

CURSOS PRÁCTICOS INGENIERÍA FERROVIARIA

PROPUESTA DE CURSOS	Horas (1)	Precio EUROS con IVA (2) (3)	OBJETIVOS. (ÍNDICE a continuación)
01 Curso práctico ingeniería ferroviaria. NIVEL AVANZADO	300	2750	Máximo detalle. Concebido para 100% producción y futura gestión
02 Curso práctico ingeniería ferroviaria. NIVEL MEDIO	135	1250	Objetivos similares a curso (1) sin ser el contenido tan exhaustivo. Concebido para gestión con un conocimiento técnico profundo
03 Curso práctico ingeniería ferroviaria. NIVEL INICIACIÓN	65	650	El objetivo es introducir al alumno en el sector ferroviario mediante el aprendizaje y afianzamiento de los conceptos básicos y necesarios para el diseño de los proyectos. Útil para gestores y directores de proyecto (adquisición de una base sólida)
04 Curso avanzado de trazado y sección tipo ferroviarios	200	1800	El temario forma parte íntegramente del curso avanzado, pero se centra exclusivamente en el trazado y en la sección tipo

(1) ESTIMACIÓN MEDIA: Duración con base mínima y máximo aprovechamiento. Posible duración menor en función del conocimiento de partida y del grado de profundización

(2) De manera adicional y opcional por 100 euros con IVA, se puede acceder a una licencia educacional del software de obras lineales **ISTRAM** durante 6 + 6 meses

(3) La realización de los cursos 02, 03 y 04 conlleva el descuento del importe correspondiente en caso de realización posterior del curso 01

ORGANIZA E IMPARTE

<https://kimes.es/>

KIMS ingenieros
arquitectos
KIMES CONSULTORES SLU

MODALIDAD

On line - en plataforma elearning EvolCampus

EMPRESAS COLABORADORAS

Azvi //

<https://www.azvi.es/>

consultrans

<https://www.consultrans.es/>

CONTENIDO DEL CURSO

Temario PDF según curso

Prácticas

Vídeos tutoriales profesores

Creación hojas excel

Vídeos temáticos

Asistencia on line del profesorado

Exámenes tipo test

Diploma final del curso desde la plataforma

¿A QUIÉN VA DIRIGIDO?

- **Profesionales** del sector ferroviario privado o público cuyo objetivo sea obtener, según diferentes niveles, un conocimiento teórico-práctico de las disciplinas puramente ferroviarias de un proyecto en el ámbito de la ingeniería civil.
- **Estudiantes** de ingeniería o recién licenciados que deseen trabajar en el sector ferroviario.

¿CÓMO SE REALIZA Y SE AVANZA EN EL CURSO?

Estudiando por orden el temario, visualizando vídeos, superando exámenes y algunos casos prácticos.

(la información estará disponible al finalizar el curso de manera indefinida a petición del alumnado)

P R E S E N T A C I Ó N D E L C U R S O - ¿ Q U É A P O R T A ?

El estudio de una carrera de ingeniería conlleva un aprendizaje clave y teórico necesarios para poder desarrollar la profesión con garantías. Sin embargo, existen 2 aspectos que no pueden ser desarrollados en el ámbito universitario:

- Especialización en un sector concreto de la ingeniería
- Conocimientos teórico-prácticos que se adquieren a lo largo de muchos años de redacción de proyectos ferroviarios

1. FILOSOFÍA GENERAL DE LOS CURSOS

Los cursos están concebidos de manera singular y diferencial para que el alumno **acelere de manera notable el proceso de formación y de adquisición de experiencia** en una empresa de ingeniería ferroviaria en lo relativo a la **INGENIERÍA CIVIL FERROVIARIA**.

- Se incluyen los conocimientos teóricos necesarios (mucho más allá de lo que se pueda recoger en cualquier libro generalista ferroviario), para la redacción de los proyectos y las relaciones futuras con clientes.
- Se incluyen en los diferentes temas numerosos ejemplos prácticos de casuísticas reales de proyectos, con datos, imágenes, fotografías, etc, no sólo de España, sino de diversos países, en especial americanos. En algunos casos, se acompaña de vídeos tutoriales impartidos por el profesorado.
- La mayor parte de la información incluida no se encuentra en la bibliografía existente, siendo el contenido teórico-práctico insuperable, puesto que es el reflejo de la experiencia de los docentes del presente curso, todos ellos con más de 25 años de experiencia en el sector ferroviario en todo tipo de proyectos y sistemas ferroviarios.
- Se analizan las principales normativas que el consultor va a necesitar en su futuro profesional: ADIF y AREMA, con ejemplos prácticos de proyectos reales.
- De manera especial y diferenciada en relación al trazado y la sección tipo, la base de cualquier proyecto, se incluye:
 - Una relación considerable de herramientas prácticas de trazado y sección tipo, que serán de mucha utilidad en el reto real de redacción de un proyecto y gestión con el cliente.
 - Metodologías propias de trazado desarrolladas a lo largo de los años que pueden servir como base para todo tipo de proyectos.
 - Investigaciones propias de gran utilidad práctica.

2. OBJETIVOS CLAVE DE LOS CURSOS

- Adquirir un conocimiento y visión global de la ingeniería ferroviaria desde un punto de vista del consultor con un carácter **predominantemente práctico** (sin olvidar la necesaria **base teórica**).
- Consolidar una base sólida técnica y de gestión que permita participar con garantía de éxito en la redacción de proyectos ferroviarios (en su acepción más amplia) a nivel internacional.
- Tener la capacitación de enfrentarse a problemas reales de un proyecto, así como la aptitud de solucionarlos directamente o mediante gestión.
- Obtener una visión global para la gestión de un proyecto y las imprescindibles interfaces con el trazado y sección tipo ferroviarias, actividades que constituyen el corazón del proyecto.
- Uno los puntos débiles de la ingeniería, al menos en España, es la desconexión entre los grandes bloques de consultoría-construcción-mantenimiento-operación.
Aunque el objetivo prioritario del curso se centra en la consultoría de redacción de proyectos, se abordan de manera práctica los otros 3 bloques de tal manera que se adquiere un conocimiento base necesario para la propia elaboración de los proyectos (según curso).
- El curso engloba el **modo de transporte ferroviario en su máxima expresión**, incluyendo el Tren Ligero o Tranvía, TrenTram, Metro Pesado, el tren convencional, el tráfico mixto incluyendo cargas o mercancías, hasta llegar a la Alta Velocidad.

C O N T E N I D O D E L C U R S O (1 d e 2)

H = horas CV = clases vídeo P = prácticas

H	CV	P	Nº	TEMAS DEL CURSO
10			1	TRANSPORTE Y FERROCARRILES
			1.1	MODO DE TRANSPORTE FERROVIARIO
			1.1.1	Reseñas históricas
			1.1.2	Implantación en el mundo
			1.1.3	Ferrocarril de Alta Velocidad. El futuro
			1.1.4	Rasgos esenciales y particulares del ferrocarril
			1.1.5	Caracterización del ferrocarril frente a otros modos de transporte
			1.2	SISTEMAS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO
			1.2.1	Descripción de los diferentes sistemas
			1.2.2	Similitudes y diferencias en los diferentes proyectos de ferrocarriles
10			2	PLANIFICACIÓN FERROVIARIA Y GESTIÓN DE PROYECTOS
			2.1	PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE FERROVIARIO
			2.1.1.	Conceptos generales. Fases de consultoría
			2.1.2.	Entorno de la planificación desde el punto de vista del consultor
			2.1.3.	Fase I. Estudios de viabilidad. Estudios previos
			2.1.4.	Fase II. Anteproyectos
			2.1.5.	Fase III. Ingeniería de detalle
			2.2	ORGANIZACIÓN DE UN PROYECTO FERROVIARIO. INTERFACES CON TRAZADO
			2.2.1	Actividades de ingeniería ferroviaria y relación entre ellas
			2.2.2	Organización de los proyectos en la actualidad
90	9	3	3	TRAZADO EN PLANTA
			3.1	CONCEPTOS TEÓRICOS
			3.2	DEFINICIÓN DEL EJE DE TRAZADO EN UN PROYECTO
			3.3	LA CURVA DE TRANSICIÓN CLOTOIDE
			3.4	VARIABLES DEL TRAZADO EN PLANTA
			3.4.1	Parámetros fundamentales para el diseño del trazado en planta
			3.4.2	Otros parámetros a considerar en el diseño del trazado en planta
			3.5	DIAGRAMAS DE PARÁMETROS Y ESTUDIO DE CURVA-CONTRACURVA
			3.6	ALINEACIONES DEL TRAZADO EN PLANTA
			3.6.1	Alineaciones matemáticas a introducir en un programa de trazado
			3.6.2	Alineaciones tipo a introducir en un programa de trazado
			3.7	METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO EN PLANTA
			3.7.1	Tipo de proyecto. Escenario del proyecto
			3.7.2	Funcionalidad ferroviaria
			3.7.3	Condicionantes de trazado
			3.7.4	Velocidad de proyecto. Material rodante
			3.7.5	Interfaces con otras disciplinas
			3.7.6	Introducción del trazado
			3.7.7	Proyectos especiales
			3.8	NORMATIVAS
			3.8.1	Caracterización del contexto
			3.8.2	Tabla comparativa de parámetros según normativas
			3.8.3	Otros parámetros a tener en cuenta
			3.9	CASOS PRÁCTICOS
			3.10	PERALTE DE EQUILIBRIO. CRITERIOS PARA EL PERALTE A ADOPTAR
			3.11	PARÁMETRO DE LA CLOTOIDE. EVOLUCIÓN Y ESTABILIZACIÓN

