



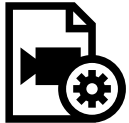










An illustration featuring two men shaking hands over a globe. The man on the left is wearing a blue shirt, and the man on the right is wearing a blue cap and a blue shirt, holding a folder. The globe is surrounded by gears and a network of lines. In the foreground, there are two trucks: a red one on the left and a blue one on the right, both carrying boxes. The background consists of large, light blue leaves.

**E**XPERTO  
UNIVERSITARIO  
EN CADENA DE SUMINISTRO 4.0

## Relación de Asignaturas / Módulos

	<b>Asignatura/Módulo</b>	<b>Créd. Teór.</b>	<b>Créd. Práct.</b>	<b>Créd. Total</b>
	<p><b>1.Introducción Cadena de Suministro 4.0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a CDS4.0</li> <li>• CDS 4.0 como una palanca para optimizar el flujo de valor (Source-Make-Deliver)</li> <li>• How we want to change the factories in future (Industria 4.0, lot size 1, operational excellence, people&amp;leadership, hardware+, etc.)</li> </ul>	1,0	0,5	1,0
	<p><b>2.Robótica adaptativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización flexible a costes rentables.</li> <li>• Advance Flexible Robotics and Automation:</li> <li>• Adaptative Cobots, Bin Picking, etc.</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>3.Internet de las cosas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización en tiempo real y conexión total del flujo de valor.</li> <li>• Bosch Rexroth (IOT Gateway, Hardware): to connect sensors, PLC and machines to the cloud.</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>4.Fabricación aditiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorización en tiempo real y conexión total del flujo de valor.</li> <li>• Bosch Rexroth (IOT Gateway, Hardware): to connect sensors, PLC and machines to the cloud.</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>5.Simulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de procesos y productos en situaciones complejas. Soporte a otros muchos campos.</li> <li>• Digital twins: Document management, change management, layout management, Digital Plant Simulation, Process Simulation and evaluation, ergonomics, time measurement, Interfaces along Digital Backbone i.e. to Digital Teamcenter, ACAD, SAP, Easy Plan, Process Simlate, EAWS digital, PLM 2.0, etc.)</li> </ul>	0,5	0,5	1,0

	<p><b>6.Ciberseguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to Information security</li> <li>• Cybersecurity basics Milestone attacks: Stuxnet, Wannacry, Meltdown...</li> <li>• Industrial cybersecurity risks</li> <li>• What's next? IoT risks</li> <li>• Live hacking (Practical)</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>7.Realidad aumentada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda con información adicional en montajes complejos.</li> <li>• Digital tools for workings support (Digital support for workers, Automatic Visual Recognition, Augmented and Virtual Reality, Cognitive systems, etc.)</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>8.Sistemas integrados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración total (vertical, horizontal, etc.) de nuevas tecnologías con MES.</li> <li>• "Shopfloor connectivity: MES introduction, Scada</li> <li>• Dashboards, PLCs, IPCs, HMIs, etc."</li> <li>• Industrial protocols: MODBUS, OPC, OPC-UA</li> <li>• Classic industrial network topologies</li> <li>• Data acquisition architectures: MQTT</li> <li>• Cloud data acquisition from industrial device</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>9.Computación en red</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte para el intercambio de datos y almacenamiento.</li> <li>• OSI Model</li> <li>• TCP/IP, IPv4 addressing</li> <li>• Routing and LAN configuration</li> <li>• Subnets, NAT, firewalls FTP, HTTP, Client-server, configuration.</li> <li>• Virtualization basics. Cloud solutions (AWS, etc.)</li> </ul>	0,5	0,5	1,0

	<p><b>10.Analítica de datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis predictivo de situaciones y apoyo en la toma de decisiones a partir de los datos.</li> <li>• “Data analytics for IoT (Process optimization, Predictive maintenance, etc.)”</li> <li>• Knowledge Discovery in Databases</li> <li>• Data-preprocessing</li> <li>• Regression</li> <li>• Classification and clustering</li> <li>• Introduction to Big Data</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>11.Identificación Avanzada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión avanzada de la identificación por radiofrecuencia.</li> <li>• Production and Logistics processes traceability</li> <li>• NFC uses.</li> <li>• Inventories by Bluetooth, Wifi...</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>12.Transporte inteligente y autónomo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización flexible e inteligente del transporte a costes rentables (inteligencia en AGVs, drones, etc.).</li> <li>• Adaptive logistics: AGVs, Drones, picking robots,</li> <li>• Navigation systems, interface with Digital twin.</li> </ul>	0,5	0,5	1,0
	<p><b>13.Trabajo fin de Estudios</b></p> <p>Trabajo fin de Estudios, se pretenderá que esté integrado en la realización de las prácticas en empresas. La comisión académica del Experto Universitario juzgará la idoneidad y alcance de la propuesta. Todo Trabajo Final de Estudios contará con un ponente del estudio propio, que velará por la calidad del trabajo..</p>	0	3,0	3,0



**Escuela de  
Ingeniería y Arquitectura  
Universidad Zaragoza**

**Edificio Torres Quevedo, María de Luna, 3, 50018 Zaragoza**

EDIFICIO TORRES QUEVEDO  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA