



UNIVERSITAT DE VIC  
UNIVERSITAT CENTRAL  
DE CATALUNYA

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

**GRAU EN ENGINYERIA MECATRÒNICA**

**GRADO EN INGENIERÍA MECATRÓNICA**

**DEGREE IN MECHATRONICS ENGINEERING**



# COMPETÈNCIES

## BÀSIQUES

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé recolza en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

## TRANSVERSALS

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context de diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals i econòmiques molt diverses.
- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

## GENERALS

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per al disseny i la direcció de projectes.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per treballar en equip.
- Coneixement de la llengua anglesa.

- Disposició per l'èxit.
- Habilitat en l'ús de la informació.
- Habilitat per treballar amb autonomia.
- Habilitats de cerca.
- Preocupació per la qualitat.

## ESPECÍFIQUES

- Capacitació per a la gestió de recursos humans i estructures organitzatives.
- Capacitat d'anàlisi econòmic i financer.
- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat d'aplicar les lleis físiques a la resolució de problemes concrets.
- Capacitat d'avaluació, planificació i implementació estratègica.
- Capacitat d'identificació i anàlisi de les vibracions dels sòlids.
- Capacitat de comprendre els principis fonamentals dels camps elèctrics i magnètics i del comportament dels circuits de corrent elèctric.
- Capacitat de comprendre els principis matemàtics i de ser capaç d'utilitzar les eines necessàries per a la resolució de problemes.
- Capacitat de disseny de màquines, transmissions, motors i receptors, accionaments de màquines i formes constructives.
- Capacitat de modelitzar el comportament cinemàtic i dinàmic de sistemes mecànics.
- Capacitat per a comprendre converses, exposicions orals, etc., en anglès.
- Capacitat per a interpretar, realitzar i supervisar la informació gràfica, com plànols, esquemes i diagrames mecànics, pneumàtics, hidràulics, elèctrics i electrònics.
- Capacitat per a la utilització d'eines de modelatge de sistemes dinàmics i tècniques de simulació, i interpretació i redisseny en funció dels resultats.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.
- Capacitat per a realitzar presentacions orals en anglès.
- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per al disseny de circuits i sistemes electrònics per a sistemes de control.
- Capacitat per al disseny de circuits i sistemes electrònics per a sistemes de potència.
- Capacitat per al disseny i la innovació de sistemes de regulació i control automàtic.
- Capacitat per al disseny i la programació d'elements de programari per a implementar processos industrials.
- Capacitat per al disseny i projecció de sistemes productius industrials.
- Capacitat per aplicar sistemes de normalització i projecció.
- Capacitat per avaluar la viabilitat tècnica i econòmica de projectes complexos.
- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.
- Capacitat per conèixer, utilitzar i administrar eines informàtiques com a usuari avançat.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per desenvolupar sistemes robòtics complexos que millorin el procés i el producte final.
- Capacitat per dissenyar i innovar productes aplicant els coneixements del comportament del sòlid rígid des del punt de vista estàtic, cinemàtic i dinàmic.
- Capacitat per dissenyar i innovar productes tenint en compte les característiques dels motors elèctrics.
- Capacitat per elaborar i interpretar informacions estadístiques, valors i dades, capacitat per a l'anàlisi de resultats i l'aplicació específica a processos de qualitat.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per identificar els models selectius, integradors i inclusius, i per promoure l'atenció inclusiva com a pràctica de qualitat i equitat en la societat.
- Capacitat per identificar en la pròpia pràctica la responsabilitat sobre les decisions en matèria de polítiques de gènere.