H	CV	P	Nº	TEMAS DEL CURSO
30	3		4	TRAZADO EN ALZADO
			4.1	CONCEPTOS TEÓRICOS
			4.2	DEFINICIÓN DEL EJE DE TRAZADO EN UN PROYECTO
			4.3	VARIABLES DEL TRAZADO EN ALZADO
			4.3.1	Parámetros fundamentales para el diseño del trazado en alzado
			4.3.2	Otros parámetros a considerar en el diseño del trazado en alzado
			4.4	ALINEACIONES DEL TRAZADO EN ALZADO
			4.5	METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO EN ALZADO
			4.5.1	Tipo de proyecto. Escenario del proyecto
			4.5.2	Fase de proyecto
			4.5.3	Condicionantes de trazado
			4.5.4	Velocidad de proyecto. Material rodante
			4.5.5	Interfaces con otras disciplinas
			4.5.6	Introducción del trazado
			4.6	NORMATIVAS
			4.6.1	Caracterización del contexto
			4.6.2	Tabla comparativa de parámetros según normativas
			4.6.3	Otros parámetros a tener en cuenta
			4.7	CASOS PRÁCTICOS
45	2	1	5	SECCIONES TIPO
			5.1	FUNDAMENTOS BASE
			5.2	CONCEPTOS TEÓRICOS. VARIABLES Y EJEMPLOS DE SECCIONES TIPO
			5.2.1	Entrevía o entreeje de vía doble
			5.2.2	Gálibos
			5.2.3	Canto riel + durmiente
			5.2.4	Enrase de balasto
			5.2.5	Hombro de balasto
			5.2.6	Talud de balasto
			5.2.7	Bombeo del balasto y subyacentes
			5.2.8	Espesores de capas
			5.2.9	Talud de subbalasto y subrasante
			5.2.10	Poste de catenaria
			5.2.11	Canalizaciones ferroviarias. Arquetas
			5.2.12	Ancho de plataforma
			5.2.13	Pasillo lateral de evacuación y mantenimiento
			5.2.14	Instalaciones no ferroviarias
			5.3	GÁLIBOS Y SECCIONES TIPO
			5.3.1	Conceptos básicos necesarios
			5.3.2	Gálibo estático
			5.3.3	Gálibo dinámico
			5.3.4	Gálibo de implantación de obstáculos
			5.3.5	Caso específico de tranvía
			5.3.6	Gálibos en andenes
			5.4	SECCIONES TIPO SINGULARES. VIADUCTO
			5.4.1	Conceptos y elementos funcionales a considerar
			5.4.2	Otros elementos de detalle en viaductos
			5.5	SECCIONES TIPO SINGULARES. TÚNEL
			5.5.1	Conceptos generales a considerar
			5.5.2	Elementos funcionales a considerar
			5.5.3	Secciones subterráneas en ferrocarriles urbanos metropolitanos
			5.6	SECCIONES TIPO SINGULARES. ZONAS URBANAS

C O N T E N I D O D E L C U R S O (2 d e 2)

