



Departament d'Infraestructura
del Transport i del Territori

TRANSPORT

CURS 2015-2016 – Grup 10 (Q2)

Horari: Dimarts i Dijous de 10.00 a 12.00 hores. Aula: A1-104.

Responsable: M. Estrada

Altres instructors: F. Soriguera.

Hores consulta: Miquel Estrada els dijous a la tarda (B1-113), prèvia petició per correu electrònic.

Avaluació: **Opció 1.** Nota final $NF = \{0,3E1 + 0,4E2 + 0,3P\}$ basada en exàmens parcials (E1 i E2) i projecte (P).

Opció 2. Nota final $NF = EF$ on EF és un examen final de tota la globalitat de l'assignatura.

Bibliografia general:

- Hall, R.W. *Handbook of Transportation Science*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 2003.
- Daganzo, C. *Fundamentals of transportation and traffic operations*. Emerald, Inc. 2008.
- Estrada, M. i F. Soriguera. *Sistemes de transport*. Monografies de curs.

Sessió	CONTINGUTS	TEMA
Bloc 1. Eines d'anàlisi		
1 26/01/2016	Introducció. Operacions i modelització en transport. Grafs, Xarxes i sistemes de transport. Costos.	INTRO
2 28/01/2016	Trajectòries. Diagrama espai-temps. Definició de trajectòria. Exemples i aplicacions. Scheduling. Construcció de trajectòries.	(x,t)
3 2/02/2016	Propietats d'un flux de vehicles en moviment. Mitjanes espaials i temporals. Estacionarietat. Equació fonamental del trànsit. Propietats en fluxos no estacionaris.	(x,t)
4 4/02/2016	Introducció als sistemes de cues. Introducció. Components d'un sistema de cues. Disciplines de cua. Diagrames acumulatius (N,t). Temps i acumulació en el sistema. Representació 3D (x, N, t).	CUES
5 9/02/2016	Anàlisi Input-Output. Corba virtual d'arribades. Fórmula de Little. Aplicacions en el disseny de sistemes de cues. Sistemes on-off. Cues en sèrie.	CUES
6 11/02/2016	Efectes estocàstics en els sistemes de cues. Centralització. Optimització. Millores en els sistemes de cues. Canvis en el servei. Canvis en els processos d'arribada. Psicologia dels processos d'espera.	CUES
7 16/02/2016	Sessió de Problemes #1. Problemes de trajectòries i cues.	(x,t) CUES
Bloc 2. Operacions en Sistemes de transport		
8 18/02/2016	Introducció a la teoria del flux de trànsit. Equació de conservació del flux. Aplicacions de l'equació de conservació: velocitat d'una ona de xoc; observador mòbil.	TRÀNSIT
9 23/02/2016	Diagrames i manuals. Definició. Exemples (s,v), (k,v). Models k-v: Greenshields; Greenberg; Underwood; Edie. Advertència sobre el HCM. Advertència tt-q. El diagrama fonamental (q,k). Paràmetres i característiques.	TRÀNSIT
10 25/02/2016	Teoria contínua del flux de trànsit. La necessitat de la modelització. Hipòtesis. Teoria i simplificacions. Exemple d'aplicació. Diagrama fonamental triangular. Limitacions del model.	TRÀNSIT
11 3/03/2016	Teories de seguiment de vehicles. Teories Micro vs Macro. Relació (s,q). Conducció automàtica. Models de seguiment de vehicles: Pipes, Forbes i GM. Enllaç Micro-Macro. Estabilitat del trànsit.	TRÀNSIT