- Capacitat per implementar sistemes d'adquisició i tractament de dades en temps real.
- Capacitat per instal·lar, configurar i utilitzar xarxes de comunicació industrial.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Capacitat per llegir i interpretar textos tècnics en anglès.
- Capacitat per planificar assaigs i interpretar els resultats.
- Capacitat per planificar, coordinar i desenvolupar tasques complexes de manteniment correctiu, preventiu i predictiu.
- Capacitat per realitzar anàlisi d'eficiència dels sistemes de producció.
- Capacitat per redactar informes, pòsters i resums de treballs o projectes desenvolupats en anglès.
- Capacitat per treballar en equip amb persones de països estrangers.
- Caracterització de les diferents tipologies d'empresa i els seus objectius econòmics.
- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.
- Coneixement d'enginyeria d'instal·lacions i màquines tèrmiques, hidràuliques i pneumàtiques.
- Coneixement d'enginyeria de instal·lacions i màquines elèctriques.
- Coneixement de la diversitat lingüística europea i els seus diferents models de gestió.
- Coneixement de la història i realitat de les dones en el món actual i comprensió de les diferències de gènere en l'àmbit cultural i social.
- Coneixement de les característiques dels processadors digitals i la seva programació.
- Coneixement de les característiques dels processadors digitals i les seves aplicacions.
- Coneixement de les característiques i aplicacions dels sensors, actuadors i condicionadors de senyal i avaluació d'alternatives.
- Coneixement de les diferents cultures europees (història, societat, art) i consciència de la diversitat i unitat cultural d'Europa.
- Coneixement de les estructures dels materials, les seves propietats, capacitats de processament, aplicacions i normatives.
- Coneixement de les normatives actuals en matèria d'inclusió social i educativa, així com dels drets fonamentals de les persones i el respecte a la diferència.
- Coneixement de programació i coneixement dels autòmats programables, controls numèrics i robots.
- Coneixement de resistència de materials, teoria de la decisió i fatiga.
- Coneixement de sistemes en temps real i sistemes informàtics distribuïts.
- Coneixement de tecnologies industrials.
- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.
- Coneixement sobre dinàmica de sistemes, control continu, discret i multivariable.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.
- Coneixements de seguretat, certificació, propietat industrial i impactes ambientals.

# COMPETENCIAS

## BÁSICAS

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

## TRANSVERSALES

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones, mostrando inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.
- Usar distintas formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Llegar a ser el actor principal del propio proceso formativo en vistas a una mejora personal y profesional y a la adquisición de una formación integral que permita aprender y convivir en un contexto de diversidad lingüística, con realidades sociales, culturales y económicas diversas.
- Ejercer la ciudadanía activa y la responsabilidad individual con compromiso con los valores democráticos, de sostenibilidad y de diseño universal a partir de prácticas basadas en el aprendizaje, servicio y en la inclusión social.
- Interactuar en contextos globales e internacionales para identificar necesidades y nuevas realidades que permitan transferir el conocimiento hacia ámbitos de desarrollo profesional actuales o emergentes, con capacidad de adaptación y de autodirección en los procesos profesionales y de investigación.
- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinares y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.
- Proyectar los valores del emprendimiento y de la innovación en el ejercicio de la trayectoria personal académica y profesional a través del contacto con diferentes realidades de la práctica y con motivación hacia el desarrollo profesional.

## GENERALES

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad para la comunicación oral y escrita.
- Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas.
- Capacidad para el diseño y la dirección de proyectos.
- Capacidad para el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.
- Capacidad para aplicar el conocimiento a la práctica.
- Capacidad para aprender.
- Capacidad para evaluar alternativas.
- Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad para resolver problemas.

- Capacidad para trabajar en equipo.
- Conocimiento de la lengua inglesa.
- Disposición para el éxito.
- Destreza en el uso de la información.
- Habilidad para trabajar con autonomía.
- Destrezas de búsqueda.
- Preocupación por la calidad.