H = horas CV = clases vídeo P = prácticas

H	CV	P	Nº	TEMAS DEL CURSO
25	3		6	SUPERESTRUCTURA
			6.1	CONCEPTOS GLOBALES
			6.2	CARRILES O RIELES
			6.2.1	Funciones del carril
			6.2.2	Definiciones
			6.2.3	Forma del carril
			6.2.4	Cálculo del tipo de carril a utilizar
			6.2.5	Inclinación del carril
			6.2.6	Dureza del carril
			6.2.7.	Sobreanchos en curvas
			6.3	TRAVIESAS O DURMIENTES
			6.3.1	Funciones de la traviesa
			6.3.2	Influencia de las dimensiones de la traviesa
			6.3.3	Materiales de las traviesas
			6.3.4	Distancias entre traviesas
			6.3.5	Ejemplo de traviesa
			6.4	SUJECIONES Y PLACAS DE ASIENTO
			6.4.1	Funciones de las sujeciones y placas de asiento
			6.4.2	Tipos de sujeciones
			6.4.3	Requisitos técnicos de las sujeciones
			6.5	BALASTO
			6.6	CUÑAS DE TRANSICIÓN
			6.6.1	Introducción al problema
			6.6.2	Diseño de cuñas de transición
			6.6.3	Medidas adicionales
			6.7	LA VÍA CON Y SIN JUNTAS
			6.8	LA VÍA SIN BALASTO
			6.8.1	Introducción
			6.8.2	Descripción y tipos de vía sin balasto
			6.8.3	Metodología de selección
			6.8.4	Aspectos clave y parámetros técnicos a considerar
			6.8.5	Parámetros técnicos
			6.8.6	Tecnología de diseño y mantenimiento
			6.9	APARATOS DE DILATACIÓN
			6.9.1	Introducción
			6.9.2	Dimensionado
			6.9.3	Principios funcionales
			6.9.4	Ajuste
			6.9.5	Instalación
			6.10	TOPERAS
25		1	7	PLATAFORMA Y SUPERESTRUCTURA
			7.1	CONCEPTOS DEL DISEÑO CONJUNTO. NORMATIVAS
			7.2	CÁLCULO MEDIANTE NORMATIVA ADIF
			7.2.1	Capas a considerar
			7.2.2	Calidad de los suelos a considerar
			7.2.3	Tipo de plataforma a proyectar
			7.2.4	Diseño de la capa de forma o subrasante
			7.2.5	Diseño de la capa de balasto
			7.2.6	Cálculo del tráfico medio diario equivalente
			7.2.7	Diseño de la capa de subbalasto
			7.3	CÁLCULO MEDIANTE NORMATIVA UIC
			7.4	CÁLCULO MEDIANTE NORMATIVA AREMA
			7.4.1	Limitación de tensiones en el balasto
			7.4.2	Limitación de tensiones en capa de forma
			7.4.3	Subrasante
			7.5	EJEMPLO DE CÁLCULO CON NORMATIVA ADIF, UIC Y AREMA
			7.5.1	Cálculo según ADIF/UIC
			7.5.2	Cálculo según AREMA
			7.6	MÉTODOS DE CÁLCULO ALTERNATIVOS
			7.7	OTRAS NORMATIVAS INTERNACIONALES

H	CV	P	Nº	TEMAS DEL CURSO
25	1	1	8	DESVIOS FERROVIARIOS
			8.1	DEFINICIÓN. CONCEPTOS. TIPOLOGÍAS
			8.1.1.	Definición
			8.1.2.	Partes de un desvío
			8.2	DESVIOS. MATRÍCULA, ESQUEMA Y PLANO
			8.2.1	Análisis del esquema del fabricante
			8.2.2	Metodología de trabajo para el trazado
			8.2.3	Singularidades a tener en cuenta
			8.2.4	Velocidad por desviada. Comprobaciones de trazado
			8.2.5	Plano del desvío
			8.2.6	Desvíos de alta velocidad
			8.2.7	Matrícula del desvío
			8.3	DESVIOS EN CURVA Y CON PERALTE
			8.4	OTROS DESVIOS
			8.4.1	Escape o comunicación
			8.4.2	Bretelles
			8.4.3	Travesías
			8.4.4	Cruces de vías
			8.5	PIQUETE DE VÍA
20	1		9	MATERIAL RODANTE Y OPERACIÓN FERROVIARIA
			9.1	MATERIAL RODANTE. CARACTERIZACIÓN Y CURVAS CARACTERÍSTICAS
			9.1.1	Diferentes tipos de material rodante
			9.1.2	Curvas características. Conceptos teóricos
			9.1.3	Datos cinemáticos
			9.2	SIMULACIONES FERROVIARIAS
			9.2.1	Conceptos teóricos necesarios. Interacción con software
			9.2.2	Simulaciones teóricas y por consigna
			9.2.3	Tiempo comercial asociado al ciclo completo del tren
			9.3	DIMENSIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE
			9.4	MALLAS DE OPERACIÓN
			9.4.1	Conceptos básicos
			9.4.2	Malla de operación en vía única. Capacidad de una línea
			9.4.3	Malla completa con identificación de trenes
7.5			10	TALLERES Y COCHERAS. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS
			10.1	FLOTA NECESARIA. NECESIDADES DE ESPACIO
			10.2	CONEXIÓN CON VÍAS GENERALES
			10.3	ESTUDIO FUNCIONAL DE TALLERES Y COCHERAS
			10.4	LAYOUT. EJEMPLOS
			10.5	CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS PRINCIPALES
			10.5.1	Cocheras
			10.5.2	Mantenimiento Menor
			10.5.3	Mantenimiento Mayor
			10.5.4	Vía de lavado
			10.5.5	Vía Férrea y Catenaria
			10.5.6	Vía de Pruebas
			10.5.7	Otras áreas
7.5	3		11	OBRAS FERROVIARIAS. INTRODUCCIÓN
5.0	1		12	MANTENIMIENTO DEL FERROCARRIL. INTRODUCCIÓN
300	23		6	

TOTAL HORAS (máximo) = 300

CURSO PRÁCTICO INGENIERÍA FERROVIARIA. NIVEL MEDIO

H	VC	P	Nº	TEMAS DEL CURSO
2			1	SISTEMAS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO 1.1 Descripción de los diferentes sistemas 1.2. Comparación de los diferentes proyectos de ferrocarriles
3			2	FASES DE INGENIERÍA. ORGANIZACIÓN DE UN PROYECTO 2.1 Diferentes fases de consultoría 2.2 Organización de un proyecto ferroviario. Interfaces con trazado
40	4	2	3	TRAZADO EN PLANTA 3.1 Conceptos teóricos 3.2 Definición del eje de trazado en un proyecto 3.3 La curva de transición clotoide 3.4 Variables del trazado en planta 3.5 Diagramas de parámetros 3.6 Alineaciones del trazado en planta 3.7 Normativas 3.8 Casos prácticos
15	2		4	TRAZADO EN ALZADO 4.1 Conceptos teóricos 4.2 Definición del eje de trazado en un proyecto 4.3 Variables del trazado en alzado 4.4 Alineaciones del trazado en alzado 4.5 Normativas 4.6 Casos prácticos
22.5			5	SECCIONES TIPO 5.1 Fundamentos base 5.2 Conceptos teóricos. Variables y ejemplos de secciones tipo 5.3 Secciones tipo singulares. Viaducto 5.4 Secciones tipo singulares. Túnel 5.5 Secciones tipo singulares. Zonas urbanas
10	1		6	SUPERESTRUCTURA 6.1 Conceptos globales 6.2 Carriles o rieles 6.3 Traviesas o durmientes 6.4 Sujeciones y placas de asiento 6.5 Balasto 6.6 La vía sin balasto
20		1	7	PLATAFORMA Y SUPERESTRUCTURA 7.1 Conceptos del diseño conjunto. Normativas 7.2 Cálculo mediante normativa ADIF 7.3 Cálculo mediante normativa UIC 7.4 Ejemplo de cálculo con normativa ADIF y UIC
12.5	1		8	DESVÍOS FERROVIARIOS 8.1 Definición. Conceptos. Tipologías 8.2 Desvíos. Matrícula, esquema y plano 8.3 Otros desvíos 8.4 Piquete de vía
10	1		9	MATERIAL RODANTE Y OPERACIÓN FERROVIARIA 9.1 Material rodante. Caracterización y curvas características 9.2 Simulaciones ferroviarias y dimensionamiento de la flota

TOTAL HORAS (máximo) = 135

CURSO PRÁCTICO INGENIERÍA FERROVIARIA. NIVEL INICIACIÓN

H	VC	P	Nº	TEMAS DEL CURSO
1.5			1	SISTEMAS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO
2			2	FASES DE INGENIERÍA. ORGANIZACIÓN DE UN PROYECTO 2.1 Diferentes fases de consultoría 2.2 Organización de un proyecto ferroviario
18	2	1	3	TRAZADO EN PLANTA 3.1 Conceptos teóricos 3.2 Definición del eje de trazado en un proyecto 3.3 La curva de transición clotoide 3.4 Variables del trazado en planta 3.5 Ejemplo de cálculo de trazado 3.6 Normativas
9			4	TRAZADO EN ALZADO 4.1 Conceptos teóricos 4.2 Definición del eje de trazado en un proyecto 4.3 Variables del trazado en alzado 4.4 Alineaciones del trazado en alzado 4.5 Normativas
12.5			5	SECCIONES TIPO 5.1 Fundamentos base 5.2 Secciones tipo en tierras 5.3 Secciones tipo singulares. Viaducto 5.4 Secciones tipo singulares. Túnel 5.5 Secciones tipo singulares. Zonas urbanas
10			6	SUPERESTRUCTURA 6.1 Conceptos globales 6.2 Carriles o rieles 6.3 Traviesas o durmientes 6.4 Sujeciones y placas de asiento 6.5 Balasto 6.6 La vía sin balasto 6.7 Desvíos ferroviarios
7			7	PLATAFORMA Y SUPERESTRUCTURA 7.1 Conceptos del diseño conjunto. Normativas 7.2 Cálculo mediante normativa ADIF 7.3 Cálculo mediante normativa UIC
5			8	MATERIAL RODANTE Y SIMULACIÓN FERROVIARIA 8.1 Material rodante. Caracterización y curvas características 8.2 Simulaciones ferroviarias

