

Contenidos del curso de verano

LA INGENIERÍA DEL SISTEMA FERROVIARIO

**Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Universidad de los Andes**

Por:

Santos Sánchez-Cambronero García-Moreno

UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Mob&UP



DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Colombia es un país que está teniendo un cambio de enfoque de planificación de transporte hacia los ferrocarriles, tanto a escala urbana, como interurbana.

La movilidad sostenible hoy en día es una necesidad ineludible. El transporte es el mayor consumidor de energía, y sus costes económicos están relacionados con la competitividad de cualquier actividad. Es por eso que la apuesta por un ferrocarril moderno y de calidad, unido a una buena intermodalidad, es una medida común en la mayoría de los países. Se trata de un elemento clave para el futuro de la movilidad tanto de las personas como de las mercancías, pero para ello es necesario entender que el ferrocarril es un sistema compuesto de numerosos elementos que deben funcionar en perfecta sintonía para hacer de él un modo de transporte eficaz y competitivo.

La modernización en el sector ferroviario, así como la decidida apuesta por mejorar este sistema de transporte, requiere, cada vez más, profesionales capaces de entender y atender las necesidades propias del viajero y las mercancías, así como del diseño y el mantenimiento de las infraestructuras y la explotación de los servicios. Es decir, profesionales que comprendan el sistema en su conjunto. Todo esto justifica la necesidad de formación superior en la Ingeniería del sistema ferroviario.

METODOLOGÍA DOCENTE Y EVALUACIÓN

Los capítulos del curso se desarrollan repartiendo el tiempo de clase entre sesiones de teoría donde el alumno aprende los conceptos teóricos que posteriormente aplicarán a la resolución de problemas realistas que les servirán para afianzar conceptos. Además, se utilizará software especializado en diseño de sistema de transporte como Vissim-Visswalk (diseño de estaciones intermodales utilizado para diseñar la estación 7 del metro de Bogotá) e Istram (diseño de trazado de ferrocarriles).

Durante el curso, el alumno será evaluado en las siguientes pruebas:

PRUEBA	PESO EN LA EVALUACIÓN FINAL
Prueba tipo test. Bloques temáticos 1 y 2	10%
Ejercicio optativo de diseño de estaciones de clasificación de mercancías	+ 2 puntos
Ejercicio de diseño de la estación 7 del metro de Bogotá	20%
Prueba tipo test Bloque 3	10%
Ejercicio de diseño geométrico de vía ferroviario	20%
Prueba tipo test Bloque temático 4	10%
Evaluación final	30%

CONTENIDO DEL CURSO

En la siguiente tabla se adjunta la planificación docente de cada uno de los bloques y capítulos desarrollados en el curso de verano

Título de la sesión	Fecha	Duración
1. Introducción al curso.		3,5 h
1.1. Presentación y metodología	M 15-Julio	0,5 h
1.2. Componentes del sistema ferroviario	M 15-Julio	3 h
2. El ferrocarril como factor clave del intercambio modal de viajeros y mercancías		14 h
2.1. El transporte multimodal de mercancías por ferrocarril (explicación + ejercicios)	M 15-Julio	1,5 h
	X 16-Julio	1,5 h
2.2. Los centros de intercambio modal urbano (explicación)	X 16-Julio	3,5 h
Evaluación 1 (Tipo test y preguntas del diseño para casa)	J 17 Julio	0.5 h
Los centros de intercambio modal urbano (ejercicio con vissim-viswalk)	J 17-Julio	4,5 h
	V18 julio	2,5 h
3. La explotación ferroviaria		7,5 h
3.1. El Concepto de Explotación ferroviaria	V 18-Julio	1h
3.2. Elementos necesarios para mover trenes: La señalización ferroviaria	V 18-Julio	1,5h
3.3. Cálculo de la capacidad de las líneas de ferrocarril	L 21-Julio	1h
3.4. La explotación condicionada por el diseño	L 21 julio	1h
3.5. Planificación de líneas ferroviarias con criterios de eficiencia (explicación + ejercicio)	L 21 julio	2,5h
Evaluación 2(Tipo test y ejercicio de planificación para casa)	L 21 Julio	0.5 h
4. El diseño geométrico de la vía ferroviaria		15 h
4.1. El material móvil y su influencia en el diseño del trazado	M 22-Julio	3h
4.2. Los Parámetros de diseño del trazado	X 23-Julio	2h
4.3. Diseño del trazado en planta y alzado (explicación + ejercicios)	X 23-Julio	3h
4.4. Introducción al diseño geométrico de la vía ferroviaria con Istram-Ispol (explicación + ejercicios)	J 24-Julio	4,5h
4.5. Diseños nudos ferroviarios	J 24-Julio	2h
Evaluación 3 (Tipo test y ejercicio de diseño para casa)	J 24 Julio	0.5 h
Evaluación Final	J 24 Julio	1 h