

240E0023 - Models i Eines de Decisió

Unitat responsable:	240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona		
Unitat que imparteix:	732 - OE - Departament d'Organització d'Empreses		
Curs:	2017		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria) MÀSTER UNIVERSITARI EN ESTADÍSTICA I INVESTIGACIÓ OPERATIVA (Pla 2013). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2014). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	6	Idiomes docència:	Castellà

Professorat

Responsable: Bautista Valhondo, Joaquin

Altres: Bautista Valhondo, Joaquin

Capacitats prèvies

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

Requisits

- Estadística aplicada: Teoría de la probabilidad. Leyes de distribución. Combinatoria
- Cálculo infinitesimal.
- Álgebra Lineal.
- Programación Lineal.
- Métodos Cuantitativos de Organización.
- Ingeniería

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

2. Adquirir conceptes i tècniques relacionats amb els mètodes quantitius i experimentals per a l'anàlisi i la presa de decisions.
3. Aplicar mètodes quantitius i experimentals per a la presa de decisions en situacions on apareguin elements intangibles.

Genèriques:

1. Conèixer i dominar les eines analítiques necessàries perquè la presa de decisions en el context organitzatiu sigui més eficient.

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

240E0023 - Models i Eines de Decisió

L'estudiantat al finalitzar el curs ha de ser capaç de resoldre de forma racional les situacions de presa de decisions en sistemes complexos. Haurà d'identificar i aplicar les diferents eines que li han estat explicades. Haurà d'avaluar l'anàlisi, formular l'abstracció que correspongui i descriure la síntesi de situacions complexes, on intervenen múltiples elements. Caldrà comparar les eines, avaluant les limitacions que hi pot haver en cada etapa del procés de presa de decisió, i decidir consegüentment.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

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

240E0023 - Models i Eines de Decisió

Continguts

<p>Tema 0: Introducció a MHD</p>	<p>Dedicació: 2h Grup gran: 2h</p>
<p>Descripció: Introducció a MHD : Presentación y plan de trabajo de la asignatura: Modelos y Herramientas de Decisión - Máster Universitario en Ingeniería de Organización (240MUEO) ETSEIB · UPC</p>	
<p>Tema 1: Producto, sistema productivo, empresa y entorno</p>	<p>Dedicació: 11h 36m Grup gran: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: 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>Activitats vinculades: Teoría · Business Case</p>	
<p>Tema 2: Reparto proporcional</p>	<p>Dedicació: 15h 36m Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Reparto proporcional : 1) Contexto · Órganos de representación · (2) Problema de reparto proporcional · (3) Ejemplo 1 · Presentación Parlamento Andalucía · (4) Métodos Reparto proporcional: Hamilton, Adams, Dean, Hill, Webster y Jefferson · (5) Ejemplo 1 · Resolución mediante Hamilton y métodos divisores · (6) Contexto JIT · Secuencias regulares · (7) Ejemplo 2 · Presentación secuencia de motores · (8) Problema PRV básico. Elementos, formulación y resolución Hamilton · (9) Ejemplo 2 · Resolución mediante Hamilton · (10) Ejemplo 3 · Presentación y paradoja de Alabama · (11) Problema PRV básico. Heurística H-1 · (12) Ejemplo 3 · Resolución mediante H-1</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y Business Case</p>	

240E0023 - Models i Eines de Decisió

<p>Tema 3: Análisis de decisiones I</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Análisis de decisiones I : (1) Decisión multicriterio · (2) Ejemplo 1 · Presentación · Localización California Oil · (3) Ejemplo 1 · Resolución Utilidad-Frustración · (4) Decisión multiestado · (5) Tipología del Universo · (6) Ejemplo 2 · Presentación · Lanzamiento nuevo producto · (7) Ejemplo 2 · Resolución en Universo determinista · (8) Decisión en Universo Incierto · Métodos decisores: Wald, Savage, Plunger, Hurwicz, Laplace · (9) Ejemplo 2 · Resolución en Universo incierto · (10) Resumen</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas y Business Case</p>	
<p>Tema 4: Análisis de decisiones II</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: 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>Activitats vinculades: Teoría, prácticas, Business Case</p>	

240E0023 - Models i Eines de Decisió

<p>Tema 5: Teoría de Juegos I</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: 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 · Campaña política 2x3 · (7) Dominancia entre estrategias · (8) Ejemplo 2. Resolución · (9) Ejemplo 3. Presentación: Reina versus Rey · (10) Ejemplo 3. Árbol del Juego · Cálculo de la tabla de pagos · Resolución · (11) Juego justo y equilibrio</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas, Business case</p>	
<p>Tema 6: Teoría de Juegos II</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: 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 max min / min max · 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>Activitats vinculades: Teoría, prácticas, Business Case</p>	

