

250ST013 - Operaciones en Sistemas de Transporte y Logísticos

Unidad responsable: 240 - ETSEIB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Curso: 2019
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CADENA DE SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MOVILIDAD (Plan 2014).
(Unidad docente Obligatoria)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2014). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

Profesorado

Responsable: Prof. Francesc Soriguera Martí
Otros: Prof. Francesc Soriguera Martí

Horario de atención

Horario: Viernes 16-19h previa cita por e-mail.

Capacidades previas

El capítulo 4 del curso (Observación y Medición) se basa en herramientas fundamentales de probabilidad y métodos de estimación. Estos conceptos se adquieren en el curso complementario de "Análisis de Datos de Transporte y Logística". El desarrollo del curso dará por sentado este conocimiento, ya que se adquiere en otro curso requerido en el Máster.

Requisitos

Pre-requisito/Co-requisito => Haber superado o estar matriculado en la asignatura de "Análisis de Datos de Transporte y Logística", obligatoria en el Q1.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

CESCTM4. Conocer y saber aplicar las técnicas de modelización optimización y simulación para la resolución de los problemas que plantea el diseño, operación y gestión de los sistemas de transporte.

CESC4. Conocer y saber aplicar las técnicas de modelización, optimización y simulación para la resolución de los problemas que suscita el diseño y la gestión de las cadenas de suministro.

CETM1. Conocimiento del diseño, planificación de las infraestructuras de transporte y de terminales de intercambio modal, tales como autopistas, líneas de ferrocarril, puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

CETM3. Conocimiento para la planificación, gestión y explotación de sistemas de transporte y movilidad, con capacidad para analizar los niveles de servicio a los usuarios, los costes de operación y los impactos sociales y medioambientales, tales como transporte público de pasajeros, tráfico y vehículo privado, transporte aéreo, transporte marítimo, transporte intermodal y movilidad urbana.

CESC1. Analizar y optimizar las operaciones asociadas a las cadenas de suministro de las empresas y de las organizaciones en general, tanto globalmente como en cada una de sus partes: aprovisionamiento, distribución, producción, transporte, almacenamiento y recuperación.

250ST013 - Operaciones en Sistemas de Transporte y Logísticos

Metodologías docentes

Dos horas de clase a la semana y dos horas de problemas en las semanas impares. Las sesiones de problemas/debate se dedicarán a reforzar los conceptos presentados en las clases teóricas con ejemplos y aplicaciones prácticas en problemas. El semestre tiene una duración máxima de 15 semanas.

Ningún libro de texto está asignado a este curso. Sin embargo, el texto recomendado (Daganzo, 1997) sigue de cerca los conceptos presentados en el curso, con un análisis más profundo en muchos capítulos.

Se asignarán ejercicios prácticos a resolver durante el curso. Estos incluirán 3 tareas individuales y 1 de grupo en forma de mini-proyecto.

-Tarea 1 - Herramientas básicas de evaluación, utilizando diagramas espacio-tiempo, curvas de recuento acumulado, y métodos de optimización.

-Tarea 2 - Teoría y control del flujo.

-Tarea 3 - Transporte regular con horarios.

-Mini-Proyecto - Observación y medición. Se pedirá al estudiante que recopile datos en el tiempo en relación con alguna actividad de interés; Se deberán analizar los datos, evaluar el rendimiento del sistema y proponer mejoras.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Objetivos Generales

El curso presentará conceptos de operaciones en transporte que deben ser entendidos por todos los estudiantes de ingeniería de transporte o planificación, independientemente de sus antecedentes o intereses profesionales específicos, y que deben servir para preparar al estudiante para continuar sus estudios en este campo.

Objetivos específicos

El curso se centra en la lógica, los modos de pensar y las herramientas de evaluación básicas adecuadas (principalmente gráficas) con el fin de obtener soluciones a los problemas que surgen con frecuencia en las operaciones de transporte. En gran medida, los conceptos descritos en este curso no son específicos de ningún modo de transporte (por ejemplo, por lo general el término "flujo de tráfico" no se refiere únicamente a los vehículos de carretera). Más bien, buscamos introducir ideas lógicas pertinentes a prácticamente cualquier tipo de transporte. El curso no cubre todos los aspectos de las operaciones de transporte. Las recetas que se encuentran en los manuales, por ejemplo, son minimizadas. Las ideas tratadas en el curso son las que, en virtud de su fundamento en la realidad física, es más probable que resistan el paso del tiempo, y deben ser considerados fundamentales. Nos esforzaremos siempre para distinguir aquellos conceptos que son verdaderos "por definición" de los relativos a una teoría o conjetura.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	30h	24.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	12.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

