

## 240E0024 - Direcció d'Operacions

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona  
Unitat que imparteix: 732 - OE - Departament d'Organització d'Empreses  
Curs: 2019  
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria)  
MÀSTER UNIVERSITARI EN CADENA DE SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT I MOBILITAT (Pla 2014).  
(Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Castellà

### Professorat

Responsable: Bautista Valhondo, Joaquin  
Altres: Bautista Valhondo, Joaquin  
Alfaro Pozo, Rocío

### Capacitats prèvies

- Capacidad numérica.
- Actitud reflexiva, analítica y de síntesis.
- Proactividad y responsabilidad.

### Requisits

- Estadística básica y aplicada (probabilidades, leyes de distribución y técnicas de previsión).
- Cálculo y álgebra.
- Métodos Cuantitativos de Organización.
- Ingeniería

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

1. Aplicar teories i principis propis de l'àrea de producció i logística amb l'objectiu d'analitzar situacions complexes i d'incertesa, i prendre decisions mitjançant eines d'enginyeria.
2. Aplicar teories i principis relatius a les tecnologies i sistemes d'informació amb l'objectiu d'analitzar situacions complexes i d'incertesa, i prendre decisions mitjançant eines d'enginyeria.
3. Gestionar activitats amb un contingut rellevant de projectes i / o operacions en què la tecnologia i l'organització hagin interrelacionar-se de manera eficaç i eficient.
4. Identificar, analitzar, diagnosticar, dissenyar i implantar solucions en sistemes sociotècnics complexes.
5. Planificar, organitzar, implantar, liderar i controlar projectes d'enginyeria, especialment projectes d'innovació (R + D + I) i de millora de processos.

#### Genèriques:

6. Adquirir les habilitats relacionades amb el disseny i la gestió d'organitzacions complexes, que inclouen la direcció de persones, els aspectes financers, la producció, la gestió de projectes, i l'assignació i distribució de recursos per als problemes directius i de gestió.
9. Conèixer i dominar les eines analítiques necessàries perquè la presa de decisions en el context organitzatiu sigui més eficient.

## 240E0024 - Direcció d'Operacions

### Metodologies docents

Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.

Clase práctica: el alumnado resuelve prácticas y problemas propuestos por el profesorado y con la ayuda de éste.

Business Case: El alumnado, en grupos de 4 a 6 personas, desarrollará proyectos en equipo a lo largo del curso. El seguimiento del desarrollo de los proyectos por equipos será semanal con presentaciones orales y discusiones en clase.

Habrà defensas finales de cada proyecto (BCD) en la que deberán participar todos los miembros de cada equipo.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Presentar la temàtica bàsica relacionada amb l'organització de sistemes productius i logístics, tant de producció com de serveis, proporcionant a l'alumne una visió conceptual de base acompanyada d'alguns aspectes instrumentals de detall.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	27h	18.00%
	Hores grup petit:	27h	18.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	96h	64.00%

## 240E0024 - Direcció d'Operacions

### Continguts

<p>Tema 0: Introducció a DO</p>	<p>Dedicació: 1h 30m Grup gran/Teoria: 1h 30m</p>
<p>Descripció: Introducció a DO : Presentación y plan de trabajo de la asignatura: Dirección de Operaciones - Máster Universitario en Ingeniería de Organización (240MUEO) ETSEIB · UPC 2018</p> <p>Activitats vinculades: Información</p> <p>Objectius específics: Presentar temario, actividades y formas de evaluación</p>	
<p>Tema 1: Producto, proceso y sistema productivo</p>	<p>Dedicació: 10h 36m Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Producto, proceso y sistema productivo : (1) Definiciones de producción. (2) Producto (bien, servicio). (3) Sistema productivo. (4) Tipología de decisiones. (5) Sistemas de gestión.</p> <p>Objectius específics: Conceptos de producto, proceso y sistema productivo</p>	
<p>Tema 2: Proyectos singulares I</p>	<p>Dedicació: 16h 06m Grup gran/Teoria: 2h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Proyectos singulares I : (1) Proyecto: Antecedentes, definición, ejemplos, ciclo de vida. (2) Programación de actividades: Preliminares, historia y genealogía. (3) Actividades: Atributos. (4) Restricciones: Causas, tipología, nomenclatura, formalización. (5) Soluciones: Terminología. (6) Problemas: Tipología. (7) Problemas potenciales: Definición y datos, objetivo e incógnitas, resultados. (8) Representación problemas potenciales: Diagrama de Roy, diagrama CPM-PERT, diagrama de Gantt. (9) Ejemplo 1: Datos, diagrama de Roy, diagrama CPM-PERT, diagrama de Gantt, curvas de carga, calendario de costes de ejecución.</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: Herramientas básicas para la programación de actividades en proyectos singulares</p>	

## 240E0024 - Direcció d'Operacions

<p>Tema 3: Proyectos singulares II</p>	<p>Dedicació: 17h 06m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m Grup petit/Laboratori: 2h 30m Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Proyectos singulares II : (1) Problemas. Tipología · (2) Procedimientos. Tipología · (3) Problemas acumulativos: Definición y categorías, Parámetros, variables y relaciones, Restricciones, Cotas inferiores · (4) Ejemplo 1. Datos y cotas inferiores · (5) Ejemplo 2. Enunciado y cotas inferiores · (6) Problemas de compatibilidad. Algoritmos Greedy · (7) Ejemplo 2. Problemas de compatibilidad. Algoritmos Greedy · (8) Problemas de equilibrado. Algoritmos Greedy · (9) Ejemplo 2. Problemas de equilibrado. Algoritmos Greedy. Algoritmos Greedy · (9) Ejemplo 2. Problemas de equilibrado. Algoritmos Greedy.</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: Métodos y herramientas para la gestión de proyectos con recursos limitados</p>	
<p>Tema 4: Planificación I</p>	<p>Dedicació: 17h 06m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m Grup petit/Laboratori: 2h 30m Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Planificación I : (1) Plan. Concepto y tipología · (2) Plan. Pirámide de la planificación · (3) Plan Maestro de producción: aspectos y elementos · (4) Planificación. Proceso · (5) Planificación. Acciones · (6) Planificación agregada. Modelos y técnicas · (7) Planificación agregada. Hipótesis · (8) Planificación agregada. Heurísticas · (9) Ejemplo 1: Datos y Planes</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: Modelos y técnicas de planificación</p>	

## 240E0024 - Direcció d'Operacions

<p>Tema 5: Planificació II</p>	<p>Dedicació: 17h 06m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m Grup petit/Laboratori: 2h 30m Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Planificació II: (1) Plan. Concepto y tipología · (2) Planificació. Proceso · (3) Planificació agregada. Hipòtesis · (4) Planificació agregada. Nomenclatura · (5) Planificació agregada. Heurístiques · (6) Ejemplo 1. Datos y Tasas de producción ajustada · (7) Ejemplo 1. Planes 4 y 5 · (8) Planificació agregada. Modelos de optimización: LP-1 y LP-2 · (9) Ejemplo 1. Optimización sin y con demanda diferida · (10) Ejemplo 1. Planes 6 y 7 · (11) Ejemplo 1. Resumen · (12) Planificació detallada. Hipòtesis · (13) Planificació detallada. Modelos de optimización</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: Planificació agregada con modelos de optimización (programación lineal)</p>	
<p>Tema 6: MRP - Cálculo de necesidades de materiales I</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: MRP - Cálculo de necesidades de materiales · Parte I : (1) Plan. Concepto y Tipología · (2) Planificació. Cálculo de necesidades (3) Cálculo de necesidades. Contexto · (4) Ejemplo 1. Lista de materiales · (5) Ejemplo 1. Formas de representación · (6) Ejemplo 1. Matriz de requerimientos directos · (7) Cálculo de necesidades brutas. Explosión · (8) Ejemplo 1. Matriz de requerimientos directos y transitivos · (9) Ejemplo 1. Explosión · (10) Planificació detallada. Implosión</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: Cálculo de necesidades: explosión e implosión sin plazos</p>	

## 240E0024 - Direcció d'Operacions

<p>Tema 7: MRP - Cálculo de necesidades de materiales II</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: MRP - Cálculo de necesidades de materiales · Parte II : (1) Plan. Concepto y Tipología · (2) Planificación. Cálculo de necesidades · (3) Cálculo de necesidades. Contexto · (4) Ejemplo 1. Lista de materiales, Formas de representación, Matriz de requerimientos directos, Matriz de requerimientos directos y transitivos · (5) Cálculo de necesidades netas. Explosión · (6) Ejemplo 1. Necesidades brutas, Existencias directas y transitivas, Necesidades netas teóricas y reales · (7) MRP-I. Fundamentos, Esquema, Algoritmo básico · (8) Ejemplo 2. Data · (9) MRP-I. Hoja de cálculo · (10) Ejemplo 2. Órdenes y Necesidades brutas · (11) Comparativa y conclusiones</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: MRP I Fundamentos y ejemplos</p>	
<p>Tema 8: Gestión de stocks I</p>	<p>Dedicació: 17h 06m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m Grup petit/Laboratori: 2h 30m Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Gestión de stocks · Parte I : (1) Plan. Concepto y Tipología · (2) Planificación. Gestión de Stocks · (3) Gestión de Stocks. Contexto · (4) Stocks. Concepto y tipología · (5) Stocks. Costes asociados · (6) Políticas de gestión de stocks · (7) Modelo EOQ · Ejemplo 1: Presentación y resolución · (8) Modelo EOQ con Tasa de producción finita · Ejemplo 2: Presentación y resolución · (9) Modelo EOQ con demanda diferida · Ejemplo 3: Presentación y resolución · (10) Modelo EOQ generalizado · Ejemplo 4: Presentación y resolución · (11) Modelo EOQ con cu dependiente del lote Q · Ejemplo 5: Presentación y resolución · (12) Comparativa y conclusiones: EOQ vs. MRP-I</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: Modelo EOQ y derivados · casos</p>	

## 240E0024 - Direcció d'Operacions

<p>Tema 9: Gestión de stocks II</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Gestión de stocks · parte II : (1) Plan. Concepto y Tipología · (2) Planificación. Gestión de Stocks · (3) Gestión de Stocks. Contexto · (4) Stocks. Concepto y tipología · (5) Stocks. Costes asociados · (6) Modelo EOQ generalizado · Fundamentos · (7) Modelo EOQ con Tasa de producción finita y tiempo de preparación. Ejemplo 6: Presentación y resolución · (8) Modelo EOQ multi-producto con tasa de producción finita y tiempo de preparación. Ejemplo 7: Presentación y resolución · (9) Modelo EOQ multi-producto sujeto a restricción lineal. Ejemplos 8 y 9: Presentación y resolución. (10) El problema DLS: Dynamic Lot Sizing. Ejemplo 10: Presentación y resolución</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: Gestión de stocks con múltiples artículos y restricciones</p>	
<p>Tema 10: Programación de Operaciones</p>	<p>Dedicació: 17h 06m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m Grup petit/Laboratori: 2h 30m Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Programación de Operaciones : 1) Plan. Concepto y Tipología · (2) Planificación. Esquema y contexto · (3) Programación de operaciones. Concepto y funciones · (4) Programación. Modelos y técnicas · (5) Modelo Secuencias 1-m · Mínimo retraso máximo. Ejemplo 1 · (6) Modelo Secuencias 1-m · Mínima tardanza ponderada. Ejemplo 2 · (7) Modelo Secuencias 1-m · Mínimo tiempo de compleción medio. Ejemplo 2 · (8) Modelo Secuencias 1-m · Mínimo tiempo de compleción ponderado. Ejemplo 2 · (9) Ejemplos 1 y 2. Resumen · (10) Modelo Flujo regular 2-m · Mínimo tiempo de compleción máximo · (11) Ejemplo 3. Presentación y resolución algoritmo de Johnson · (12) Modelo Flujo regular m-m · Mínimo tiempo de compleción máximo. Ejemplos 4 y 5 · (13) Modelo Flujo regular m-m · Cotas globales y dinámicas Cmax · (14) Ejemplo 6. Presentación y resolución Johnson MF y Branch and bound · (15) Modelo Fm/block/Cmax · Mínimo instante de liberación máximo. Cotas. Ejemplo 7</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objectius específics: Criterios y métodos para programar operaciones</p>	

## 240E0024 - Direcció d'Operacions

### Sistema de qualificació

Evaluación continuada:

Notal final =  $0.3 \times \text{Ex. Parcial} + 0.5 \times \text{BCD} + 0.2 \times \text{Prácticas}$

Si\_no:

Evaluación tradicional:

Notal final =  $0.3 \times \text{Ex. Parcial} + 0.7 \times \text{Ex. Final}$

BCD = Defensa del Business Case

### Normes de realització de les activitats

Tanto las prácticas como el trabajo final se realizarán en grupos de 4-6 personas. Los miembros de los grupos deberán demostrar su implicación en el desarrollo de los trabajos, participando activamente en ellos.

Los exámenes escritos se realizarán individualmente. Está permitido el material docente que el alumno considere oportuno. No se aceptarán ordenadores ni teléfonos móviles o artefactos funcionalmente similares.

### Bibliografia

Bàsica:

Bautista Valhondo, Joaquín. Gestió d'estocs. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya, 1997. ISBN 8489382581.

Bautista, J ; Companys, R ; Corominas, A. Gestió de projectes. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya, 1998. ISBN 8495131005.

Companys, R.; Corominas, A. Organización de la producción II - Dirección de Operaciones vols. 1-5. Barcelona: Edicions UPC, 1998. ISBN 8483011328.

Salvendy, Gavriel. Handbook of industrial engineering : technology and operations management. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471330574.

Shapiro, Jeremy F. Modeling the supply chain. 2nd ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2007. ISBN 049512611X.

Axsäter, Sven. Inventory Control [en línia]. 2nd ed. New York: Springer, 2006 [Consulta: 21/01/2015]. Disponible a: <<http://dx.doi.org/10.1007/0-387-33331-2>>. ISBN 9780387332505.

Silver, Edward A. ; David F. Pyke ; Rein Peterson. Inventory Management and Production Planning and Scheduling. 3rd ed. New York: John Wiley & sons, 1998. ISBN 0471119474.

Altres recursos:

Enllaç web

<http://www.prothius.com/docencia/?filtre=apuntd&filtre2=DO&lang=es>

Recurs

[http://ocw.upc.edu/curs\\_publicat/240E0024/2016/2/apunts](http://ocw.upc.edu/curs_publicat/240E0024/2016/2/apunts)

Recurs

[https://ocw.upc.edu/curs\\_publicat/240E0024/2017/1](https://ocw.upc.edu/curs_publicat/240E0024/2017/1)

Material Dirección de Operaciones ETSEIB MUEO / MUEI