

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

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 AUTOMOCIÓN (Plan 2019). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Castellano

Profesorado

Responsable: Joaquín BAUTISTA-VALHONDO
Otros: Joaquín BAUTISTA-VALHONDO

Capacidades previas

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

Requisitos

- Estadística aplicada: Teoría de la probabilidad. Leyes de distribución. Combinatoria
- Cálculo infinitesimal.
- Álgebra Lineal.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

CEAU5. Dirigir y organizar empresas, así como sistemas de producción y servicios, aplicando conocimientos y capacidades de organización industrial, estrategia comercial, planificación y logística, legislación mercantil y laboral, contabilidad financiera y de costes

Genéricas:

CGAU1. 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
CGAU7. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional
CGAU9. Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades

Transversales:

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

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

El estudiante al finalizar el curso debe ser capaz de resolver de forma racional las situaciones de toma de decisiones en sistemas complejos. Deberá identificar y aplicar las diferentes herramientas que le han sido explicadas. Deberá evaluar el análisis, formularl'abstracció que corresponda y describir la síntesis de situaciones complejas, donde intervienen múltiples elementos. Habrá comparar las herramientas, evaluando las limitaciones que puede haber en cada etapa del proceso de toma de decisión, y decidir en consecuencia.

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

Contenidos

<p>Tema 0: Introducción a MHO</p>	<p>Dedicación: 2h Grupo grande/Teoría: 2h</p>
<p>Descripción: Introducción a MHO : Presentación y plan de trabajo de la asignatura: Modelos y Herramientas de ORGANIZACIÓN - Máster Universitario en Ingeniería de Automoción (240AU) ETSEIB · UPC</p>	
<p>Tema 1: Producto, sistema productivo, empresa y entorno</p>	<p>Dedicación: 11h 36m Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: Producto, sistema productivo, empresa y entorno : 1) Sistema Productivo · (2) Producción, empresa y entorno · (3) Clasificación de los sistemas productivos · (4) Sistema logístico-productivo · (5) Actividades de producción económica · (6) Empresa · (7) Entorno</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría · Business Case</p>	
<p>Tema 2: Reparto proporcional</p>	<p>Dedicación: 17h 06m Grupo grande/Teoría: 2h 30m Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: Reparto proporcional : (1) Contexto · Órganos de representación · (2) Problema de reparto proporcional · (3) Ejemplo 1. Presentación · (4) Métodos Reparto proporcional · (5) Ejemplo 1. Resolución · (6) Contexto JIT · Secuencias regulares · (7) Ejemplo 2. Presentación · (8) Problema PRV · (9) Ejemplo 2. Resolución · (10) Ejemplo 3. Presentación · (11) PRV Heurística H-1 · (12) Ejemplo 3. Resolución.</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y Business Case</p>	

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

<p>Tema 3: Análisis de decisiones 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: Análisis de decisiones I : (1) Decisión multicriterio · (2) Ejemplo 1 · Presentación · (3) Ejemplo 1 · Resolución Utilidad-Frustración · (4) Decisión multiestado · (5) Tipología del Universo · (6) Ejemplo 2 · Presentación · (7) Ejemplo 2 · Resolución en Universo determinista · (8) Decisión en Universo Incierto · Métodos decisores · (9) Ejemplo 2 · Resolución en Universo incierto · (10) Resumen</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas y Business Case</p>	
<p>Tema 4: Análisis de decisiones 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: Análisis de decisiones II : (1) Decisión multiestado · (2) Tipología del Universo · (3) Decisiones en Universo aleatorio-probabilista · (4) Ejemplo 2 · Presentación · (5) Decisiones en Universo probabilista sin experimentación · (6) Ejemplo 2 · Resolución probabilista sin experimentación · (7) Ejemplo 3 · Contexto y presentación · (8) Ejemplo 3 · Planteo y resolución probabilista sin experimentación · (9) Decisiones en Universo probabilista con experimentación · Acciones y valoración · (10) Ejemplo 3 · Resolución probabilista con experimentación · (11) Árboles de decisión · Concepto y reducción · (12) Ejemplo 3 · Árbol de decisión</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas, Business Case</p>	

