edu/etseib/>



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA