

Estudio: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PERMANENTE EN SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE REDES LOGÍSTICAS, TRANSPORTE Y CADENAS DE SUMINISTRO CON GEMELOS DIGITALES**

Código Plan de Estudios: **FE04**

Año Académico: **2024-2025**

<b>ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>							
CURSO	Obligatorios		Optativos		Prácticas Externas	TFM/Memoria/ Proyecto	Créditos Totales
	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Créditos	
1º	15	3					15
2º							
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>15</b>	<b>3</b>					<b>15</b>

<b>PROGRAMA TEMÁTICO:</b>				
<b>ASIGNATURAS OBLIGATORIAS</b>				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
707291	1	GESTIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO, REDES DE TRANSPORTE Y OPERACIONES	OB	6
707292	1	SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO, REDES DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DE OPERACIONES	OB	6
707293	1	MODELOS DE RED Y OPTIMIZACIÓN CON ALGORITMOS GENÉTICOS MULTIOBJETIVO	OB	3

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Certificado de Formación Permanente en Simulación y Optimización de Redes Logísticas, Transporte y Cadenas de Suministro con Gemelos Digitales	
Nombre de la asignatura	GESTIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO, REDES DE TRANSPORTE Y OPERACIONES.	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Miguel Ángel López Carmona	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Miguel Ángel López Carmona  
Álvaro Paricio García

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	60
Número de horas de trabajo personal del estudiante	90
Total horas	150

### CONTENIDOS (Temario)

1. Introducción a las cadenas de suministro y a la gestión de operaciones. (1 ECTS)
  - a. Fundamentos de la gestión de operaciones y las cadenas de suministro.
  - b. Ejemplos de diferentes industrias y servicios.
  - c. Procesos, sistemas y modelos.
  
2. Diseño de la Red de Operaciones y Suministros: Perspectiva estratégica. (2 ECTS)
  - a. Estrategia de la cadena de suministro
  - b. Estrategia de abastecimiento.
  - c. Estrategia de producción.
  - d. Ubicación de las instalaciones y diseño de la red.
  - e. Diseño de la red de transporte y distribución.
  - f. Planificación de la distribución.
  
3. Adecuación de la demanda y la oferta: Planificación táctica y operativa. (2 ECTS)
  - a. Previsión de la demanda.
  - b. Planificación de la producción y de las necesidades de material.

- c. Gestión de inventarios.
  - d. Programación y rutas.
4. Tecnologías y metodologías interfuncionales. (1 ECTS)
- a. Gestión del riesgo en la cadena de suministro y resiliencia.
  - b. Cadena de suministro digital, operaciones inteligentes e industria 4.0.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Capacidad de diseñar redes de operaciones y suministros desde una perspectiva estratégica, atendiendo a la planificación de transporte, localización y diseño de red.
- Conocimiento de los métodos de gestión del riesgo en las cadenas de suministro, y aplicación de tecnologías y metodologías interfuncionales en la Industria 4.0.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Autoevaluaciones (AE): Consistente en la realización de pruebas de tipo test, respuestas cortas y nivel de participación.
- Prácticas (T): Consistente en la realización de trabajos cortos y ejercicios prácticos.
- Proyectos (P): Consistente en la realización de proyectos de diseño, análisis, simulación y optimización.

#### BIBLIOGRAFÍA

*Ivanov D., Tsioulanis A., Schönberger A. Global Supply Chain and Operations Management. doi: 10.1007/978-3-319-24217-0*

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Certificado de Formación Permanente en Simulación y Optimización de Redes Logísticas, Transporte y Cadenas de Suministro con Gemelos Digitales	
Nombre de la asignatura	SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO, REDES DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DE OPERACIONES	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Miguel Ángel López Carmona	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Miguel Ángel López Carmona  
Álvaro Paricio García

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	60
Número de horas de trabajo personal del estudiante	90
Total horas	150

### CONTENIDOS (Temario)

1. Principios de anyLogistix. (1 ECTS)
  - a. Fundamentos del trabajo técnico con anyLogistix.
  - b. Fundamentos de la aplicación de técnicas de simulación y optimización a la gestión de cadenas de suministro.
  - c. Configuración de escenarios de análisis, optimización y simulación.
  