## ESPECÍFICAS

- Capacitación para la gestión de recursos humanos y estructuras organizativas.
- Capacidad de análisis económico y financiero.
- Capacidad de analizar resultados y su grado de exactitud.
- Capacidad de aplicar las leyes físicas a la resolución de problemas concretos.
- Capacidad de evaluación, planificación e implementación estratégica.
- Capacidad de identificación y análisis de las vibraciones de los sólidos.
- Capacidad de comprender los principios fundamentales de los campos eléctricos y magnéticos y del comportamiento de los circuitos de corriente eléctrica.
- Capacidad de comprender los principios matemáticos y de ser capaz de utilizar las herramientas necesarias para la resolución de problemas.
- Capacidad de diseño de máquinas, transmisiones, motores y receptores, accionamientos de máquinas y formas constructivas.
- Capacidad de modelizar el comportamiento cinemático y dinámico de sistemas mecánicos.
- Capacidad para comprender conversaciones, exposiciones orales, etc., en inglés.
- Capacidad para interpretar, realizar y supervisar la información gráfica, como planos, esquemas y diagramas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.
- Capacidad para la utilización de herramientas de modelado de sistemas dinámicos y técnicas de simulación, y interpretación y rediseño en función de los resultados.
- Capacidad para la utilización de herramientas informáticas para el análisis de la información y para ayudar a la resolución de problemas de ingeniería.
- Capacidad para realizar presentaciones orales en inglés.
- Capacidad para utilizar sistemas de diseño y modelado asistido por ordenador en electrónica, automática y mecánica.
- Capacidad para el diseño de circuitos y sistemas electrónicos para sistemas de control.
- Capacidad para el diseño de circuitos y sistemas electrónicos para sistemas de potencia.
- Capacidad para el diseño y la innovación de sistemas de regulación y control automático.
- Capacidad para el diseño y la programación de elementos de software para implementar procesos industriales.
- Capacidad para el diseño y proyección de sistemas productivos industriales.
- Capacidad para aplicar sistemas de normalización y proyección.
- Capacidad para evaluar la viabilidad técnica y económica de proyectos complejos.
- Capacidad para combinar con efectividad los conocimientos de mecatrónica para diseñar e innovar productos y para resolver problemas multidisciplinarios.
- Capacidad para conocer, utilizar y administrar herramientas informáticas como usuario avanzado.
- Capacidad para definir, aplicar, supervisar e innovar las técnicas para garantizar la calidad de los productos, procesos y métodos.
- Capacidad para desarrollar sistemas robóticos complejos que mejoren el proceso y el producto final.
- Capacidad para diseñar e innovar productos aplicando los conocimientos del comportamiento del sólido rígido desde el punto de vista estático, cinemático y dinámico.
- Capacidad para diseñar e innovar productos teniendo en cuenta las características de los motores eléctricos.
- Capacidad para elaborar e interpretar informaciones estadísticas, valores y datos; capacidad para el análisis de resultados y la aplicación específica a procesos de calidad.
- Capacidad para elaborar información técnica.
- Capacidad para identificar los modelos selectivos, integradores e inclusivos, y para promover la

atención inclusiva como práctica de calidad y equidad en la sociedad.

