

Organiza:



# CURSO AVANZADO DE NUEVAS TENDENCIAS Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN CADENA DE SUMINISTRO Y LOGÍSTICA INTERNA

1ª edición

MODALIDAD AULA VIRTUAL

Imparte:



Participa:



INICIO

17 de Enero 2023

# Índice

- CALENDARIO
- PRESENTACIÓN DEL CURSO
- IMPARTE ZLC (ZARAGOZA LOGISTICS CENTER)
- DIRIGIDO A
- METODOLOGÍA
- PROGRAMA
- EQUIPO DOCENTE
- INFORMACIÓN



# ➔ Calendario

ENERO 2023						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

FEBRERO 2023						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

- **Días:** Martes y jueves
- **Horario:**
- \* Ver horario en la pág. 7

	Modulo	Descripción	Ponente	Horas
	Módulo I	Introducción a la Logística 4.0	Yasel Costa, Pilar Lambán, Jesús Royo y Víctor Moya	5
	Módulo II y III	Toma de decisiones mediante DATA ANALYTICS y Nuevas tecnologías y soluciones en almacenaje	Yasel Costa y Luis Martínez Abad	5
	Módulo IV	BIG DATA: machine learning y analítica predictiva	Rafael del Hoyo y David Abadía	3
	Módulo V	Innovación tecnológica aplicada a la Logística 4.0	Beatriz Royo, Víctor Moya y Sergio Escriche	5
	Módulo VI	CASOS DE ÉXITO		8

# ➤ Presentación del curso

## **Descripción**

La 4ª revolución Industrial hace referencia a una fusión de recientes avances en Inteligencia Artificial (AI), robótica, Internet de las Cosas (IoT), impresión 3D y otras tecnologías.

Esto ha llevado a la creación de una cadena de suministro más inteligente, con un mayor grado de automatización, mejor comunicación y autocontrol, sin necesidad de intervención humana.

## **Objetivo**

Aplicabilidad de los avances tecnológicos en la logística interna de las empresas.

## **Dirigido a**

El programa se orientará a perfiles de nivel técnico con años de experiencia profesional y con puestos de responsabilidad en la empresa, como Responsables de Logística, Directores de Operaciones, Compras y Aprovisionamiento, así como gestores del mantenimiento de instalaciones y equipos industriales.

El número máximo de participantes será de 16 personas.



# ➤ Imparte ZLC

**Zaragoza Logistics Center (ZLC)** es un instituto de investigación promovido por el Gobierno de Aragón en colaboración con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y adscrito a la Universidad de Zaragoza.

La **misión** de ZLC es ser un centro internacional de excelencia en investigación y educación en materia de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro que participa activamente con la industria y el sector público para desarrollar y difundir el conocimiento.

En colaboración con ITCL, y respondiendo a una necesidad detectada en nuestro entorno industrial, se ha diseñado esta formación ejecutiva **en logística y gestión de la cadena de suministro**.

Asimismo contaremos con las experiencias e implementaciones realizadas en este campo, de cuatro grandes empresas pertenecientes a varios sectores industriales, y con un mismo objetivo: **la administración y optimización de su cadena de suministro interna**.



## AULA VIRTUAL



La metodología de formación del curso avanzado se desarrolla mediante la modalidad de **aula virtual** a través de una plataforma online la cual permite una conexión síncrona y bidireccional entre los profesores y alumnos, y permite en todo momento la **libre intervención e interacción con el docente y los compañeros del aula**.

## CASOS PRÁCTICOS



En los módulos donde se trabaje con casos prácticos, el profesor envía previamente dicho caso práctico a los participantes, a través de la plataforma de documentación de ITCL.  
Una vez en el aula virtual, se genera un debate enriquecedor, respecto del cual puedan intercambiarse experiencias, puntos de vista diferentes, mediante las directrices del profesor-experto, que irá guiando las preguntas a realizar.

## PLATAFORMA DE DOCUMENTACIÓN



La formación será apoyada con una plataforma de documentación de ITCL en la que los alumnos podrán consultar y descargarse el material del curso, realizar actividades propuestas por el tutor, casos prácticos, lecturas recomendadas y demás artículos de interés.

## CERTIFICADO



Los participantes recibirán un certificado de asistencia y aprovechamiento del curso. Este certificado contará con los Logos de ITCL y ZLC MIT Global SCALE Network. Para otorgar el certificado se debe confirmar la asistencia del participante al menos al **70% de las sesiones**, debiendo haber participado activamente en los casos de estudio previstos y habiéndolos preparado con antelación suficiente a la sesión.

# ➔ Estructura del programa

MÓDULO	SESIÓN	FECHA	HORARIO
<b>Módulo I – Introducción a Logística 4.0</b>	Introducción a Industria 4.0 y Logística 4.0	17/01/2023	8:30-9:30
	Planificación estratégica de los negocios y la fabricación*	17/01/2023	9:40-11:10
	Optimización de cadena de suministro	19/01/2023	8:30 – 9:30
	RFID (IoT) – caso de estudio	19/01/2023	9:40 – 11:10
<b>Módulo II – Data analytics</b>	Toma de decisiones mediante data analytics- simulación	24/01/2023	8:30-10:30
<b>Módulo III – Nuevas tecnologías y soluciones en el almacenaje</b>	Nuevas tecnologías de automatización para mejorar flujos y almacenamiento	26/01/2023	8:30 – 11:45 (break 15 min)
<b>Módulo IV – Big Data</b>	Introducción a BIG DATA	31/01/2023	8:30-9:30
	Taller I - Machine Learning	31/01/2023	9:40-10:40
	Taller II - Analítica Predictiva	02/02/2023	8:30 – 9:30
<b>Módulo V – Innovación tecnológica aplicada a la logística 4.0</b>	Evolución tecnologías Industria 4.0	02/02/2023	9:40 – 10:10
	Planificación avanzada en operaciones logísticas	02/02/2023	10:10 – 10:40
	Tecnologías para la automatización	07/02/2023	8:30 – 9:30
	Taller de Simulación	07/02/2023	9:40 – 10:40
	Taller RFID	09/02/2023	8:30 – 10:00
	Metodologías multicriterio y sistemas de decisión para la selección de tecnologías en la Logística 4.0	09/02/2023	
	Conclusiones y plan de acción para la transferencia del aprendizaje	09/02/2023	10:10 – 10:40
<b>Módulo VI – Casos de éxito</b>		14,16,21, y 23/02/2023	16:00 – 18:00



# Programa

## MÓDULO I: INTRODUCCIÓN A LA LOGÍSTICA 4.0 (5 h)

Sesión	Duración
Introducción a Industria 4.0 y Logística 4.0	60 minutos
Planificación estratégica de los negocios y la fabricación	90 minutos
Optimización de cadena de suministro	60 minutos
RFID (IoT) – Caso de estudio	90 minutos

### Introducción a Industria 4.0 y Logística 4.0

Profesor: Yasel Costa

#### Objetivos :

**1ª parte sesión:** Profundizar en los aspectos más esenciales de la Industria/Logística 4.0, esta sesión propone *la discusión de los 7 pilares fundamentales que soportan la 4ª Revolución Industrial.*

- **Digitalización** – Se hará énfasis en las innovaciones digitales que se han puesto en práctica para describir perfiles de clientes, gestión digital de medios de manipulación y transporte, entre otros.
- **Autonomización** – Aborda el diseño de sistemas autónomos donde se trata de minimizar el número de interacciones entre las máquinas y los seres humanos. Varios ejemplos prácticos serán abordados (impresoras 3D, AGVs, medios de manipulación autónomos).

# Programa

- **Transparencia** – Se estudia la necesidad de la transparencia en las operaciones que son desarrolladas en la era digital. En este apartado se analizarán las ventajas de las tecnologías, principalmente Blockchain, con vista a mejorar la seguridad y la eficiencia del flujo de información en la Cadenas de Suministro.
- **Movilidad** – Se hace una revisión de las tecnologías existentes para mejorar la movilidad y trazabilidad de las entidades por el sistema (ej: RFID).
- **Modularización** – Se inicia con la conceptualización de tres aspectos que deben tener los sistemas modulares (eficiencia, agilidad, flexibilidad). Analizando, con mayor detenimiento, las tecnologías empleadas para lograr desarrollar procesos modulares en los sistemas logísticos.
- **Colaboración y Socialización** – Se identifican las tecnologías existentes para lograr una colaboración/socialización eficiente entre los actores de las Cadenas de Suministro (cloud technologies).

**2ª parte sesión:** Importancia de la analítica de datos , Machine Learning, Big Data /Data Mining y la Inteligencia Artificial

**3ª parte sesión:** Análisis de dos casos de éxito, para comprender las grandes ventajas que aporta la implementación de IoT

- **Diseño de almacenes inteligentes** – Este caso de éxito está relacionado con el almacenamiento de productos farmacéuticos. El objetivo es mostrar los dispositivos que integran el sistema inteligente de almacenamiento, y algo no menos importante, se hará una descripción general del funcionamiento integrado de dichos dispositivos con vista a mejorar la eficiencia de los procesos de almacenamiento.
- **Transporte seguro y sostenible** – El contenido de este caso de éxito está estrechamente vinculado con las experiencias de un importante operador logístico. Dicho operador gestiona una flota de 5000 vehículos y desarrolla la implementación de IoT con el objetivo de perfeccionar las rutinas de conducción de sus camiones (hábitos de los choferes). La discusión del caso culmina con análisis de otras estrategias de tipo “proactivas” para optimizar el consumo de combustible.

# Programa

## **Planificación estratégica de los negocios y la fabricación**

Profesor: Pilar Lambán, Jesús Royo

**Objetivo:** Revolucionar las perspectivas sobre la creación, monitoreo y sincronización de sistemas de manufactura autónomos.

### **1ª parte sesión:**

- Teoría sobre cómo convertir un sistema tradicional de fabricación en un sistema ciberfísico
- Ejemplos de creación de sistemas de manufactura autónomos: fresadora automatizada.

### **2ª parte sesión:**

- Explicación del Lab 4.0 de la Universidad de Zaragoza, donde podrán visualizar sistemas de sensores, monitorización de forma práctica online.
- Ejemplos de otras sensorizaciones, así como resultados que aportan e impacto, mejoras en tiempo real (ejemplos en agricultura 4.0 y línea de reciclado).

## **Optimización de cadena de suministro**

Profesor: Yasel Costa

**Objetivo:** Análisis detallado, de los principales problemas de optimización recurrentes en el diseño de las Cadenas de Suministro.

### **1ª parte sesión: “Identificación y conceptualización de las principales decisiones de optimización en las Cadenas de Suministro”.**

Conocer las decisiones estratégicas (localización de instalaciones, selección de tecnologías para el transporte y la manufactura, tamaño óptimo de la flota, etc.), tácticas (gestión de inventarios, asignación de capacidades, previsión de la demanda, etc.) y operativas (enrutamiento de vehículos, secuenciación de tareas, definición del stock de seguridad, etc.) presentes en el diseño de las redes de suministro.

# Programa

## **2ª parte sesión: “Practicando la localización de instalaciones”.**

- Los participantes podrán apreciar como el profesor desarrollará un experimento computacional relacionado con la ubicación de instalaciones (decisión estratégica). En este caso, todo el experimento será llevado a cabo mediante el uso de un complemento (Add-ins) especial de MS Excel.

