

250ST013 - Operacions en Sistemes de Transport i Logístics

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental
Curs: 2018
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN CADENA DE SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT I MOBILITAT (Pla 2014).
(Unitat docent Obligatòria)
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2014). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: Prof. Francesc Soriguera Martí
Altres: Prof. Francesc Soriguera Martí

Horari d'atenció

Horari: Divendres 16-19h amb cita prèvia per e-mail.

Capacitats prèvies

El capítol 4 del curs (Observació i Mesura) es basa en eines fonamentals de probabilitat i mètodes d'estimació. Aquests conceptes s'adquireixen en el curs complementari de "Anàlisi de Dades de Transport i Logística". El desenvolupament del curs considerarà coneguts aquests conceptes, ja que s'adquireix en un altre curs obligatori en el Màster.

Requisits

Pre-requisit/Co-requisit => Haver superat o estar matriculat en l'assignatura de "Anàlisi de Dades de Transport i Logística", obligatòria en el Q1.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

- CESCTM4. Conèixer i saber aplicar les tècniques de modelització, optimització i simulació per a la resolució dels problemes que planteja el disseny, operació i gestió dels sistemes de transport.
- CESC4. Conèixer i saber aplicar les tècniques de modelització, optimització i simulació per a la resolució dels problemes que suscita el disseny i la gestió de les cadenes de subministrament.
- CETM1. Coneixement del disseny, planificació de les infraestructures de transport i de terminals d'intercanvi modal, com ara autopistes, línies de ferrocarril, ports, aeroports, estacions ferroviàries i centres logístics de transport.
- CETM3. Coneixement per a la planificació, gestió i explotació de sistemes de transport i mobilitat, amb capacitat per a analitzar els nivells de servei als usuaris, els costos d'operació i els impactes socials i mediambientals, com ara transport públic de passatgers, tràfic i vehicle privat, transport aeri, transport marítim, transport intermodal i mobilitat urbana.
- CESC1. Analitzar i optimitzar les operacions associades a les cadenes de subministrament de les empreses i de les organitzacions en general, tant globalment com en cadascuna de les seves parts: aprovisionament, distribució, producció, transport, emmagatzematge i recuperació.

250ST013 - Operacions en Sistemes de Transport i Logístics

Metodologies docents

Dues hores de classe a la setmana i dues hores de problemes en les setmanes imparells. Les sessions de problemes/debat es dedicaran a reforçar els conceptes presentats en les classes teòriques amb exemples i aplicacions pràctiques. El semestre té una durada màxima de 15 setmanes.

El curs no té cap llibre de text assignat. No obstant això, el text recomanat (Daganzo, 1997) segueix fidelment els conceptes presentats en el curs, incloent un anàlisi més profund en molts capítols.

S'assignaran exercicis pràctics per resoldre durant el curs. Aquests inclouran 3 tasques individuals i 1 tasca de grup en forma de mini-projecte.

-Tasca 1 - Eines bàsiques d'avaluació, utilitzant diagrames espai-temps, corbes de comptatges acumulat, i mètodes d'optimització.

-Tasca 2 - Teoria i control del flux.

-Tasca 3 - Transport regular amb horaris.

-Mini-Projecte - Observació i mesura. Es demanarà als estudiants que recopilin en el temps en relació amb alguna activitat d'interès; caldrà analitzar les dades, avaluar el rendiment del sistema i proposar-ne millores.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Objectius Generals

El curs presentarà els conceptes bàsics per analitzar les operacions en transport, que han de ser entesos per tots els estudiants d'enginyeria de transport o planificació, independentment dels seus antecedents o interessos professionals específics, i que han de servir per preparar l'estudiant per continuar els seus estudis en aquest camp.

Objectius específics

El curs se centra en la lògica, la manera de pensar i les eines d'avaluació bàsiques adients (principalment gràfiques) per tal d'obtenir solucions als problemes que sorgeixen amb freqüència en les operacions de transport. En gran mesura, els conceptes descrits en aquest curs no són específics de cap mode de transport (per exemple, en general el terme "flux de trànsit" no es refereix únicament als vehicles en carretera). Més aviat, busquem introduir idees lògiques que afecten a pràcticament qualsevol tipus de transport. El curs no cobreix tots els aspectes de les operacions de transport. Les "receptes" que es troben en els manuals, són minimitzades. Les idees tractats en el curs són les que, en virtut del seu fonament en la realitat física, és més probable que resisteixin el pas del temps, i han de ser considerats fonamentals. Ens esforçarem sempre per distingir aquells conceptes que són veritat "per definició" dels que provenen d'una teoria o conjectura.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	30h	24.00%
	Hores grup petit:	15h	12.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