240E0023 - Models i Eines de Decisió

<p>Tema 7: Teoría de Juegos III</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció:</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: Un acuerdo en el 221B de Baker Street. 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: Campaña Alianza Vehículos eléctricos 360-EV. Presentación y resolución</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Teoría, prácticas, Business Case</p>	
<p>Tema 8: Programación Dinámica I</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció:</p> <p>Programación Dinámica I : (1) Introducción · (2) Ejemplo 1: El despertar de la Fuerza · El encuentro. 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: El problema de los 4 Equipos de investigación. Presentación, formalización y resolución · (8) El problema Dynamic Lot Sizing (DLS) · (9) Ejemplo 3: El problema del lote dinámico. Presentación y resolución lotes estáticos · (10) Ejemplo 3. Programa matemático y resolución Programación Dinámica · (11) Ejemplo 3. Resolución WAGNER-WHITIN y Grafo polietápico</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Teoría, prácticas, Business Case</p>	

240E0023 - Models i Eines de Decisió

<p>Tema 9: Programación Dinámica II</p>	<p>Dedicació: 15h 36m</p> <p>Grup gran: 2h Grup mitjà: 2h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Programación Dinámica II : (1) Introducción · (2) Programación Dinámica. Características de los problemas · (3) Programación Dinámica. Tipología · (4) Programación Dinámica determinista. Nomenclatura · (5) Ejemplo 1: El despertar de la Fuerza · El encuentro. Recordatorio · (6) Ejemplo 4: El despertar de la Fuerza · Los comerciantes. PDD con (s,x) homogéneo en n. Presentación, formalización, resolución y trayectorias · (7) Ejemplo 5: El despertar de la Fuerza · La rutina comercial. PDD con (s,x) homogéneo en n ilimitada. Presentación, resolución y trayectorias · (8) Ejemplo 5. Ganancia media por viaje · (9) Programación Dinámica probabilística. Concepto, nomenclatura y esquema · (10) Ejemplo 6: El despertar de la Fuerza · Una rutina comercial arriesgada Programación dinámica probabilística. Presentación</p> <p>Activitats vinculades: Teoría, prácticas, Business Case</p>	
<p>Tema 10: Metaheurísticas</p>	<p>Dedicació: 11h 36m</p> <p>Grup gran: 2h Aprentatge autònom: 9h 36m</p>
<p>Descripció: Metaheurísticas : ntroducción a los Algoritmos Metaheurísticos, XIII Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial. CAEPIA-TTIA 09</p> <p>Activitats vinculades: Teoría</p>	

240E0023 - Models i Eines de Decisió

Planificació d'activitats

Business Case	Dedicació: 30h Grup petit: 30h
Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:	
Descripció: Proyecto sobre un producto elegido ene el que desarrollan las enseñanzas de la asignatura.	
Clases Teoría	Dedicació: 24h Grup gran: 24h
Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:	

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.

240E0023 - Models i Eines de Decisió

Bibliografia

Bàsica:

Hillier, F.S ; Lieberman, G.L. Introducción a la investigación de operaciones. 9ª ed. Mexico: MacGraw-Hill, 2010. ISBN 9786071503084.

Troba'l a la biblioteca: http://cataleg.upc.edu/record=b1368067~S1*cat

Hammond J.S. ; Keeney R.L. ; Raiffa H. Decisiones inteligentes. 2a. Barcelona: Gestión 2000, 2007. ISBN 8480887176.

Troba'l a la biblioteca: http://cataleg.upc.edu/record=b1238536~S1*cat

Bierman, Harold ; Charles P. Bonini ; Warren H. Hausman. Análisis cuantitativo para la toma de decisiones. 8ª ed. USA: Addison_Weslwy Iberoamericana, 1994. ISBN 0201601273.

Troba'l a la biblioteca: http://cataleg.upc.edu/record=b1095637~S1*cat

Complementària:

Puterman, M.L. Markov decision processes: discrete stochastic dynamic [en línia]. 1ª. USA: Wiley&Sons, 1994 [Consulta: 05/05/2014]. Disponible a: <<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470316887>>. ISBN 0471619779.

Troba'l a la biblioteca: http://cataleg.upc.edu/record=b1113471~S1*cat

Accedeix al text complert: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470316887>

Companys, R. Programación dinámica. Barcelona: CPDA-ETSEIB, 2002. ISBN 8495355507.

Troba'l a la biblioteca: http://cataleg.upc.edu/record=b1233601~S1*cat

Companys, R. Teoría de la decisión II: utilidad, decisión, juegos y multicriterio. Barcelona: CPDA-ETSEIB, 2004. ISBN 8495355833.

Troba'l a la biblioteca: http://cataleg.upc.edu/record=b1265067~S1*cat

Companys R. Teoría de la decisión I: utilidad, decisión, juegos y multicriterio. Barcelona: CPDA-ETSEIB, 2004. ISBN 8495355833.

Troba'l a la biblioteca: http://cataleg.upc.edu/record=b1265067~S1*cat

Altres 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.

240E0023 - Models i Eines de Decisió

- 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.

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

Enllaç web

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

Recurs

http://ocw.upc.edu/curs_publicat/240E0023/2016/2/apunts

Recurs