250ST013 - Operaciones en Sistemas de Transporte y Logísticos

Contenidos

<p>1-Herramientas básicas de evaluación</p>	<p>Dedicación: 43h 45m</p> <p>Grupo mediano/Prácticas: 10h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 5h 15m Aprendizaje autónomo: 28h</p>
<p>Descripción: Se presentaran las herramientas, predominantemente gráficas, útiles para la comprensión de los detalles de las operaciones de transporte. Se discutirán brevemente las técnicas de optimización.</p> <p>Actividades vinculadas: Tarea 1</p>	
<p>2-Teoria del flujo de tráfico</p>	<p>Dedicación: 37h 30m</p> <p>Grupo mediano/Prácticas: 9h Grupo pequeño/Laboratorio: 4h 30m Aprendizaje autónomo: 24h</p>
<p>Descripción: Propiedades comunas de los flujos de tráfico (incluyendo flujo, densidad y velocidad), las relaciones entre estas propiedades y los modelos que describen cómo estas propiedades cambian con el tiempo y el espacio.</p> <p>Actividades vinculadas: Tarea 2</p>	
<p>3-Control del flujo</p>	<p>Dedicación: 18h 45m</p> <p>Grupo mediano/Prácticas: 4h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 15m Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción: Esquemas y estrategias para afectar a las propiedades de flujo de tráfico de algún modo conveniente; por ejemplo coordinar ondas verdes semáforos para reducir la demora del conductor o la aplicación de normas de despegue y aterrizaje en una pista de aterrizaje para mantener distancias seguras entre aeronaves. Se examinará de manera preliminar el control de redes de transporte (por ejemplo, se presentaran paradojas) con la mirada puesta en la preparación de estudiantes para un estudio más detallado en otros cursos y para poner de relieve las complicaciones que pueden surgir en la aplicación de medidas de control en toda una red.</p> <p>Actividades vinculadas: Tarea 2</p>	

250ST013 - Operaciones en Sistemas de Transporte y Logísticos

4-Observación y medición	<p>Dedicación: 6h 15m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 1h 30m Grupo mediano/Prácticas: 0h 45m Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: Recogida e interpretación de datos de transporte con el fin de estimar las propiedades relevantes de los flujos de tráfico (por ejemplo, la capacidad, la velocidad media, la matriz O / D ...) considerando la incertidumbre inherente a los sistemas de transporte.</p> <p>Actividades vinculadas: Mini-Proyecto</p>	
5-Transporte regular con horarios	<p>Dedicación: 18h 45m</p> <p>Grupo mediano/Prácticas: 4h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 15m Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción: Principios básicos de operación en las flotas de vehículos con horarios. Esto incluye la ordenación del funcionamiento de los vehículos, cumplimiento de horarios y control, retrasos de pasajeros y la coordinación de transferencias.</p> <p>Actividades vinculadas: Tarea 3</p>	

Sistema de calificación

La nota final del curso (F) se deriva de las calificaciones obtenidas en las tareas asignadas y mini-proyectos (H) media aritmética de todas las calificaciones) y en el examen final (E). Se aplica una media geométrica ponderada para la obtención de la nota final a partir de ambas partes, de manera que: $F = H^{0.4} \cdot E^{0.6}$

Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria (i.e. $F < 5$) podrán presentarse a un examen de re-evaluación (R). En este caso, la nota de la asignatura se obtendrá como el máximo entre (F) y la nota obtenida en la re-evaluación (R).

Reevaluación: Existirá un examen final de reevaluación. Este examen substituirá el 100% de la nota del curso, siempre y cuando la calificación obtenida sea superior a la previa. En ningún caso la reevaluación supondrá una reducción de la calificación obtenida con anterioridad.

Normas de realización de las actividades

Las tareas: Individuales

Mini-proyecto: En grupos de 4 alumnos

Examen final y reevaluación: En el examen final y de re-evaluación se permitirá a los estudiantes tener una hoja de notas manuscritas. No se permitirá ningún otro material ya sea en papel o electrónico.

250ST013 - Operaciones en Sistemas de Transporte y Logísticos

Bibliografía

Básica:

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

Complementaria:

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 línea]. 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 línea]. Vol 5 (1971) num. 3 pp 302-313 [Consulta: 20/01/2015]. Disponible a: <<http://search.proquest.com/publication/37963>>.

Otros recursos:

Enlace web

Atenea - Digital Campus

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