

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

Unidad responsable: 240 - ETSEIB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona  
Unidad que imparte: 732 - OE - Departamento de Organización de Empresas  
Curso: 2019  
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN CADENA DE SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MOVILIDAD (Plan 2014). (Unidad docente Optativa)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Castellano

### Profesorado

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

### Capacidades previas

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

### Requisitos

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

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. Aplicar teorías y principios propios del área de producción y logística con el objetivo de analizar situaciones complejas y de incertidumbre, y tomar decisiones mediante herramientas de ingeniería.
2. Aplicar teorías y principios relativos a las tecnologías y sistemas de información con el objetivo de analizar situaciones complejas y de incertidumbre, y tomar decisiones mediante herramientas de ingeniería.
3. Gestionar actividades con un contenido relevante de proyectos y/o operaciones en que la tecnología y la organización deban interrelacionarse de manera eficaz y eficiente.
4. Identificar, analizar, diagnosticar, diseñar e implantar soluciones en sistemas sociotécnicos complejos.
5. Planificar, organizar, implantar, liderar y controlar proyectos de ingeniería, especialmente proyectos de innovación (I+D+i) y de mejora de procesos.

Genéricas:

6. Adquirir las habilidades relacionadas con el diseño y la gestión de organizaciones complejas, que incluyen la dirección de personas, los aspectos financieros, la producción, la gestión de proyectos, y la asignación y distribución de recursos para los problemas directivos y de gestión.
9. Conocer y dominar las herramientas analíticas necesarias para que la toma de decisiones en el contexto organizativo sea más eficiente.

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

### Metodologías docentes

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.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Presentar la temática básica relacionada con la organización de sistemas productivos y logísticos, tanto de producción como de servicios, proporcionando al alumno una visión conceptual de base acompañada de algunos aspectos instrumentales de detalle.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	27h	18.00%
	Horas grupo pequeño:	27h	18.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	96h	64.00%

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

### Contenidos

<p>Tema 0: Introducción a DO</p>	<p>Dedicación: 1h 30m Grupo grande/Teoría: 1h 30m</p>
<p>Descripción: Introducción 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>Actividades vinculadas: Información</p> <p>Objetivos específicos: Presentar temario, actividades y formas de evaluación</p>	
<p>Tema 1: Producto, proceso y sistema productivo</p>	<p>Dedicación: 10h 36m Grupo grande/Teoría: 1h Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: 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>Actividades vinculadas: Teoría</p> <p>Objetivos específicos: Conceptos de producto, proceso y sistema productivo</p>	
<p>Tema 2: Proyectos singulares I</p>	<p>Dedicación: 16h 06m Grupo grande/Teoría: 2h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: 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>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: Herramientas básicas para la programación de actividades en proyectos singulares</p>	

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

<p>Tema 3: Proyectos singulares II</p>	<p>Dedicación: 17h 06m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: 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>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: Métodos y herramientas para la gestión de proyectos con recursos limitados</p>	
<p>Tema 4: Planificación I</p>	<p>Dedicación: 17h 06m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: 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>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: Modelos y técnicas de planificación</p>	

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

<p>Tema 5: Planificación II</p>	<p>Dedicación: 17h 06m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: Planificación II: (1) Plan. Concepto y tipología · (2) Planificación. Proceso · (3) Planificación agregada. Hipótesis · (4) Planificación agregada. Nomenclatura · (5) Planificación agregada. Heurísticas · (6) Ejemplo 1. Datos y Tasas de producción ajustada · (7) Ejemplo 1. Planes 4 y 5 · (8) Planificación 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) Planificación detallada. Hipótesis · (13) Planificación detallada. Modelos de optimización</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: Planificación agregada con modelos de optimización (programación lineal)</p>	
<p>Tema 6: MRP - Cálculo de necesidades de materiales I</p>	<p>Dedicación: 15h 36m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: MRP - Cálculo de necesidades de materiales · Parte I : (1) Plan. Concepto y Tipología · (2) Planificación. 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) Planificación detallada. Implosión</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: Cálculo de necesidades: explosión e implosión sin plazos</p>	

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

<p>Tema 7: MRP - Cálculo de necesidades de materiales II</p>	<p>Dedicación: 15h 36m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: 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>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: MRP I Fundamentos y ejemplos</p>	
<p>Tema 8: Gestión de stocks I</p>	<p>Dedicación: 17h 06m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: 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>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: Modelo EOQ y derivados · casos</p>	

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

<p>Tema 9: Gestión de stocks II</p>	<p>Dedicación: 15h 36m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: 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>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: Gestión de stocks con múltiples artículos y restricciones</p>	
<p>Tema 10: Programación de Operaciones</p>	<p>Dedicación: 17h 06m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: 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>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y business case</p> <p>Objetivos específicos: Criterios y métodos para programar operaciones</p>	

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

### Sistema de calificación

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

### Normas de realización de las actividades

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.



## 240E0024 - Dirección de Operaciones

### Bibliografía

#### Básica:

- 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 línea]. 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.

#### Otros recursos:

- Joaquín Bautista, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Introducción a DO, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/01 240E0024 (20180207), 20 pags.
- Joaquín Bautista, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Producto, proceso y Sistema productivo, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/02 240E0024 (20180208), 9 pags.
- Joaquín Bautista · Rocío Alfaro, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Proyectos singulares - I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/03 240E0024 (20180208), 45 pags.
- Joaquín Bautista · Rocío Alfaro, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Proyectos singulares - II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/04 240E0024 (20180208), 32 pags.
- Joaquín Bautista · Rocío Alfaro, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Planificación - I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/05 240E0024 (20180225), 22 pags.
- Joaquín Bautista · Rocío Alfaro, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Planificación - II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/06 240E0024 (20180229), 24 pags.
- Joaquín Bautista · Rocío Alfaro, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. MRP - Cálculo de necesidades de materiales I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/07 240E0024 (20180307), 17 pags.
- Joaquín Bautista · Rocío Alfaro, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. MRP - Cálculo de necesidades de materiales II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/08 240E0024 (20180402), 49 pags.
- Joaquín Bautista · Rocío Alfaro, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Stocks I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/09 240E0024 (20180405), 36 pags.
- Joaquín Bautista · Rocío Alfaro, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Stocks II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/10 240E0024 (20180406), 32 pags.
- Joaquín Bautista, 2018, Transparencias, Dirección de Operaciones. Programación, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/11 240E0024 (20180427), 39 pags.

## 240E0024 - Dirección de Operaciones

- Joaquín Bautista · Ramon Companys · Albert Corominas, 2018, Prácticas, Dirección de Operaciones · Enunciados de Prácticas 2018, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/12 240E0024 (20180207), 22 pags.

- Joaquín Bautista, 2018, Business Case, Dirección de Operaciones · Guía Business Case 2018, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2018/13 240E0024 (20180204), 3 pags.

### Enlace web

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

PROTHIUS · Cátedra de Organización Industrial : Docencia - Apuntes - Dirección de Operaciones

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

Recurso

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

Recurso