## **3ª parte sesión: “Aprendiendo múltiples variantes de enrutamiento de vehículos”.**

- Los participantes podrán apreciar como el profesor desarrollará un experimento computacional donde se resuelve un problema complejo de enrutamiento de vehículos.

### **Caso de estudio: RFID (IoT)**

Profesor: Víctor Moya Raso

**Objetivo:** Resolución de caso práctico IoT basado en la tecnología RFID y UWB.

#### **1ª parte sesión:**

- Descripción de conceptos básicos del RFID (Radio frequency identification), factores decisivos en la implementación de la tecnología y posibilidades en la identificación de elementos.
- Descripción de conceptos básicos del UWB (Ultra Wide Band) y factores decisivos en la implementación de la tecnología en aplicaciones de localización en entornos interiores.

#### **2ª parte sesión:**

Aplicación de las tecnologías RFID y UWB en la resolución de un caso de estudio de identificación y localización de elementos en entornos industriales (IIoT).

- Acciones en la implantación de las tecnologías.
- Ejemplo de aplicación.

## MÓDULO II: DATA ANALYTICS (2 horas)

Sesión	Duración
Toma de decisiones mediante data analytics- simulación	120 minutos

### **Toma de decisiones mediante data analytics-simulación**

Profesor: Yasel Costa

**Objetivos:** Comprender el desarrollo de habilidades en el marco de problemas cuantitativos de la cadena de suministro, la transformación de datos primarios en datos relevantes y una mayor comprensión de la gestión de las cadenas en la práctica.

Proporcionar las herramientas estadísticas prácticas que pueden ser aplicadas a decisiones del entorno de la gestión de la cadena de suministro.

#### **1ª parte sesión:**

- Reseña de aquellas decisiones que tienen mayor peso en la gestión, y buen desempeño, de una Cadena de suministro.

#### **2ª parte sesión:**

- Modelos de pronósticos para la previsión de la demanda. Para ello se utilizará un complemento de MS Excel (Real Statistics)

#### **3ª parte sesión:**

- Simulando una Cadena de suministro. Presentación del software ProModel, para el diseño de dos cadenas de suministro para el reciclaje de residuos peligrosos.

## MÓDULO III: NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SOLUCIONES DE ALMACENAJE (3 horas)

Sesión	Duración
Nuevas tecnologías de automatización para mejorar flujos y almacenamiento	180 minutos

### **Nuevas tecnologías de automatización para mejorar flujos y almacenamiento**

Profesor: Luis Martínez Abad

#### Objetivos:

- Mostrar las principales tecnologías y medios de movimiento de materiales que permiten crear un flujo automatizado mejorando la eficiencia.
- Mostrar las herramientas que permiten identificar y analizar los recursos de automatización necesarios ante diferentes flujos de materiales enfocándolo :AGVs.
- Mostrar diferentes casos prácticos de algunas de estas tecnologías y medios de movimiento de materiales.

#### **1ª parte sesión: teoría**

- Intralogística. Sistemas de automatización del flujo de los materiales dentro de los almacenes.
- Herramientas de análisis y simulación de procesos. Otras tecnologías aplicadas a la intralogística.

#### **2ª parte sesión: práctica**

- Pasos a seguir para implantar un flujo de materiales con AGVs
- Videos sobre preparación automatizada de pedidos y aplicación de la tecnología de simulación por eventos discretos en proyectos reales.
- Casos de uso: AMRs-desmontando mitos. Ten common myths about autonomous mobile robot.

*(\*) Necesario conocimientos en inglés para seguir el caso.*

# Programa

## MÓDULO IV: BIG DATA (3 horas)

Sesión	Duración
Introducción a BIG DATA	60 minutos
Taller I – Machine Learning	60 minutos
Taller II - Analítica Predictiva	60 minutos

### **Introducción a BIG DATA**

Profesor: Rafael del Hoyo, David Abadía

**Objetivo:** Mostrar a los asistentes la introducción de los fundamentos del Big Data.

#### **1ª parte sesión: teoría**

- Introducción y fundamentos al Big Data.
- Datalake.
- Bases de datos relacionales vs no relacionales.
- Arquitecturas de Big data.
- Frameworks para la visualización de cuadros de mando y datos.

#### **2ª parte sesión: práctica**

- Pasos a seguir para diseñar un DataLake
- Ejemplos de aplicación de arquitecturas con Big Data

*(\*) Material previo necesario: disponer de una cuenta de gmail*

# Programa

## Taller I: Machine Learning

Profesor: Rafael del Hoyo, David Abadía

**Objetivo:** Mostrar a los asistentes los fundamentos de Machine Learning, las tipologías de algoritmos del Machine Learning y los flujos de trabajo en los procesos de analítica de datos.

### **1ª parte sesión: teoría**

- Fundamentos de Machine Learning
- Metodología ágil e iterativa en proyectos de analítica de datos Algoritmia del aprendizaje automático:
- Aprendizaje supervisado (regresión, clasificación) Aprendizaje no supervisado
- Reinforcement Learning
- Deep Learning
- Datasets
- Métricas relevantes
- Herramientas de desarrollo y Frameworks más comunes utilizados en el Machine Learning.

### **2ª parte sesión: práctica**

- Pasos a seguir para desarrollar un proyecto de analítica de datos.
- Ejemplos de aplicación de algoritmos de Machine Learning

. (\*) *Material previo necesario: disponer de una cuenta de gmail*



# Programa

## **Taller II: Analítica predictiva**

Profesor: Rafael del Hoyo, David Abadía

**Objetivo:** Realización de un caso práctico de aplicación del flujo de trabajo mediante Machine Learning, python y Google Colab.

### **1ª parte sesión: teoría**

- Herramienta de desarrollo (Google Colab, python, entorno)
- Uso de librerías más relevantes
- Realización práctica de caso de uso según metodología ágil e iterativa:
  - Business understanding
  - Data Understanding (análisis exploratorio de datos)
  - Data Preparation
  - Modelling (supervisado, no supervisado) & evaluation

### **2ª parte sesión: práctica**

Taller guiado por el Profesor para ilustrar cómo se construye y entrena un Modelo Predictivo de un dataset que permita la aplicación de algoritmos supervisados (para la regresión y clasificación) y no supervisado.

*(\*) Material previo necesario: disponer de una cuenta de gmail*

# Programa

## MÓDULO V: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA APLICADA A LA LOGÍSTICA 4.0 (5 horas)

Sesión	Duración
Evolución tecnologías Industria 4.0	30 minutos
Planificación avanzada en operaciones logísticas	30 minutos
Tecnologías para la automatización y Uso de AGVs en la industria para el movimiento de cargas	60 minutos
Taller de Simulación	60 minutos
Taller RFID	
Metodologías multicriterio y sistemas de decisión para la selección de tecnologías en la Logística 4.0	90 minutos
Conclusiones y plan de acción para la transferencia del aprendizaje	30 minutos

### **Evolución de las tecnologías de Industria 4.0**

Profesor: Beatriz Royo

**Objetivo:** Explicar la evolución de las tecnologías de los sistemas de gestión de los modelos de referencia para la planificación de procesos integrada, Sales&Operation Planning (S&OP) y las tecnologías operacionales (RFID, IoT, Robótica, AR/VR) que permitirán unir el entorno físico con la realidad virtual y su implicación en la logística y la optimización en la gestión y ejecución de las operaciones de almacén.

# Programa

## **Planificación avanzada en operaciones logísticas**

Profesor: Beatriz Royo

**Objetivo:** Profundizar sobre el uso de sistemas de planificación avanzada como los gemelos digitales para integrar información de distintas fuentes de información (sistemas legados, internet de las cosas, RFID, GPS) y cómo el uso de algoritmos avanzados permite mejorar la planificación de operaciones y avanzar hacia la planificación dinámica. Se abordará el impacto de la información en tiempo real en la sincronización de operaciones y uso más eficiente de los recursos logísticos (vehículos, equipamiento, recursos laborales, espacio almacén, seguridad, mantenimiento).