- Capacidad para identificar en la propia práctica la responsabilidad sobre las decisiones en materia de políticas de género.
- Capacidad para implementar sistemas de adquisición y tratamiento de datos en tiempo real.
- Capacidad para instalar, configurar y usar redes de comunicación industrial.
- Capacidad para interpretar, traducir y modificar las especificaciones técnicas y los requerimientos funcionales de los sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos, de automatización y de informática industrial.
- Capacidad para leer e interpretar textos técnicos en inglés.
- Capacidad para planificar ensayos e interpretar los resultados.
- Capacidad para planificar, coordinar y desarrollar tareas complejas de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.
- Capacidad para realizar análisis de eficiencia de los sistemas de producción.
- Capacidad para redactar informes, pósters y resúmenes de trabajos o proyectos desarrollados en inglés.
- Capacidad para trabajar en equipo con personas de países extranjeros.
- Caracterización de las diferentes tipologías de empresa y sus objetivos económicos.
- Conocimiento básico de programación, sistemas operativos y bases de datos.
- Conocimiento de ingeniería de instalaciones y máquinas térmicas, hidráulicas y neumáticas.
- Conocimiento de ingeniería de instalaciones y máquinas eléctricas.
- Conocimiento de la diversidad lingüística europea y sus distintos modelos de gestión.
- Conocimiento de la historia y realidad de las mujeres en el mundo actual y comprensión de las diferencias de género en el ámbito cultural y social.
- Conocimiento de las características de los procesadores digitales y su programación.
- Conocimiento de las características de los procesadores digitales y sus aplicaciones.
- Conocimiento de las características y aplicaciones de los sensores, actuadores y acondicionadores de señal y evaluación de alternativas.
- Conocimiento de las distintas culturas europeas (historia, sociedad, arte) y conciencia de la diversidad y unidad cultural de Europa.
- Conocimiento de las estructuras de los materiales, sus propiedades, capacidades de procesamiento, aplicaciones y normativas.
- Conocimiento de las normativas actuales en materia de inclusión social y educativa, así como de los derechos fundamentales de las personas y el respeto a la diferencia.
- Conocimiento de programación y conocimiento de los autómatas programables, controles numéricos y robots.
- Conocimiento de resistencia de materiales, teoría del fallo y fatiga.
- Conocimiento de sistemas en tiempo real y sistemas informáticos distribuidos.
- Conocimiento de tecnologías industriales.
- Conocimiento de los fundamentos de electrónica analógica y digital.
- Conocimiento sobre dinámica de sistemas, control continuo, discreto y multivariable.
- Conocimientos de dispositivos y sistemas electrónicos y electrotécnicos.
- Conocimientos de metodología, organización, gestión y dirección de proyectos y sus herramientas asociadas.
- Conocimientos de seguridad, certificación, propiedad industrial e impactos ambientales.

# COMPETENCIES

## BASIC SKILLS

- Students have demonstrated knowledge and understanding in a field of study that builds on general secondary education with the support of advanced textbooks and knowledge of the latest advances in this field of study.
- Students have developed the learning skills necessary to undertake further studies with a high degree of independent learning.
- Students can apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and have competencies typically demonstrated through drafting and defending arguments and solving problems in their field of study.
- Students can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialists and non-specialists.
- Students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) in order to make judgements that include reflection on relevant social, scientific and ethical issues.

## CORE SKILLS

- Be a critical thinker before knowledge in all its dimensions. Show intellectual, cultural and scientific curiosity and a commitment to professional rigour and quality.
- Use oral, written and audiovisual forms of communication, in one's own language and in foreign languages, with a high standard of use, form and content.
- Become the protagonist of one's own learning process in order to achieve personal and professional development and attain an all-round training for living and learning in a context of linguistic, social, cultural and economic diversity.
- Exercise active citizenship and individual responsibility with a commitment to the values of democracy, sustainability and universal design, through practice based on learning, service and social inclusion.
- Interact in international and worldwide contexts to identify needs and and new contexts for knowledge transfer to current and emerging fields of professional development, with the ability to adapt to and independently manage professional and research processes.
- Display professional skills in complex multidisciplinary contexts, working in networked teams, whether face-to-face or online, through use of information and communication technology.
- Project the values of entrepreneurship and innovation in one's academic and professional career, through contact with a variety of practical contexts and motivation for professional development.

## GENERAL SKILLS

- Be able to engage in criticism and self-criticism.
- Be able to analyse and summarise.
- Be able to organise and plan.
- Be able to communicate orally and in writing.
- Be able to adapt to new situations.
- Be able to design and manage projects.
- Display capacity for leadership, initiative and entrepreneurship.
- Be able to put knowledge into practice.
- Be able to learn.
- Be able to evaluate alternatives.
- Be able to generate new ideas and act creatively.
- Be able to make decisions.
- Be able to solve problems.
- Be able to work as part of a team.
- Have knowledge of English.
- Be success-oriented.
- Be able to use information.
- Be able to work independently.



- Be able to use search skills.
- Show concern for quality.

