Guía docente
240234 - 240AU071 - Dirección de Operaciones

Última modificación: 16/05/2023

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 732 - OE - Departamento de Organización de Empresas.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2019). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Bautista Valhondo, Joaquin

Otros: Bautista Valhondo, Joaquín

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 QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CEAU 6. (CAST) Dirigir i gestionar la producció i l'organitació del treball, aplicant criteris econòmics, de gestió de la qualitat i sostenibilitat.

Genéricas:
CGAU 1. Capacidad para aplicar conocimientos adecuados de aspectos matemáticos, analíticos, científicos, instrumentales, tecnológicos y de gestión, en la resolución de los problemas propios del sector de la automoción
CGAU 6. Ser capaz de gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos relacionados con el diseño y la fabricación de vehículos y de sus sistemas.
CGAU11. Desarrollar las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería de Automoción, que permitan el desarrollo continuo de la profesión

Transversales:
CTAU3. (CAST) TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinar, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

Básicas:
CB 7. (CAST) Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dintre de contextos més amplis (o multidisciplinars) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

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

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

OBJETIVO: 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.

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 / u operaciones en que la tecnología y la organización hayan interrelacionarse de manera eficaz y eficiente.
4. Identificar, analizar, diagnosticar, diseñar e implantar soluciones en sistemas sociotécnicos complejas.
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 la toma de decisiones en el contexto organizativo sea más eficiente.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00
Horas grupo grande	36,0	24.00
Horas grupo pequeño	18,0	12.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Tema 0: Introducción a DO

Descripción:
Introducción a DO : Presentación y plan de trabajo de la asignatura: Dirección de Operaciones

Objetivos específicos:
Presentar temario, actividades y formas de evaluación

Actividades vinculadas:
Información

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Tema 1: Producto, proceso y sistema productivo

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.

Objetivos específicos:
Conceptos de producto, proceso y sistema productivo

Actividades vinculadas:
Teoría

Dedicación: 10h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 2: Proyectos singulares I

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.

Objetivos específicos:
Herramientas básicas para la programación de actividades en proyectos singulares

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 16h
Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 3: Proyectos singulares II

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.

Objetivos específicos:
Métodos y herramientas para la gestión de proyectos con recursos limitados

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 4: Planificación I

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

Objetivos específicos:
Modelos y técnicas de planificación

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 5: Planificación II

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

Objetivos específicos:
Planificación agregada con modelos de optimización (programación lineal)

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 6: MRP - Cálculo de necesidades de materiales I

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

Objetivos específicos:
Cálculo de necesidades: explosión e implosión sin plazos

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 15h 30m
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 7: MRP - Cálculo de necesidades de materiales II

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

Objetivos específicos:
MRP I Fundamentos y ejemplos

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 15h 30m
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 8: Gestión de stocks I

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

Objetivos específicos:
Modelo EOQ y derivados · casos

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 9: Gestión de stocks II

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 multiproducto con tasa de producción finita y tiempo de preparación. Ejemplo 7: Presentación y resolución · (9) Modelo EOQ multiproducto sujeto a restricción lineal. Ejemplos 8 y 9: Presentación y resolución. (10) El problema DLS: Dynamic Lot Sizing. Ejemplo 10: Presentación y resolución

Objetivos específicos:
Gestión de stocks con múltiples artículos y restricciones

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 15h 30m
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

Tema 10: Programación de Operaciones

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

Objetivos específicos:
Criterios y métodos para programar operaciones

Actividades vinculadas:
Teoría, prácticas y business case

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 9h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluación continuada:
Notal final = 0.3 × Ex. Parcial + 0.5 × BCD + 0.2 × Prácticas Si_no:
Evaluación tradicional:
Notal final = 0.3 × Ex. Parcial + 0.7 × Ex. Final BCD = Defensa del Business Case

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

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.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Bautista-Valhondo, Joaquín. Planificación y Control de Stocks. Modelos de Optimización. 1. Madrid: DEXTRA Editorial, 2023. ISBN 9788410026032.
- Bautista-Valhondo. Joaquín. Planificación de proyectos en Ingeniería. Madrid: DEXTRA Editorial, 2022. ISBN 9788417946807.
- Bautista Valhondo, Joaquín; Companys Pascual, Ramón; Corominas Subias, Albert. Gestió de projectes. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya, DL 1998. ISBN 8495131005.
- Bautista Valhondo, Joaquín. Gestió d'estocs. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya, DL 1997. ISBN 8489382581.
- Bautista Valhondo, Joaquín; Companys Pascual, Ramón; Corominas Subias, Albert; Núñez Carballosa, Ana; Miravitlles Matamoros, Paloma. Dirección de la producción. Barcelona: EDIUOC : LectusVergara, cop. 2000. ISBN 8484291340.

Complementaria:
- Onieva Giménez, Luis et al.. Diseño y gestión de sistemas productivos. Madrid: DEXTRA Editorial, 2017. ISBN 9788416898343.
- Bautista Valhondo, Joaquín. Modelos y herramientas de decisión [en línea]. Madrid: DEXTRA Editorial, 2020 [Consulta: 17/11/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6777312. ISBN 9788417946326.

RECURSOS

Enlace web:
- https://ocw.upc.edu/curs_publicat/240EO024/2018/1. Curso Dirección de Operaciones