## **Tecnologías para la automatización**

Profesor: Beatriz Royo

- Rol de la automatización en logística.
- Tipos de automatización (cognitiva y física)
- Rol de datos, IA y ML en logística
- Niveles de automatización y punto de equilibrio en costes de automatización y mantenimiento.

# Programa

## Taller de simulación

Profesor: Sergio Escriche Rodrigo

**Objetivo:** Introducción a la simulación y su aplicación en operaciones de almacén.

### 1ª parte sesión: teoría

- Introducción
- ¿Qué es un gemelo digital?
- Softwares comerciales para simulación avanzada de eventos discretos (Plant Simulation, flexsim, visual components, ...)
- Diseño y desarrollo de simulación (conveyors, líneas de AGVs, estaciones, ...)
- Secuenciado de piezas y tiempo de ciclo (Real o estadístico)
- Uso de distintas opciones (Puntos de decisión)
- Interfaces humanas – inputs (Diálogos, botones)
- Interfaces humanas – outputs (Gráficos, informes)
- Conectividad externa (SQL, MQTT, Excel)

### 2ª Casos de éxito y ejemplos de aplicación:

- Fábrica de asientos: Uso de DT para buffer intermedio basado en AGVs, análisis de layout, dimensionamiento de la instalación, estrategias de carga de baterías, ...
- Línea montaje electrodomésticos Uso de DT para diseño de la logística de la línea de montaje, para facilitar la simulación digital de posibles mejoras logísticas.
- Optimización de parámetros en electrovía. Reducción de tiempos de ciclo basados en software.
- Secuenciación de piezas para línea de producción. Uso de DT para diseño de puestos de trabajo con operaciones de humanos.
- Operaciones de carretilleros. Uso de DT para optimización de rutas de carretilleros.
- Almacenes verticales. Uso de DT para validación de capacidades y tiempos de ciclo en almacenes verticales.

# Programa

## **Taller RFID y Metodologías multicriterio y sistemas de decisión para la selección de tecnologías en la Logística 4.0**

Profesor: Víctor Moya Raso

**Objetivo:** Mostrar a los asistentes al curso los conceptos de la tecnología RFID (Radio frequency identification) y la presentación de los elementos de un sistema RFID: equipos, antenas, cables, tags, etc.

### **1ª sesión**

- RFID como sistema de identificación.
- Equipos RFID . Etiquetas RFID . Antenas RFID . Cables RFID
- Estandarización
- Operaciones con el TAG
- Costes y beneficios
- Aspectos prácticos
- Software

## **Conclusiones y plan de acción para la transferencia del aprendizaje**

Profesor: Beatriz Royo

### **1ª parte de la sesión**





Resumen de lo aprendido en el curso. Panorama Europeo de la transformación digital de la logística y hoja de ruta de ALICE.

### **2ª parte de la sesión**

Sesión interactiva. Cuál es su estado actual, visión y necesidades para materialización de la transformación digital de la logística.

# Programa

## MÓDULO VI: CASOS DE ÉXITO EN INTRALOGÍSTICA (8 horas)

Sesión	Duración
<p><b>BENTELER Ibérica Holding: Diseño logístico en planta</b>  <i>Ponente: Antonio Martínez Terradillos</i>            Project Manager Supply Chain / Internal Logistics improvements            Logistics Department Southern Europe</p> 	2 horas
<p><b>ADISSEO: Sistema inteligente de gestión intralogística industrial</b>  <i>Ponente: Angélica Medina</i>            Responsable Informática y Transformación Digital</p> 	2 horas
<p><b>PEPSICO: Centro logístico de distribución</b>  <i>Ponente: Ángel Valín González</i>            Burgos Distribution Manager, CS&amp;L SWER</p> 	2 horas
<p><b>FIVES SYLEPS IBÉRICA: Soluciones inteligentes para los procesos logísticos</b>  <i>Ponente: Philippe Chiron</i>            General Manager – Smart Automation Solutions</p> 	2 horas

# ➤ Equipo docente

ZLC (ZARAGOZA LOGISTIC CENTER). Profesores con formación a nivel internacional y amplia experiencia en programas ejecutivos de enseñanza.



