



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

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

**MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA
INDUSTRIAL**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**MASTER'S DEGREE IN INDUSTRIAL
ENGINEERING**



COMPETÈNCIES

BÀSIQUES

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.
- Ésser capaç d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels coneixements i judicis.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Tenir les habilitats d'aprenentatge que permetin continuar estudiant d'una manera en gran mesura autodirigida o autònoma.

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 conèixer 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

- Actuar amb iniciativa, seriositat, compromís, perseverança i independència.
- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.
- Treballar en un equip interdisciplinari i assumir-ne el lideratge.

ESPECÍFIQUES

- Analitzar i dissenyar processos químics.
- Analitzar i dissenyar sistemes de generació, transport i distribució d'energia elèctrica.
- Analitzar, explotar i gestionar les diferents fonts d'energia.
- Aplicar mètodes i tècniques del transport i manteniment industrial.
- Aplicar sistemes d'informació a la direcció, a l'organització industrial, a sistemes productius i de logística i a sistemes de gestió de qualitat. Tenir coneixements d'organització del treball, de gestió de recursos humans i de prevenció de riscos laborals.
- Dissenyar i analitzar màquines i motors tèrmics, màquines hidràuliques i instal·lacions de calor i fred industrial.
- Dissenyar i assajar màquines.

- Dissenyar i calcular estructures.
- Dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial i dissenyar i projectar sistemes de producció automatitzats i de control avançat de processos.
- Dissenyar, calcular, construir i explotar plantes industrials. Tenir coneixements de construcció, edificació, instal·lacions, infraestructures i urbanisme en l'àmbit de l'enginyeria industrial.
- Fer un exercici original individualment. Redactar, presentar i defensar l'exercici davant d'un tribunal universitari. Ha de ser un projecte de l'àmbit de les tecnologies específiques de la enginyeria industrial de naturalesa professional, en el qual se sintetitzin i integrin les competències adquirides durant els ensenyaments.
- Organitzar i dirigir empreses i tenir coneixements d'estratègia i planificació aplicades a diferents estructures organitzatives. Tenir coneixements de dret mercantil, laboral, de comptabilitat financera i de costos en l'àmbit de l'enginyeria industrial.
- Projectar i dissenyar instal·lacions elèctriques i de fluïds, il·luminació, climatització i ventilació, estalvi i eficiència energètica, acústica, comunicacions, domòtica i edificis intel·ligents i instal·lacions de seguretat.
- Projectar, calcular i dissenyar sistemes integrats de fabricació.
- Saber dur a terme verificacions i controls d'instal·lacions, processos, productes, certificacions, auditories, assaigs i informes.
- Tenir coneixements sobre la direcció integrada de projectes, sobre gestió de la investigació, desenvolupament i innovació tecnològica.

COMPETENCIAS

BÁSICAS

- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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

- Actuar con iniciativa, seriedad, compromiso, perseverancia e independencia.
- Aprender permanentemente (lifelong learning), con voluntad, entusiasmo y motivación para innovar, adquirir y crear nuevos conocimientos.
- Trabajar en un equipo interdisciplinar y asumir el liderazgo del mismo.

ESPECÍFICAS

- Analizar y diseñar procesos químicos.
- Analizar y diseñar sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
- Aplicar métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.
- Aplicar sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad. Saber de organización del trabajo, gestión de recursos humanos y de prevención de riesgos laborales.
- Diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío

industrial.

- Diseñar y ensayar máquinas.
- Diseñar y calcular estructuras.
- Diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial y diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y de control avanzado de procesos.
- Diseñar, calcular, construir y explotar plantas industriales. Conocer y saber de construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
- Realizar un ejercicio original individualmente, redactar, presentar y defender el ejercicio ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Organizar y dirigir empresas y saber de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas. Conocer y saber derecho mercantil, laboral, contabilidad financiera y costes en el ámbito de la ingeniería industrial.
- Proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.
- Proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
- Saber realizar verificaciones y controles de instalaciones, procesos, productos, certificaciones, auditorías, ensayos e informes.
- Conocer y saber sobre la dirección integrada de proyectos, de gestión de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica.

COMPETENCIES

BASIC SKILLS

- Students can apply their knowledge and ability to solve unfamiliar problems within broader (or multidisciplinary) contexts related to their field of study.
- Students can integrate knowledge and handle complexity to make judgements based on incomplete or limited information, including reflection on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgements.
- Students have knowledge and understanding that provide a basis for originality in developing and using ideas, often within a research context.
- Students can communicate their conclusions -and the underlying knowledge and rationale- to specialists and non-specialists in a clear and unambiguous way.
- Students possess the learning skills to continue studying in a mainly self-directed manner.

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

- Show initiative, responsibility, commitment, perseverance and independence.
- Participate in lifelong learning activities with determination, enthusiasm and a will to innovate, acquire and create new knowledge.
- Work in an interdisciplinary team and assume a leadership role.

SPECIFIC SKILLS

- Analyse and design chemical processes.
- Analyse and design systems for generation, transport and distribution of electricity.
- Analyse, operate and manage different sources of energy.
- Use methods and techniques of transportation and industrial maintenance.
- Use information systems in management, industrial organisation, production and logistics, and quality management systems. Know about work organisation, human resource management and workplace risk prevention.
- Design and analyse thermal machines and engines, hydraulic machinery and industrial refrigeration and heating.
- Design and test machines.
- Design and calculate structures.
- Design electronic and industrial instrumentation systems, and design and plan automated production systems and advanced process control.
- Design, calculate, build and operate industrial plants. Know about construction, building, facilities,

infrastructure and urban development in the field of industrial engineering.

- Carry out an original exercise individually. Write, present and defend before a university panel the exercise, consisting of a project in the field of specific professional technology of industrial engineering, bringing together the skills acquired during the course.
- Organise and lead enterprises and know about strategy and planning for different organisational structures. Know about commercial and employment law, financial accounting and costs in the field of industrial engineering.
- Plan and design electrical and fluid installations, lighting, air conditioning and ventilation, energy conservation and efficiency, acoustics, communications, automation and intelligent buildings, and security systems.
- Plan, calculate and design integrated manufacturing systems.
- Know how to perform checks and controls of facilities, processes, products, certifications, audits, testing and reporting.
- Know about management of integrated projects, research, development and technological innovation.