

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	36444
Nom	Logística basada en dades
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1406 - Grau en Ciència de Dades	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1406 - Grau en Ciència de Dades	21 - Logística basada en dades	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
BELENGUER RIBERA, JOSE MANUEL	130 - Estadística i Investigació Operativa

RESUM

Logística basada en dades és una assignatura optativa de segon quadrimestre del quart curs del Grau de Ciència de Dades amb una càrrega lectiva de 4.5 crèdits ECTS.

La logística inclou l'organització, moviment i emmagatzematge de materials. L'economia actual, amb un volum de dades cada vegada més gran i uns mercats cada vegada més competitiu, exigeix una gestió de la logística més eficient. Les empreses han de resoldre el problema de disposar del personal qualificat i els materials requerits en el moment i lloc adequats. Dins de les activitats logístiques s'inclouen la gestió d'inventaris, els problemes de localització i els problemes de distribució i transport. La gestió d'inventaris és un aspecte crític de l'administració de recursos per a satisfer els objectius d'un bon servei al client i d'una producció eficient, mantenint els inventaris en un nivell mínim, la qual cosa suggereix desenvolupar models adequats que permeten preveure la disponibilitat de materials davant circumstàncies imprevistes. El transport i distribució de mercaderies, tant pròpies com de tercers, així com la localització de recursos, ha de cobrir la gran variabilitat de situacions reals en què aquests problemes es presenten. S'estudiaran els models relacionats i les eines més eficients per a resoldre tots aquests problemes. Amb això, es pretén dotar l'estudiant d'una bateria de mètodes i models que li permeten enfrontar-se a les diferents situacions que puguen presentar-se en una organització pública i/o empresarial.

Les classes de teoria s'impartiran en castellà i les classes pràctiques i de laboratori segons consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Sense haver-hi requisits previs de matrícula, es recomana repassar els coneixements i continguts de les assignatures de primer curs: Optimització, Estructures de dades i algorismes i Fonaments de la programació.

COMPETÈNCIES

1406 - Grau en Ciència de Dades

- (CG03) Capacitat per a la realització de models, càlculs, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en l'àmbit específic de la Ciència de Dades.
- (CG05) Capacitat d'anàlisi i síntesi, en l'elaboració d'informes i defensa d'idees.
- (CG06) Capacitat d'accés i gestió de la informació en diferents formats per a la seva posterior anàlisi amb la finalitat d'obtenir coneixement a partir de dades.
- (CT05) Capacitat per avaluar els avantatges i inconvenients de diferents alternatives metodològiques i/o tecnològiques en diferents àmbits d'aplicació.
- (CE05) Conèixer els àmbits d'aplicació més rellevants de la Ciència de Dades i entendre com la Ciència de Dades s'utilitza per suportar i realitzar la presa de decisions basada en dades.
- (CE13) Saber dissenyar, aplicar i avaluar algorismes de Ciència de Dades per a la resolució de problemes complexos.
- (CB2) Que els estudiants sàprien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- (CB4) Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- (CB5) Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Saber construir models de localització adequats al problema a resoldre. (CB2, CG03, CT05, CE05, CE13).

Saber modelitzar i resoldre problemes de rutes per vèrtexs i per arcs. (CB2, CG03, CT05, CE05, CE13).

Saber construir models per a la gestió de magatzems. (CB2, CG03, CT05, CE05, CE13).

Conèixer les tècniques bàsiques d'Optimització Multicriteri i saber aplicar-les en problemes de Logística. (CB2, CG03, CT05, CE05, CE13).



Conèixer les eines existents per a la solució exacta dels models. (CB2, CB5, CG03, CG06, CT05, CE05, CE13).

Dissenyar i implementar algorismes heurístics i metaheurístics adequats a cada problema. (CB2, CB4, CG03, CG06, CT05, CE05, CE13).

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Logística i cadena de subministrament

- 1.1. Definició de Logística.
- 1.2. Cadena de subministrament.
- 1.3. Tipus de Logística.
- 1.4. Gestió del sistema logístic.

2. Programació Lineal i Entera

- 2.1. Models de Programació Lineal. Mètode Símplex.
- 2.2. Models de Programació Lineal Entera.
- 2.3. Algoritmes de ramificació i acotació.
- 2.4. Algoritmes de plans de tall.

3. Algoritmes heurístics i metaheurístics

- 3.1. Heurístics constructius.
- 3.2. Recerca local.
- 3.3. Metaheurístics

4. Problemes Multi-Objectiu

- 4.1. Programació per metes.
- 4.2. Model Multi-Objectiu.

5. Problemes de localització

- 5.1. Problemes de localització continua.
- 5.2. Problemes de localització discreta.
- 5.3. Problemes de p-centres

**6. Problemes de distribució**

- 6.1. Problemes de rutes per vèrtexs.
- 6.2. Problemes de rutes per arcs.

7. Problemes de gestió de magatzems

- 7.1. Disseny del magatzem.
- 7.2. Gestió d'inventaris.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	24,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Pràctiques en aula	6,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	18,00	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	7,50	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	7,00	0
Resolució de casos pràctics	5,00	0
TOTAL	112,50	

METODOLOGIA DOCENT

MD1 - Activitats teòriques. Desenvolupament expositiu de la matèria (CG01) amb la participació de l'estudiant en la resolució de qüestions puntuals (CB2, CB4, CT03).