**Yasel Costa**

Ingeniero Industrial por la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. Recibió su título de Doctor –Ingenieur degree en el prestigioso instituto alemán Otto -von-Guericke University. Actualmente, es el Director del programa de Doctorado en Logística y Gestión de la Cadena de Suministro, Director de la Academia de verano para doctorados en ZLC y Profesor de la Cadena de Suministro en el Programa MIT-Zaragoza International Logistics de Zaragoza Logistics Center (ZLC).

Módulos que imparte: I y II



**Rafael del Hoyo**

Licenciado en Física y Doctor en Inteligencia Artificial por la Universidad de Zaragoza. Actualmente es Coordinador del Grupo TIC en ITAINNOVA. Tiene 7 años de experiencia docente en digitalización. Actualmente es profesor de la Universidad de San Jorge sobre Sistemas Inteligentes y procesamiento de información. Sus especialidades son: inteligencia artificial, Calidad de Servicio Analítica, Calidad de experiencia, Minería de texto, Minería de opinión, multimedia.

Módulos que imparte: IV



**Beatriz Royo**

Licenciada en Ingeniería Informática por la Universidad de Zaragoza. Profesora en el Programa Internacional de Logística MIT-Zaragoza. Las principales áreas de investigación de la Dra. Beatriz Royo son la optimización combinatoria, la investigación operativa, los sistemas de apoyo a la decisión, los algoritmos matemáticos y la planificación avanzada aplicada al transporte y la logística. También ha trabajado en el “Instituto de Investigación de Ingeniería de Aragón” como investigadora ingeniera para la optimización del transporte y como desarrolladora de sistemas de soporte de decisiones y en el “Instituto Tecnológico de Aragón” como desarrolladora de software de automatización.

Módulos que imparte: V

# ➔ Equipo docente



**Víctor Moya**

Ingeniero Electrónico por la Universidad de Zaragoza . Máster en Ingeniería Electrónica en la Universidad de Zaragoza en 2020.  
En la actualidad es investigador en el equipo de IoT y producto electrónico dentro del área de Tecnologías Digitales del Instituto Tecnológico de Aragón. Su labor dentro del equipo es el desarrollo de aplicaciones de “Internet of Things” orientadas a soluciones industriales “Industrial Internet of Things”. Sus líneas de especialidad se encuentran en los ámbitos de diseño de sistemas electrónicos, integración de modelos y sensores en sistemas embebidos, implementación de tecnologías de comunicación inalámbricas e identificación en procesos industriales.

Módulos que imparte: I y V



**Pilar Lambán**

Ingeniero Industrial por la Universidad de Zaragoza . Doctorado en Ingeniería.  
Así mismo ha obtenido el Postgrado en Organización Industrial por la Universidad de Zaragoza .  
Desde 2003 es profesora de la Universidad de Zaragoza. En el ámbito de la investigación su actividad se ha centrado en los procesos logísticos, de fabricación y metrológicos. En este contexto, sus líneas de investigación actuales se desarrollan en el paradigma de Industria 4.0.  
Además, estuvo varios años desempeñando labores profesionales relacionadas con la producción, la calidad y la logística en la industria.

