

Guia docent

240215 - 240AU055 - Models i Eines d'Organització

Última modificació: 16/04/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 732 - OE - Departament d'Organització d'Empreses.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2014). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2019). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Joaquín BAUTISTA-VALHONDO

Altres: Joaquín BAUTISTA-VALHONDO

CAPACITATS PRÈVIES

- Capacitat numèrica.
- Actitud reflexiva, analítica i de síntesi.
- Proactivitat i responsabilitat.

REQUISITS

- Estadística aplicada: Teoria de la probabilitat. Lleis de distribució. combinatòria
- Càlcul infinitesimal.
- Àlgebra Lineal.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEAU5. Dirigir i organitzar empreses, així com sistemes de producció i serveis, aplicant coneixements i capacitats d'organització industrial, estratègia comercial, planificació i logística, legislació mercantil i laboral, comptabilitat financera i de costos

Genèriques:

CGAU1. Resoldre problemes propis del sector de l'automoció mitjançant l'aplicació d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

CGAU7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

CGAU9. Comunicar i discutir propostes i conclusions en fòrums multilingües, especialitzats i no especialitzats, d'una manera clara i sense ambigüitats

Transversals:

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

METODOLOGIES DOCENTS

Classe magistral: el professorat exposa els continguts teòrics i pràctics de la matèria, amb la participació activa dels estudiants.

Classe pràctica: l'alumnat resol pràctiques i problemes proposats pel professorat i amb l'ajuda d'aquest.

Business Case: L'alumnat, en grups de 4 a 6 persones, desenvoluparà projectes en equip al llarg del curs. El seguiment del desenvolupament dels projectes per equips serà setmanal amb presentacions orals i discussions a classe. Hi haurà defenses finals de cada projecte (BCD) en la qual hauran de participar tots els membres de cada equip.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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 TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	36,0	24.00
Hores grup petit	18,0	12.00
Hores aprenentatge autònom	96,0	64.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 0: Introducció a MHO

Descripció:

Introducció a MHO: Presentació i pla de treball de l'assignatura: Models i Eines d'ORGANITZACIÓ - Màster Universitari en Enginyeria d'Automoció (240AU) ETSEIB · UPC

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Tema 1: Producte, sistema productiu, empresa i entorn

Descripció:

Producte, sistema productiu, empresa i entorn: 1) Sistema Productiu · (2) Producció, empresa i entorn · (3) Classificació dels sistemes productius · (4) Sistema logístic-productiu · (5) Activitats de producció econòmica · (6) Empresa · (7) Entorn

Activitats vinculades:

Teoria · Business Case

Dedicació: 11h 36m

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 2: Repartiment proporcional

Descripció:

Repartiment proporcional: (1) Context · Òrgans de representació · (2) Problema de repartiment proporcional · (3) Exemple 1. Presentació · (4) Mètodes Repartiment proporcional · (5) Exemple 1. Resolució · (6) Context JIT · Seqüències regulars · (7) Exemple 2. Presentació · (8) Problema PRV · (9) Exemple 2. Resolució · (10) Exemple 3. Presentació · (11) PRV Heurística H-1 · (12) Exemple 3. Resolució.

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques i Business Case

Dedicació: 17h 06m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 3: Anàlisi de decisions I

Descripció:

Anàlisi de decisions I: 1) Decisió multicriteri · (2) Exemple 1 · Presentació · (3) Exemple 1 · Resolució Utilitat-Frustració · (4) Decisió multiestado · (5) Tipologia de l'Univers · (6) Exemple 2 · Presentació · (7) Exemple 2 · Resolució al Univers determinista · (8) Decisió en Univers incert · Mètodes decisors · (9) Exemple 2 · Resolució al Univers incert · (10) Resum

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques i Business Case

Dedicació: 17h 06m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 4: Anàlisi de decisions II

Descripció:

Anàlisi de decisions II: (1) Decisió multiestado · (2) Tipologia de l'Univers · (3) Decisions en Univers aleatori-probabilista · (4) Exemple 2 · Presentació · (5) Decisions en Univers probabilista sense experimentació · (6) Exemple 2 · resolució probabilista sense experimentació · (7) Exemple 3 · Context i presentació · (8) Exemple 3 · Plantejament i resolució probabilista sense experimentació · (9) Decisions en Univers probabilista amb experimentació · Accions i valoració · (10) Exemple 3 · resolució probabilista amb experimentació · (11) Arbres de decisió · Concepte i reducció · (12) Exemple 3 · Arbre de decisió

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques, Business Case

Dedicació: 17h 06m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 5: Teoria de Jocs I

Descripció:

Teoria de Jocs I: (1) Introducció · (2) Decisions en univers hostil · Joc · (3) Exemple 1. Presentació · (4) Elements d'un joc · (5) Tipologia de Jocs · (6) Exemple 2. Presentació (7) Dominància entre estratègies · (8) Exemple 2. Resolució · (9) Exemple 3. Presentació · (10) Exemple 3. Arbre del Joc · Càlcul de la taula de pagament · Resolució · (11) Joc just i equilibri

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques, Business casi

Dedicació: 15h 36m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 6: Teoria de Jocs II

Descripció:

Teoria de Jocs II: (1) Decisions en univers hostil · Joc · (2) Elements d'un joc · (3) Jocs suma 0. Tècniques de resolució · (4) Jocs suma 0. Criteri maximin / minimax · Resolució Exemples 1, 2 i 3 · (5) Exemples 4 i 5. Presentació i resolució · (6) Jocs suma 0 amb estratègies mixtes · Equilibri · (7) Exemple 6. Presentació · (8) Exemple 6. resolució amb estratègies mixtes · Equilibri PL · (9) Jocs suma 0 (2x2) Estratègies mixtes · Fórmules · (10) Exemples 1 i 6. resolució (2x2) Estratègies mixtes · Fórmules · (11) Exemple 7. Presentació i resolució gràfica (2x3) Estratègies mixtes · (12) exemple 8. Presentació i resolució PL

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques, Business Case

Dedicació: 16h 06m

Grup gran/Teoria: 2h 10m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 10m

Grup petit/Laboratori: 2h 10m

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 7: Teoria de Jocs III

Descripció:

Teoria de Jocs III: 1) Decisions en univers hostil · Joc · (2) Elements d'un joc de 2 persones · (3) Jocs de 2 persones. Classificació i procediments · (4) Exemple 9 i 10. Presentació i resolució · (5) Jocs de suma general no cooperatius. Hipòtesi i estratègies pures prudencial i contraprudencial · (6) Exemples 11, 12 i 13. Presentació i resolució estratègia pura prudencial · (7) Exemple 14. Presentació i resolució estratègies pures prudencial i contraprudencial · (8) Jocs de suma general no cooperatius · estratègies mixtes · (9) Exemple 14. Resolució estratègies mixtes · (10) Jocs de suma general cooperatius. Hipòtesi, pagaments laterals i arbitratge · (11) Exemple 14. Resolució amb pagaments laterals i arbitratge de NASH · (12) Exemple 15. Presentació i resolució

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques, Business Case

Dedicació: 17h 06m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 8: Programació Dinàmica I

Descripció:

Programació Dinàmica I: (1) Introducció · (2) Exemple 1. Presentació, formalització i resolució · (3) Programació Dinàmica. Característiques dels problemes · (4) Programació Dinàmica. Tipologia · (5) Programació Dinàmica determinista. Nomenclatura · (6) El problema de distribució d'esforços · (7) Exemple 2. Presentació, formalització i resolució · (8) El problema Dynamic Lot Sizing (DLS) · (9) Exemple 3. Presentació i resolució · (10) Exemple 3. Programa matemàtic i resolució Programació Dinàmica · (11) Exemple 3. resolució WAGNER-Whitin i Grafo polietàpic

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques, Business Caseo

Dedicació: 15h 36m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 9: Programació Dinàmica II

Descripció:

Programació Dinàmica II: (1) Introducció · (2) Programació Dinàmica. Característiques dels problemes · (3) Programació Dinàmica. Tipologia · (4) Programació Dinàmica determinista. Nomenclatura · (5) Exemple 1. Recordatori · (6) Exemple 4. PDD amb (s, x) homogeni en n . Presentació, formalització, resolució i trajectòries · (7) Exemple 5. PDD amb (s, x) homogeni en n il·limitada. Presentació, resolució i trajectòries · (8) Exemple 5. Guany mitjà per etapa · (9) Programació Dinàmica probabilística. Concepte, nomenclatura i esquema · (10) Exemple 6. Presentació

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques, Business Case

Dedicació: 17h 06m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 9h 36m

Tema 10: Complementos de Grafs i Programació Lineal

Descripció:

Grafs i Programació lineal: (1) Suport de models · (2) Camins extrems en grafs · (3) Fluxos en xarxes · (4) Programes matemàtics i Programes lineals · (5) Formulació estàndard · (6) Teoremes: debil, fort i de folgances complementàries · (7) Dualitat · (8) Algorismes · (9) solvers · (10) Exemples

Activitats vinculades:

Teoria, pràctiques, Business Case

Dedicació: 6h 40m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Grup petit/Laboratori: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 1h 40m

Tema 11: Metaheurístiques

Descripció:

Metaheurístiques: introducció als Algorismes Metaheurístico

Activitats vinculades:

Teoria

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Catalán

Evaluación continuada:

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

Si_no:

Evaluación tradicional:

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

BCD = Defensa del Business Case

Evaluación continuada:

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

Si_no:

Evaluación tradicional:

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

BCD = Defensa del Business Case

Avaluació continuada:

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

Si_no:

Avaluació tradicional:

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

BCD = Defensa del Business Case

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

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. Modelos y herramientas de decisión [en línea]. Madrid: DEXTRA Editorial, 2020 [Consulta: 28/07/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6777312>. ISBN 9788417946326.
- Bautista-Valhondo, Joaquín. Teoría de juegos en entornos competitivo y colaborativo : aplicaciones en política e industria [en línea]. Madrid: DEXTRA Editorial, 2022 [Consulta: 06/09/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6776197>. ISBN 9788417946364.

Complementària:

- 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. 8a. ed. [Buenos Aires] [etc.]: Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1994. ISBN 0201601273.
- 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.
- Bautista-Valhondo, Joaquín. Metaheurísticas en Ingeniería [en línea]. Madrid: DEXTRA Editorial, 2020 [Consulta: 14/09/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=10933. ISBN 9788417946432.

RECURSOS

Enllaç web:

- https://ocw.upc.edu/curs_publicat/240EO023/2017/1. Curs Models i eines de decisió
- <http://www.prothius.com/docencia/?filtre=apunt&filtre2=MD&lang=es>. PROTHIUS · Cátedra de Organización Industrial : Docencia - Apuntes - Modelos y Herramientas de Decisión

Altres recursos:

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Introducción a MHD, OPE-MSc.2016/14 240EO023 (20160210), 20 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Producto,Sistema productivo, Empresa y Entorno, OPE-MSc.2016/15 240EO023 (20160213), 13 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Reparto proporcional, OPE-MSc.2016/16 240EO023 (20160215), 29 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Análisis de decisiones I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/17 240EO023 (20160215), 23 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Análisis de decisiones II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/18 240EO023 (20160222), 28 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Teoría de Juegos I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/19 240EO023 (20160305), 25 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Teoría de Juegos II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/20 240EO023 (20160310), 27 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Teoría de Juegos III, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/21 240EO023 (20160319), 42 pags.

- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Programación dinámica I, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/22 240EO023 (20160408), 37 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Transparencias, Modelos y herramientas de decisión. Programación dinámica II, OPE-PROTHIUS - OPE-MSc.2016/23 240EO023 (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 240EO023 (20160215), 21 pags.
- Joaquín Bautista, 2016, Business Case, Modelos y Herramientas de Decisión · Guía Business Case 2016, OPE-MSc.2016/26 240EO023 (20160210), 3 pags.