En les activitats teòriques de caràcter presencial es desenvoluparan els temes de l'assignatura fomentant, en tot moment, la participació dels estudiants (CT03).

MD2 - Activitats pràctiques. Aprenentatge mitjançant resolució de problemes, exercicis i casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen competències sobre els diferents aspectes de la matèria (CB2, CG03, CE13).

Les explicacions teòriques es complementen amb activitats pràctiques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i adquirir un coneixement operatiu dels mètodes de resolució de problemes de logística.

MD4 - Treballs en aula d'ordinador. Aprenentatge mitjançant la realització d'activitats desenvolupades en grups reduïts i dutes a terme en aules d'ordinador (CB2, CB4, CB5, CG03, CT05, CE05, CE13)

A més de les activitats presencials, els estudiants hauran de fer treballs fora de l'aula, relacionats amb les pràctiques de classe, així com la preparació de classes i exàmens (CG03). Algunes d'aquestes tasques es realitzaran de manera individual, per a potenciar el treball autònom, però també hi haurà treballs que requeriran la participació de xicotets grups d'estudiants (2-3) per a fomentar la capacitat d'integració en



grups de treball (CG03, CT05).

S'utilitzarà l'Aula Virtual de la Universitat de València com a suport de comunicació amb els estudiants. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà atenent 3 tipus d'aspectes:

SE1 - Prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que consten tant de qüestions teoricopràctiques com de problemes.

SE2 - Avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'elaboració de treballs i/o exposicions orals.

SE3 - Avaluació contínua de cada alumne, basada en la participació i grau d'implicació de l'alumne en el procés d'ensenyament-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats periòdicament.

En cadascun d'aquests aspectes es tindran en compte les següents consideracions:

SE1: Es realitzarà un examen en finalitzar la docència que constarà tant de qüestions teoricopràctiques com de problemes (CB2, CB4, CB5, CG03, CG05, CT05, CE05, CE13).

SE2: Avaluació dels treballs relacionats amb les pràctiques de laboratori considerant dos aspectes

SE2-1 (50%): Implementació d'algorismes i elaboració d'un informe amb la seua descripció i els resultats obtinguts. (CB2, CB4, CB5, CG03, CG05, CG06, CE05, CE13).

SE2-2 (50%): Resolució de qüestions i problemes proposats a les pràctiques (CB2, CG03, CT05).

SE3: Avaluació contínua de cada alumne considerant dos aspectes:

SE3-1 (30%): Assistència regular a les activitats presencials previstes (CB2, CG03).

SE3-2 (70%): Resolució de qüestions i problemes proposats a classe de teoria (CB2, CG03, CT05).

La nota final de l'assignatura es calcularà com la mitjana ponderada dels 3 apartats anteriors, segons el següent criteri: SE1 (20%), SE2 (70%), SE3 (10%).

Consideracions particulars sobre l'avaluació:

- Apartats no recuperables: Els criteris que avaluen el seguiment de l'assignatura durant el període lectiu no són recuperables posteriorment. Aquests són: SE3-1 i SE3-2. Tampoc serà recuperable el criteri SE2-1, per requerir molt més temps que el d'una prova d'avaluació tipus examen. El criteri SE2-2 serà recuperable, només a la 2a convocatòria, mitjançant un examen pràctic individual realitzat en condicions equivalents a les d'una pràctica, però amb una limitació de temps i d'accés a materials de suport.

- Apartats que requereixen nota mínima: Es requereix obtenir una nota mínima de 4 (sobre 10) en cadascun dels següents apartats d'avaluació per a poder aprovar l'assignatura: SE1, SE2-1 i SE2-2.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que estableix el Reglament d'Avaluació i

Qualificació de la Universitat de València per Graus i Màsters:

(<https://webges.uv.es/uvtaeweb/muestrainformacionedictopublicofrontaction.do?accion=inicio&idedictos=eleccionado=5639>).

REFERÈNCIES



Bàsiques

- G. P. Ghiani, G. Laporte y R. Musmanno (2013). Introduction to Logistic Systems Planning and Control. Wiley, 2ª edición.
- C. Bozart y R. B. Handfield (2012). Introduction to Operations and Supply Chain Management. Prentice Hall, 3ª edición.
- S. Chopra y P. Meindl (2012). Supply Chain Management. Strategy, Planning, and Operation. Prentice Hall, 5ª edición.
- G. Laporte, S. Nickel y F. Saldanha da Gama (2019). Location Science. Wiley.
- A. Corberán y G. Laporte (2014). Arc Routing: Problems, Methods, and Applications. SIAM.
- D. Vigo y P. Toth (2014). Vehicle Routing: Problems, Methods, and Applications. SIAM, 2ª edición.

Complementàries

- C. Dhaenens y L. Jourdan (2016). Metaheuristics for Big Data. Wiley.
- W.L. Winston y W. Albright (2011). Practical Management Science. Duxbury Press, 4ª edición.
- Hillier, F.S. y Lieberman, G.J.: Introducción a la Investigación de Operaciones. McGraw-Hill (2010), 9ª edición.
- H. Williams (2013). Model Building in Mathematical Programming. Wiley, 5ª edición.
- H. Taha (2012). Investigación de Operaciones. Pearson Educación, 9ª edición.
- M. H. Hugos (2011). Essentials of Supply Chain Management. Wiley, 3ª edición.