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

<p>Tema 5: Teoría de Juegos 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: Teoría de Juegos I : (1) Introducción · (2) Decisiones en universo hostil · Juego · (3) Ejemplo 1. Presentación · (4) Elementos de un juego · (5) Tipología de Juegos · (6) Ejemplo 2. Presentación (7) Dominancia entre estrategias · (8) Ejemplo 2. Resolución · (9) Ejemplo 3. Presentación · (10) Ejemplo 3. Árbol del Juego · Cálculo de la tabla de pagos · Resolución · (11) Juego justo y equilibrio</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas, Business case</p>	
<p>Tema 6: Teoría de Juegos II</p>	<p>Dedicación: 16h 06m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h 10m Grupo mediano/Prácticas: 2h 10m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 10m Aprendizaje autónomo: 9h 36m</p>
<p>Descripción: Teoría de Juegos II : (1) Decisiones en universo hostil · Juego · (2) Elementos de un juego · (3) Juegos suma 0. Técnicas de resolución · (4) Juegos suma 0. Criterio maximin / minimax · Resolución Ejemplos 1, 2 y 3 · (5) Ejemplos 4 y 5. Presentación y resolución · (6) Juegos suma 0 con estrategias mixtas · Equilibrio · (7) Ejemplo 6. Presentación · (8) Ejemplo 6. Resolución con estrategias mixtas · Equilibrio PL · (9) Juegos suma 0 (2x2) Estrategias mixtas · Fórmulas · (10) Ejemplos 1 y 6. Resolución (2x2) Estrategias mixtas · Fórmulas · (11) Ejemplo 7. Presentación y resolución gráfica (2x3) Estrategias mixtas · (12) Ejemplo 8. Presentación y resolución PL</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas, Business Case</p>	

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

<p>Tema 7: Teoría de Juegos III</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:</p> <p>Teoría de Juegos III : (1) Decisiones en universo hostil · Juego · (2) Elementos de un juego de 2 personas · (3) Juegos de 2 personas. Clasificación y procedimientos · (4) Ejemplo 9 y 10. Presentación y resolución · (5) Juegos de suma general no cooperativos. Hipótesis y estrategias puras prudencial y contraprudencial · (6) Ejemplos 11, 12 y 13. Presentación y resolución estrategia pura prudencial · (7) Ejemplo 14. Presentación y resolución estrategias puras prudencial y contraprudencial · (8) Juegos de suma general no cooperativos · Estrategias mixtas · (9) Ejemplo 14. Resolución estrategias mixtas · (10) Juegos de suma general cooperativos. Hipótesis, pagos laterales y arbitraje · (11) Ejemplo 14. Resolución con pagos laterales y arbitraje de NASH · (12) Ejemplo 15. Presentación y resolución</p> <p>Actividades vinculadas:</p> <p>Teoría, prácticas, Business Case</p>	
<p>Tema 8: Programación Dinámica 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:</p> <p>Programación Dinámica I : (1) Introducción · (2) Ejemplo 1. Presentación, formalización y resolución · (3) Programación Dinámica. Características de los problemas · (4) Programación Dinámica. Tipología · (5) Programación Dinámica determinista. Nomenclatura · (6) El problema de distribución de esfuerzos · (7) Ejemplo 2. Presentación, formalización y resolución · (8) El problema Dynamic Lot Sizing (DLS) · (9) Ejemplo 3. Presentación y resolución · (10) Ejemplo 3. Programa matemático y resolución Programación Dinámica · (11) Ejemplo 3. Resolución WAGNER-WHITIN y Grafo polietápico</p> <p>Actividades vinculadas:</p> <p>Teoría, prácticas, Business Case</p>	