2. Análisis Green Field y fundamentos de simulación de cadenas de suministro de dos etapas. (1 ECTS)
  - a. Análisis Green Field de una nueva fábrica.
  - b. Definir los parámetros y estructura de una cadena de suministro.
  - c. Experimentar con GFA.
  - d. Experimentos de simulación.
  - e. Experimentos y análisis.
  
3. Optimización de red y simulación avanzada con inventarios y control de transporte. (2 ECTS)

- a. Optimización de red.
  - b. Optimización de red de transporte.
  - c. Experimento de simulación.
  - d. Análisis de experimentos y resultados.
  - e. Impacto de las políticas de transporte.
4. Simulación de una cadena de cuatro etapas. (1 ECTS)
- a. Diseño de cadena de suministro.
  - b. Simulación AS-IS.
  - c. Políticas de suministro.
5. Gestión de riesgo. (1 ECTS)
- a. Experimento y análisis del efecto bullwhip.
  - b. Análisis de políticas reactivas y proactivas.
  - c. Experimento de estimación de stock de seguridad.
  - d. Experimentos de variación.
  - e. Experimentos de análisis de riesgo.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

- Capacidad de utilizar aplicaciones de simulación para apoyar el desarrollo, explotación y optimización de redes logísticas y de transporte.
- Capacidad para utilizar herramientas de simulación y gemelos digitales para realizar análisis y simulación de cadenas de suministro de cuatro etapas.

#### **EVALUACIÓN**

- Autoevaluaciones (AE): Consistente en la realización de pruebas de tipo test, respuestas cortas y nivel de participación.
- Prácticas (T): Consistente en la realización de trabajos cortos y ejercicios prácticos.
- Proyectos (P): Consistente en la realización de proyectos de diseño, análisis, simulación y optimización.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

*Ivanov D. (2021). Supply chain simulation and optimization with anyLogistix. 5th, updated edition, Berlin School of Economics and Law.*

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Certificado de Formación Permanente en Simulación y Optimización de Redes Logísticas, Transporte y Cadenas de Suministro con Gemelos Digitales	
Nombre de la asignatura	MODELOS DE RED Y OPTIMIZACIÓN CON ALGORITMOS GENÉTICOS MULTIOBJETIVO	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	3	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Miguel Ángel López Carmona	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Miguel Ángel López Carmona  
Álvaro Paricio García

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	30
Número de horas de trabajo personal del estudiante	45
Total horas	75

### CONTENIDOS (Temario)

1. Introducción a los Algoritmos Genéticos Multiobjetivo. (1 ECTS)
  - a. Introducción.
  - b. Implementación de Algoritmos Genéticos.
  - c. Algoritmos genéticos híbridos.
  - d. Algoritmos genéticos multiobjetivo.
  
2. Modelos de Redes Logísticas. (1 ECTS)
  - a. Modelos Logísticos Básicos.
  - b. Modelos de Asignación de Localizaciones.
  - c. Modelos Logísticos Multietapa.
  - d. Modelos Logísticos Flexibles.
  
3. Modelos de Redes de Transporte Avanzadas. (1 ECTS)
  - a. Modelos de Asignación de Flota Aérea.
  - b. Modelos de Redes Terminales de Contenedores.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Capacidad de programar y ejecutar problemas formalizados de optimización genética de redes logísticas y de transporte.

#### EVALUACIÓN

- Autoevaluaciones (AE): Consistente en la realización de pruebas de tipo test, respuestas cortas y nivel de participación.
- Prácticas (T): Consistente en la realización de trabajos cortos y ejercicios prácticos.
- Proyectos (P): Consistente en la realización de proyectos de diseño, análisis, simulación y optimización.

#### BIBLIOGRAFÍA

Gen M., Cheng R., Lin L. (2008). *Network Models and Optimization*. Springer-Verlag. doi: 10.1007/978-1-84800-181-7