Módulos que imparte: I



**Jesús Royo**

Ingeniero Industrial por la Universidad de Zaragoza. Doctorado en Ingeniería de Diseño y Fabricación .Así mismo ha obtenido el Postgrado en Organización Industrial por la Universidad de Zaragoza. Es profesor de la Universidad de Zaragoza. Ha impartido docencia en diferentes Grados y Másteres vinculados con la producción, logística, mantenimiento, técnicas Lean y tecnologías 4.0.  
Tiene experiencia anterior en la empresa privada y en ese periodo fue Director de Producción en Industrias Hidráulicas S.A. Actualmente, es Director de la Catedra Carreras de Sostenibilidad e Innovación Logística.

Módulos que imparte: I



# ➤ Equipo docente



**Sergio Escriche**

Ingeniero Electrónico por la Universidad Politécnica de Valencia (2011-2016). Estancia fuera de España durante un curso académico en KU Leuven (Bélgica). Experiencia como ingeniero de automatización en la industria de automoción (Nissan, OPEL, Ford, SEAT y Volkswagen), industria energética (Plantas de pellets en Rusia y Canadá) y logística (Inditex).

Experto en los siguientes campos:

- Programación PLC, HMI y SCADA y puesta en marcha. Experto en configuración de dispositivos hardware e integración de estos en múltiples plataformas.
- Adquisición, manipulación y visualización de datos de proceso en aplicaciones de alto nivel.
- Simulación y Puesta en Marcha para la instalación de transporte de material, incluyendo elementos de transporte pasivos (elevadores, rollers) y activos (AGVs, monorails).

Módulos que imparte: V



**Luis Martínez**

Ingeniero Industrial por la Universidad de Zaragoza, Máster en Ingeniería y Gestión Medioambiental por la Cámara de Comercio de Navarra y certificado CPIM (Certified in Production and Inventory Management) por APICS. Ha trabajado como consultor en ACCENTURE y FCC Logística ejecutando proyectos relacionados con la reingeniería logística en una gran variedad de empresas y sectores del ámbito privado: retail, automoción, etc. También ha desempeñado funciones de Responsable de Calidad y mejora continua en la operativa "In house" desarrollada por FCC Logística en GM España. Desde 2008, en ITAINNOVA, ha participado en proyectos relacionados con el análisis, la mejora de procesos (Process & Data Analysis/Analytics) y la selección de software (ERP, SGA)

Módulos que imparte: III



**David Abadía**

Ingeniero Industrial por la Universidad de Zaragoza con Suficiencia Investigadora, trabajando en sistemas de visión, inteligencia artificial, Big Data y algoritmos de aprendizaje automático.

Profesor de la Universidad de Zaragoza en el Departamento de Ingeniería Informática e Ingeniería de Sistemas en el ámbito de la Inteligencia Artificial y los sistemas software.

Actualmente es investigador senior en la división de Big Data y Sistemas Cognitivos de ITAINNOVA.

Módulos que imparte: IV

# Información

▶ **FECHA COMIENZO:**

Del 17 de Enero de 2023 al 23 de Febrero de 2023

▶ **HORARIO:**

Ver calendario

▶ **LUGAR DE IMPARTICIÓN:**

Aula VIRTUAL de ITCL y en las instalaciones de ITCL – C/López Bravo, 70 – P. I. Villalonquéjar, 09001 BURGOS

▶ **MATRÍCULA:**

1.270€

▶ **LA MATRÍCULA INCLUYE:**

18 h aula virtual de ITCL

8 h aula presencial/virtual en ITCL

Documentación en pdf, supuestos prácticos de ZLC utilizando plataforma de formación de ITCL.

▶ **FUNDAE:**

Curso bonificable a través de FUNDAE.

ITCL está acreditado para gestionar la bonificación de nuestros cursos.



**Contacto:**

[formacion@itcl.es](mailto:formacion@itcl.es)

947 29 84 71

C/López Bravo, 70.  
Polígono Industrial Villalonquéjar  
09001 Burgos. España

[www.itcl.es](http://www.itcl.es)

