

## Modelització i simulació de sistemes

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
25973	Obligatòria Semestral	2n / 3er	3

## Objectius

---

### Competències específiques

#### Coneixements

- Dominio de conceptos básicos sobre sistemas, sistemas de producción, sistemas de fabricación flexible, y medidas de rendimiento
- de sistemas.
- Dominio de los conceptos básicos sobre simulación digital, etapas de un proyecto de simulación, herramientas de simulación y campos de aplicación.
- Modelado de las relaciones lógicas entre unidades de producción, y especificación del flujo de información en la fase de toma de
- decisiones.
- Conocimientos básicos sobre modelos estadísticos en simulación.
- Identificación de los elementos de un simulador, conocimientos sobre políticas de gestión de la variable tiempo en simulación, entornos de simulación comerciales y diseño de experimentos de simulación.
- Conocimientos sobre gestión de la producción, planificación de la producción y técnicas de planificación de la producción Operacional.

#### Habilitats

- Modelado de sistemas mediante Redes de Petri y Redes de Petri Coloreadas.
- Ajuste de funciones de distribución a procesos de llegadas y/o servicios.
- Generación de números aleatorios.
- Determinación de dependencia entre variables aleatorias.
- Aplicación de Test de Hipótesis.
- Uso de las técnicas de Simulación Digital para la Toma de Decisiones.
- Gestión de la variable tiempo en simulación.
- Aplicación de la Ley de Little y métodos de minimización de la varianza.

### Competències genèriques

El objetivo de la asignatura Modelado y Simulación de Sistemas es introducir al estudiante en los problemas de tomas de decisiones que se presentan en diferentes sistemas logísticos de fabricación y servicios, y a la simulación como una poderosa herramienta de ayuda a la toma de decisiones en empresas e industria, que permite mejorar la eficiencia operacional y organizacional.

A pesar de que existen muchas metodologías para determinar y minimizar los cuellos de botella en un sistema, el curso se centra en la utilización de técnicas experimentales basadas en la simulación digital para prever el comportamiento del sistema ante diferentes políticas de gestión de recursos compartidos.

## Capacitats prèvies

---

## Continguts

---

### Tema 1: Introducció a la Fabricació Flexible

- Clasificación de las líneas de producción.
- Elementos y características principales de una F.M.S.
- La Flexibilidad y otras medidas de rendimiento.

### Tema 2: Modelado de Sistemas Orientados a Eventos Discretos

- Definiciones y conceptos.
- Redes de Petri: Modelado de las relaciones lógicas entre unidades de producción.
- Redes de Petri Coloreadas: Especificación del flujo de información en la fase de toma de decisiones.

### Tema 3: Modelos Estadísticos para la Simulación

- Variables aleatorias y funciones de distribución teóricas mas utilizadas.
- Generación de números aleatorios según funciones de distribución empíricas.
- Correlación entre variables aleatorias.
- Test de Hipótesis.

### Tema 4: Simulación de Sistemas Orientados a Eventos Discretos

- Elementos de un simulador.
- Políticas de gestión de la variable tiempo.
- Entornos de simulación comerciales.

### Tema 5: Gestión de Recursos Compartidos

- Introducción a la gestión de la Producción.
- Técnicas experimentales:
  - Evaluación de los cuellos de botella.
  - La ley de Little.
  - Algoritmos de minimización de varianza del M.L.T.

## Metodologia docent

---

- Clases Teóricas.
- Clases de problemas dirigidos.
- Tutorías personalizadas.

## Avaluació

---

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay evaluación continuada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un examen al final del curso.</li> <li>• La nota mínima para aprobar este examen, y por lo tanto la asignatura, es de 5 puntos.</li> <li>• Se obtiene un no presentado en el caso de que el estudiante no realice el examen final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un Examen que permite recuperar el 100% de la nota.</li> <li>• La nota mínima para aprobar este examen, y por lo tanto la asignatura, es de 5 puntos.</li> <li>• Se obtiene un no presentado en el caso de que el estudiante no realice el examen de la 2a convocatoria.</li> </ul>

## Bibliografia bàsica

---

Antoni Guasch, Miquel Angel Piera, Josep Casanovas, Jaume Figueras (2003).  
Modelado y Simulación: Aplicación a Procesos Logísticos de Fabricación y Servicios.  
Barcelona Edicions UPC - Segunda Edición.

## Bibliografia complementària

---

Miquel Àngel Piera, Toni Guasch, Josep Canovas, Juan José Ramos (2006).  
Cómo Mejorar la Logística de su Empresa Mediante la Simulación.  
Ed. Diaz de Santos.

## Enllaços

