UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

[INTERNET DE LAS COSAS]

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA - BARCELONATECH (UPC)

La Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC) está especializada en los ámbitos de la ingeniería, la arquitectura, las ciencias y la tecnología, incluidas las tecnologías aplicadas al Internet de las Cosas (IoT, Internet of Things). En este campo, las principales áreas en las que trabajamos son:

- Gemelos digitales
- Seguridad y ciberseguridad
- Industria 4.0
- Big Data Analytics
- Smart Farming
- Robotic Process Automation
- Edge & Cloud Computing
- Movilidad
- Smart Building & BIM
- Eficiencia energética
- eHealth

Como resultado de la reconocida trayectoria de investigación de la UPC en sus áreas de especialización, podemos ofrecer una amplia gama de servicios en:

- Proyectos de transferencia tecnológica I+D
- Consorcios para proyectos nacionales y Horizon Europe
- Patentes
- Evaluación de tecnologías
- Instalaciones especializadas

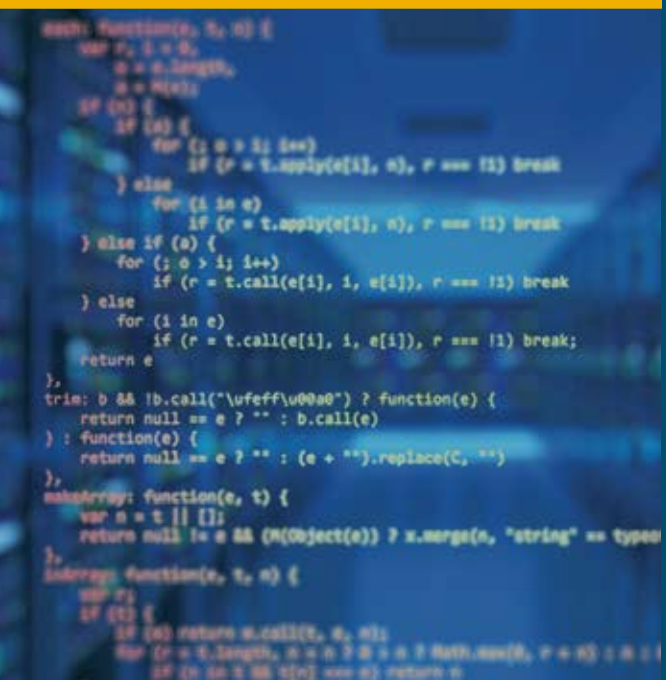
La UPC es una universidad líder en España en volumen de investigación y transferencia de tecnología a empresas, y uno de los mayores centros de conocimiento del sur de Europa.

GEMELOS DIGITALES

- Gemelos digitales con aplicación en construcción, movilidad, economía azul y agricultura, entre otros, para optimizar y aumentar la productividad, reducir costes, y proporcionar condiciones de trabajo seguras.
- Software de código abierto para producir gemelos digitales para edge computing.
- Plataformas basadas en IA y machine learning para la generación de gemelos digitales.

SEGURIDAD Y CIBERSEGURIDAD

- Respuesta y mitigación de los efectos de ciberataques en tiempo real a través de las cadenas de suministro TIC.
- Algoritmos para la detección de ataques físicos y cibernéticos, y mecanismos de respuesta.
- Circuitos integrados más funcionales y más seguros en ciberseguridad y supercomputación.
- Monitorización de sistemas inteligentes de detección de incendios.
- Sistemas de percepción: visión para controlar y guiar robots.



INDUSTRIA 4.0

- Producción avanzada mediante tecnologías automatizadas como modelos adaptativos, ATP/AFP, impresión 3D, procesos de perfilado, estampación en caliente.
- Integración de drones con tecnologías móviles 4G y 5G.
- Gestión inteligente de plantas industriales e infraestructuras.
- Mantenimiento predictivo de máquinas a partir de plataformas IoT.
- Automatización y comunicación industrial.
- Ahorro energético mediante monitorización inteligente.
- Procesos de fabricación flexibles.
- Herramientas avanzadas para Zero Defects Manufacturing (ZDM).
- Control digital con microprocesadores y DSP.
- Visión por computador.
- Interfaces persona–máquina (sistemas de diálogo).