12 8/03/2016	Sessió de Problemes #2. Problemes de trànsit.	TRÀNSIT
13 10/03/2016	Control en interseccions aïllades. Servidors cíclics - semàfors. Condicions per la intersecció no saturada. Temps perdut per cycle. Optimització del temps de cycle. Efectes estocàstics. Equació de Webster. Exemple d'aplicació.	CONTROL
14 15/03/2016	Control en xarxes. Coordinació semafòrica. Millora de capacitat en interseccions sobre-saturades. Problemes del control en xarxes.	CONTROL
15 17/03/2016	Transport col·lectiu urbà. Caracterització. Prestacions usuari i costos d'operació. Funció objectiu. Temps d'espera (alta freqüència i explotació amb horaris). Dimensionament de flotes. Operacions. Nivell de servei Disseny d'una línia (1D).	SCHEDE.
16 29/03/2016	Transport col·lectiu urbà. Disseny de xarxa (2D)	SCHEDE.
17 30/03/2016	Examen E1 . Franja gris tarda. 15-17h G10 i G20 junts	(x,t)+ CUES +TRANSIT
18 31/03/2016	Transport col·lectiu urbà. Control i regularitat	SCHEDE.
19 05/04/2016	Sessió de Problemes #3. Problemes de Transport col·lectiu urbà.	SCHEDE.
20 12/04/2016	Microeconomia del transport. Dades i informació. Errors. Mostreig. Enquestes. Necessitats d'informació.	DEMAND
Bloc 3. Economia del comportament		
21 14/04/2016	Modelització UTP. Introducció a models de demanda. Modelització UTP. Generació/atracció de viatges. Distribució de viatges. Estimació de matrius de viatges a partir de complejos de fluxos. Matrius parcials.	DEMAND
22 19/04/2016	Modelització UTP. Repartiment modal. Models d'elecció discreta. Model <i>logit</i> . Independència de les alternatives irrelevantes. Model <i>logit</i> jeràrquic.	DEMAND
23 21/04/2016	Modelització UTP Model <i>probit</i> . Calibració per màxima versemblança. Preferències declarades i revelades. Principis de Wardrop. Models d'assignació de trànsit. <i>Control</i>	DEMAND
24 26/04/2016	Problemes. Simulació de la demanda	DEMAND
25 28/04/2016	Caracterització modal. Capacitat, prestacions i nivell de servei. Terminals de transport	MODAL
Bloc 4. Perspectiva modal		
26 03/05/2016	Transport per carretera: costos, terminals de carretera, estacions de servei, peatges .	MODAL
27 05/05/2016	Transport marítim i transport intermodal, disseny i gestió de terminals portuàries, costos.	MODAL
28 06/05/2016	Transport Aeri, disseny i gestió de terminals aeroportuàries, costos. . Transport Ferroviari, disseny i gestió de terminals i intercanviadors urbans, costos. Seguretat en el transport i Sistemes Intel·ligents de Transport. Franja gris de 12 a 14h. G10 i G20 junts	MODAL
29 09/05/2016	Examen E2 i EF De 12 a 14h Franja gris. G10 i G20 junts	SCHEDE +DEMAND+ MODAL

Bibliografia específica:

Bloc I:

- Hillier, F. i G. Lieberman. *Investigación de operaciones*. Ed. Mc Graw Hill, 2001
- Larson, R.C. i A. Odoni. *Urban Operations Research - Logistical and Transportation Planning Methods*. Prentice Hall, 1998.
- Campos, J., G. de Rus i G. Nombela. *Economía del transporte*. Antoni Bosch editor, 2004

Bloc II:

- May, A.D. *Traffic Flow Fundamentals*. Ed. Prentice-Hall, 1990.
- Daganzo, C.F. Structure of competitive transit networks. *Transportation Research Part B*, 44(4), 434-446, 2010.

Bloc III:

- Ortúzar, J.D. i L. Willumsen. *Modelling transport*. John Wiley & Sons, Inc. 4th edition, 2011
- Meyer, M. i E. Miller. *Urban Transportation Planning*, Ed. Mc Graw Hill, 2001
- Oppenheim, N. *Urban Travel Demand Modelling*, John Wiley & Sons, Inc., 1995

Bloc IV:

- Vuchic, V. R. *Urban Public Transportation: Systems and Technology*. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken, New-Jersey, 2007
- Hoel L.A, N. J. Garber, A. Wadid- Sadek. *Transportation infrastructure engineering: a multi-modal integration*, Nelson Ed. 2008