## **SPECIFIC SKILLS**

- Be able to manage human resources and organisational structures.
- Carry out economic and financial analysis.
- Be able to analyse results and their degree of accuracy.
- Be able to apply the laws of physics to solving specific problems.
- Be able to assess, plan and implement strategy.
- Be able to identify and analyse vibrations of solids.
- Understand the basic principles of electric and magnetic fields and the behaviour of electric circuits.
- Understand mathematical principles and be able to use appropriate tools for problem-solving.
- Be able to design machines, transmissions, engines and receivers, machine drives and constructions.
- Be able to model the kinematic and dynamic behaviour of mechanical systems.
- Understand conversations, oral presentations, etc., in English.
- Be able to interpret, implement and supervise graphic information, such as plans, sketches and mechanical, pneumatic, hydraulic, electrical and electronic diagrams.
- Be able to use dynamic modelling tools and systems simulation techniques, and interpret and redesign based on the results.
- Be able to use computer-aided design and modelling systems in electronics, automation and mechanics.
- Be able to make oral presentations in English.
- Be able to use computer-aided design and modelling systems in electronics, automation and mechanics.
- Be able to design electronic circuits and systems for control systems.
- Be able to design electronic circuits and systems for power systems.
- Be able to design and innovate regulation and automatic control systems.
- Be able to design and program software to implement industrial processes.
- Be able to design and project industrial production systems.
- Be able to use normalisation and projection systems.
- Be able to evaluate the technical and economic feasibility of complex projects.
- Be able to effectively combine knowledge of mechatronics to design and innovate products and to solve multidisciplinary problems.
- Be able to identify, understand and use information technology tools as an advanced user.
- Be able to define, implement, monitor and innovate techniques to ensure the quality of products, processes and methods.
- Be able to develop complex robotic systems that improve the process and the end product.
- Be able to design and innovate products by applying knowledge of the behaviour of rigid solids from static, kinematic and dynamic perspectives.
- Be able to design and innovate products taking the characteristics of electric motors into account.
- Be able to produce and interpret statistical information, data and values, and know how to analyse results and apply them to quality processes.
- Be able to produce technical information.
- Know about selective, integrated and inclusive models, and promote inclusive care for quality and fairness in society.
- Identify responsibility for decisions on gender policies in one's own practice.
- Be able to implement systems for data acquisition and processing in real time.
- Be able to install, configure and use industrial communication networks.
- Be able to interpret, translate and modify technical specifications and functional requirements of electrical, electronic, mechanical, automated and industrial IT systems.
- Be able to read and interpret technical texts in English.
- Be able to plan trials and interpret the results.
- Be able to plan, coordinate and carry out complex corrective, preventive and predictive maintenance tasks.
- Be able to analyse efficiency of production systems.
- Be able to write reports, posters and abstracts of papers and projects in English.

- Be able to work in teams with people from foreign countries.
- Know about different types of business and their economic goals.
- Have basic knowledge of programming, operating systems and databases.
- Know about thermal, hydraulic and pneumatic installations and plant engineering.
- Have knowledge of plant engineering and electrical machines.
- Be aware of European linguistic diversity and management models.
- Know about the history and situation of women in today's world and understand cultural and social gender differences.
- Know about the characteristics and programming of digital processors.
- Know about the characteristics and uses of digital processors.
- Understand the characteristics and applications of sensors, actuators and signal conditioners and assess alternatives.
- Know about diverse European cultures (history, society, art) and be aware of Europe's diversity and cultural unity.
- Know about the structures and properties of materials, and their processing capabilities, uses and standards.
- Know about current regulations on social and educational inclusion, basic rights of individuals and respect for difference.
- Have programming skills and knowledge of programmable controllers, numerical control and robots.
- Know about strength of materials, and failure and fatigue theory.
- Know about real-time systems and distributed computer systems.
- Have knowledge of industrial technology.
- Know about the principles of analogue and digital electronics.
- Know about system dynamics, and continuous, discrete and multivariable control.
- Know about electronic and electrical devices and systems.
- Know about the methodology, organisation, management and administration of projects and associated tools.
- Know about safety, certification, industrial property and environmental impacts.