250ST013 - Operacions en Sistemes de Transport i Logístics

Continguts

<p>1-Eines bàsiques d'avaluació</p>	<p>Dedicació: 43h 45m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 10h 30m Grup petit/Laboratori: 5h 15m Aprentatge autònom: 28h</p>
<p>Descripció: Es presentaran les eines, predominantment gràfics, útils per a la comprensió dels detalls de les operacions de transport. Es discutiran breument les tècniques d'optimització.</p> <p>Activitats vinculades: Tasca 1</p>	
<p>2-Teoria del flux de trànsit</p>	<p>Dedicació: 37h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 9h Grup petit/Laboratori: 4h 30m Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Propietats comunes dels fluxos de trànsit (incloent flux, densitat i velocitat), les relacions entre aquestes propietats i els models que descriuen com aquestes propietats canvien amb el temps i l'espai.</p> <p>Activitats vinculades: Tasca 2</p>	
<p>3-Control del flux</p>	<p>Dedicació: 18h 45m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 4h 30m Grup petit/Laboratori: 2h 15m Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Esquemes i estratègies de control per afectar a les propietats de flux de trànsit de manera convenient; per exemple coordinar ones verdes en semàfor per reduir la demora del conductor o l'aplicació de normes d'enlairament i aterratge en una pista d'aterratge per mantenir distàncies segures entre aeronaus. Es farà un examen preliminar de les xarxes de transport (per exemple es presentaran paradoxes) amb la mirada posada en la preparació d'estudiants per a un estudi més detallat en altres cursos i per posar en relleu les complicacions que poden sorgir en el desplegament de mesures de control en tota la xarxa.</p> <p>Activitats vinculades: Tasca 2</p>	

250ST013 - Operacions en Sistemes de Transport i Logístics

4-Observació i mesura	Dedicació: 6h 15m Grup gran/Teoria: 1h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 0h 45m Aprenentatge autònom: 4h
Descripció: Recollida i interpretació de dades de transport per tal d'estimar les propietats rellevants dels fluxos de trànsit (per exemple, la capacitat, la velocitat mitjana, la matriu O / D ...) tenint en compte la incertesa inherent als sistemes de transport. Activitats vinculades: Mini-Projecte	
5-Transport regular amb horaris	Dedicació: 18h 45m Grup mitjà/Pràctiques: 4h 30m Grup petit/Laboratori: 2h 15m Aprenentatge autònom: 12h
Descripció: Principis bàsics d'operació de flotes de vehicles operats amb horaris. Això inclou l'ordenació del funcionament dels vehicles, compliment d'horaris i control, retards de passatgers i la coordinació de transferències. Activitats vinculades: Tasca 3	

Sistema de qualificació

La nota final del curs es deriva de les qualificacions obtingudes en les tasques assignades i mini-projectes (H) mitjana aritmètica de totes les qualificacions) i en l'examen final (E). S'aplica una mitjana geomètrica ponderada per a obtenir la nota final a partir d'ambdues parts, de manera que: $F = H^{0.4} \cdot E^{0.6}$
 Aquells estudiants que no superin l'assignatura en la convocatòria ordinària (i.e. $F < 5$) podran presentar-se a un examen de re-avaluació (R). En aquest cas, la nota de l'assignatura s'obtindrà com el màxim entre (F) i la nota obtinguda en la re-avaluació (R).

Reavaluació: Existirà un examen final de reavaluació. Aquest examen substituirà el 100% de la nota del curs, sempre i quan la qualificació obtinguda sigui superior a la prèvia. La reavaluació en cap cas suposarà una reducció de la qualificació anterior.

Normes de realització de les activitats

Les tasques: Individuals

Mini-projecte: En grups de 4 alumnes

Examen final i reavaluació: En l'examen final i en el de re-avaluació, es permetrà als estudiants portar una fulla de notes manuscrites. No es permetrà cap altre tipus de material escrit, ja sigui en paper o en format electrònic.

250ST013 - Operacions en Sistemes de Transport i Logístics

Bibliografia

Bàsica:

Daganzo, C.. Fundamentals of Transportation and Traffic Operations. New york: Elsevier, 1997. ISBN 0080427855.

Complementària:

Homburger, W.S. et al. Fundamentals of traffic engineering. 16th ed. Berkeley, CA: Institute of Transportation Studies, 2007.

TRB. Highway capacity manual. Washington D.C: Transportation Research Board, 2010. ISBN 9780309160773.

Vuchic, V.R. Urban Public Transportation: Systems & Technology. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall, 1981. ISBN 0139394966.

Edie, Leslie C. "Discussion of traffic stream measurements and definitions". Proceedings The 2nd International Symposium. Paris: OECD, 1965. pp 139-154.

Greenshields, B.D.. "A Study of Traffic Capacity". Highway Research Board Proceedings [en línia]. Washington: National Research Council (U.S.). Highway Research Board, 1935. Vol. 14, p 448-477 [Consulta: 10/09/2014]. Disponible a: <http://tft.ceng.calpoly.edu/greenshields/docs/greenshields_1935_1.pdf>.

Makigami, Y. ; G.F. Newell ; R. Rothery.. "Three-dimensional representation of traffic flow". Transportation Science [en línia]. Vol 5 (1971) num. 3 pp 302-313 [Consulta: 20/01/2015]. Disponible a: <<http://search.proquest.com/publication/37963>>.

Altres recursos:

Enllaç web

Atenea - Digital Campus

<https://atenea.upc.edu/moodle/login/index>