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

<p>Tema 9: Programación Dinámica 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: Programación Dinámica II : (1) Introducción · (2) Programación Dinámica. Características de los problemas · (3) Programación Dinámica. Tipología · (4) Programación Dinámica determinista. Nomenclatura · (5) Ejemplo 1. Recordatorio · (6) Ejemplo 4. PDD con (s,x) homogéneo en n. Presentación, formalización, resolución y trayectorias · (7) Ejemplo 5. PDD con (s,x) homogéneo en n ilimitada. Presentación, resolución y trayectorias · (8) Ejemplo 5. Ganancia media por etapa · (9) Programación Dinámica probabilística. Concepto, nomenclatura y esquema · (10) Ejemplo 6. Presentación</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas, Business Case</p>	
<p>Tema 10: Complementos de Grafos y Programación Lineal</p>	<p>Dedicación: 6h 40m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 30m Aprendizaje autónomo: 1h 40m</p>
<p>Descripción: Grafos y Programación lineal: (1) Soporte de modelos · (2) Caminos extremos en grafos · (3) Flujos en redes · (4) Programas matemáticos y Programas lineales · (5) Formulación estandar · (6) Teoremas: debil, fuerte y de holguras complementarias · (7) Dualidad · (8) Algoritmos · (9) Solvers · (10) Ejemplos</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría, prácticas, Business Case</p>	
<p>Tema 11: Metaheurísticas</p>	<p>Dedicación: 2h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h</p>
<p>Descripción: Metaheurísticas : ntroducción a los Algoritmos Metaheurísticos</p> <p>Actividades vinculadas: Teoría</p>	

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

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.

240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

Bibliografía

Básica:

Hillier, Frederick S; Gerald J. Lieberman. Introducción a la investigación de operaciones. 9ª ed. México, D.F.: McGraw-Hill, cop. 2010. ISBN 9786071503084.

Hammond, John S; Keeney, Ralph L; Raiffa, Howard. Decisiones inteligentes : guía práctica para tomar mejores decisiones. [2a ed]. Barcelona: Gestión 2000, cop. 2002. ISBN 8480887176.

Bierman, Harold; Bonini, Charles P; Hausman, Warren H. Análisis cuantitativo para la toma de decisiones. Wilmington, Del. [etc.]: Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1994. ISBN 0201601273.

Complementaria:

Companys Pascual, Ramón. Programación dinámica. Barcelona: ETSEIB. CPDA, 2002. ISBN 8495355507.

Companys Pascual, Ramón. Teoría de la decisión : utilidad, decisión, juegos y multicriterio. [Barcelona]: CPDA-ETSEIB, 2004. ISBN 8495355833.

Otros recursos:

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Introducción a MHD, OPE-MSc.2016/14 240E0023 (20160210), 20 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Producto, Sistema productivo, Empresa y Entorno, OPE-MSc.2016/15 240E0023 (20160213), 13 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Reparto proporcional, OPE-MSc.2016/16 240E0023 (20160215), 29 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Análisis de decisiones I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/17 240E0023 (20160215), 23 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Análisis de decisiones II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/18 240E0023 (20160222), 28 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Teoría de Juegos I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/19 240E0023 (20160305), 25 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Teoría de Juegos II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/20 240E0023 (20160310), 27 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Teoría de Juegos III, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/21 240E0023 (20160319), 42 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Programación dinámica I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/22 240E0023 (20160408), 37 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Programación dinámica II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/23 240E0023 (20160416), 33 pags.

- Francisco Herrera, 2009, Transparencias, Introducción a los Algoritmos Metaheurísticos, XIII Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial. CAEPIA-TTIA 09 , 130 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Prácticas, Modelos y Herramientas de Decisión · Enunciados de Prácticas 2016, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/25 240E0023 (20160215), 21 pags.



240215 - 240AU055 - Modelos y Herramientas de Organización

- Joaquín Bautista, 2016, Business Case, Modelos y Herramientas de Decisión · Guía Business Case 2016, OPE-MSc.2016/26 240E0023 (20160210), 3 pags.

Enlace web

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

PROTHIUS · Cátedra de Organización Industrial : Docencia - Apuntes - Modelos y Herramientas de Decisión