CAPACIDADES

CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

BIG DATA ANALYTICS

- Técnicas de análisis de datos para obtener información de alta precisión con sensores low cost.
- Capacidad para conectar y transformar los datos procedentes de la Internet de las Cosas (IoT) o de la Internet de las Personas (IoP) en información fiable y utilizable.
- Gestión eficaz y adaptable de grandes volúmenes de datos en dispositivos e infraestructuras de red.
- Protocolos de comunicación con baja latencia, alta fiabilidad y eficiencia energética.
- LoRa Mesher.
- Sistema de gestión de alertas multi-canal.
- Computación descentralizada e infraestructuras de sistemas de red basadas en modelos cooperativos de coordinación de recursos.
- Sistemas de software adaptables, resilientes y escalables que aprovechan recursos y redes edge para infraestructuras de comunicaciones e informática (nube).

SMART FARMING

- Agricultura 4.0: sistemas de captación, procesamiento de imágenes y telecomunicaciones basados en ciencia de datos.
- Aplicación de gemelos digitales para regadío.
- Automatización y mecanización de procesos productivos en agricultura inteligente.
- Desarrollo de sistemas de medición y comunicación de datos con menor consumo energético.
- Teledetección con drones y satélites para cultivos al aire libre.
- Robots móviles para mejorar la productividad.
- Diseño de maquinaria agrícola y equipos sensorizados.
- Monitorización de ganado y detección de enfermedades con sensores biométricos.

ROBOTIC PROCESS AUTOMATION

- Sistemas de manipulación robótica avanzada.
- Robots colaborativos e interfaces hombre-máquina (HMI).
- Automatización de procesos complejos con inteligencia artificial y machine learning para mejorar la toma de decisiones robóticas.
- Exoesqueletos robóticos inteligentes.
- Sistemas de reconocimiento y respuesta por voz que permiten la interacción y el control verbal de robots.

EDGE & CLOUD COMPUTING

- Eficiencia y optimización de sistemas de inteligencia artificial.
- Inteligencia artificial eficiente para la informática en la nube.
- Transición energética digital a partir del intercambio de inteligencia y datos.

MOVILIDAD

- Dispositivos de entrega autónomos para operaciones de última milla.
- Drones para uso a gran escala.
- Plataformas IoT para vehículos autónomos.
- Sensores de imagen multimodal para vehículos autónomos.
- Movilidad interconectada y segura mediante sistemas de teledetección y comunicación óptica, sensores RADAR y LiDAR.
- Vehículos autónomos submarinos con sensores para detectar y mapear el entorno.
- Predicción de la demanda de pasajeros y tendencias sociales basada en sistemas de aprendizaje y toma de decisiones.
- Nuevos servicios de movilidad para el transporte público.

SMART BUILDING & BIM

- Optimización avanzada para supervisar errores en infraestructuras inteligentes.
- Plataformas IoT con *deep learning* aplicadas a casas inteligentes.
- Sensores modulares para identificar estructuras de puentes sometidas a cargas casi estáticas.
- Impresión 3D de compuestos aislantes útiles en edificación.
- Información energética en la administración digital.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Arquitecturas de internet con protocolos de software abierto y hardware destinadas a la eficiencia energética.
- Baterías inteligentes, modulares y escalables mediante el uso de análisis de grandes cantidades de datos, inteligencia artificial e IoT.
- Gestión de energía en fábricas inteligentes.
- Captación de energía lumínica para sensores autónomos.

eHEALTH

- Robots quirúrgicos.
- Realidad virtual y realidad aumentada para telerehabilitación.
- Dispositivos de bajo coste para la monitorización cardiovascular remota.
- Procesamiento de imágenes para diagnosticar lesiones.
- Diagnóstico diferencial en pacientes con Parkinson mediante pruebas biomecánicas.
- Evaluación avanzada de salud de forma remota no intrusiva.
- Dispositivos médicos IoT y dispositivos inteligentes (wearables).
- Biofotónica.
- Biosensores.
- Modelado del movimiento del cuerpo humano.
- Instrumentación. Procesamiento de señal biomédica.

CIT UPC
Ed. K2M (desp.106)
C/Jordi Girona 1-3
08034 Barcelona - Spain
Tel. +34 93 405 44 03
info.cit@upc.edu

www.cit.upc.edu

EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats
Secretaria General