TOTAL HORAS (máximo) = 65

CURSO AVANZADO DE TRAZADO Y SECCIÓN TIPO FERROVIARIOS

H1	VC	P	Nº	TEMAS DEL CURSO
2.0			1	SISTEMAS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO 1.1 Descripción de los diferentes sistemas 1.2 Comparación de los diferentes proyectos de ferrocarriles
3.0			2	FASES DE INGENIERÍA. ORGANIZACIÓN DE UN PROYECTO 2.1 Diferentes fases de consultoría 2.2 Organización de un proyecto ferroviario. Interfaces con trazado
90	9	3	3	TRAZADO EN PLANTA 3.1 Conceptos teóricos 3.2 Definición del eje de trazado en un proyecto 3.3 La curva de transición clotoide 3.4 Variables del trazado en planta 3.5 Diagramas de parámetros y estudio de curva-contracurva 3.6 Alineaciones del trazado en planta 3.7 Metodología para el diseño del trazado en planta 3.8 Normativas 3.9 Casos prácticos 3.10 Peralte de equilibrio. Criterios para el peralte a adoptar 3.11 Parámetro de la clotoide. Evolución y estabilización
25	3		4	TRAZADO EN ALZADO 4.1 Conceptos teóricos 4.2 Definición del eje de trazado en un proyecto 4.3 Variables del trazado en alzado 4.4 Alineaciones del trazado en alzado 4.5 Metodología para el diseño del trazado en alzado 4.6 Normativas 4.7 Casos prácticos
45	2	1	5	SECCIONES TIPO 5.1 Fundamentos base 5.2 Conceptos teóricos. variables y ejemplos de secciones tipo 5.3 Gálibos y secciones tipo 5.4 Secciones tipo singulares. Viaducto 5.5 Secciones tipo singulares. Túnel 5.6 Secciones tipo singulares. Zonas urbanas
25		1	6	PLATAFORMA Y SUPERESTRUCTURA 6.1 Conceptos del diseño conjunto. normativas 6.2 Cálculo mediante normativa ADIF 6.3 Cálculo mediante normativa UIC 6.4 Cálculo mediante normativa AREMA 6.5 Ejemplo de cálculo con normativa ADIF, UIC Y AREMA 6.6 Métodos de cálculo alternativos 6.7 Otras normativas internacionales
10	1		7	DESVIÓS FERROVIARIOS 7.1 Definición. Conceptos. Tipologías 7.2 Desvíos. Matrícula, esquema y plano 7.3 Desvíos en curva

TOTAL HORAS (máximo) = 200



Cursos de formación

Ingeniería ferroviaria
Nivel Iniciación, medio y avanzado

Trazado y sección tipo
Nivel avanzado

La realización y el contenido del curso han sido posibles gracias a la participación de profesionales de ingeniería ferroviaria con amplia experiencia en el sector, tanto de consultoría, como de obra y mantenimiento

CV del Profesorado principal:
Javier Cortacans & Manuel Cuadrado

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN

DATOS DEL ALUMNO (1)

NOMBRE	
APELLIDOS	
DOCUMENTO DE IDENTIDAD	
DIRECCIÓN	
CIUDAD – PAÍS	
CORREO ELECTRÓNICO	
TELÉFONO	

DATOS PARA LA EMISIÓN DE LA FACTURA (si diferentes de 1)

NOMBRE EMPRESA	
CIF EMPRESA (O SIMILAR)	
DIRECCIÓN FISCAL	
CIUDAD – PAÍS	
CORREO ELECTRÓNICO	
TELÉFONO MÓVIL	
PERSONA DE CONTACTO	

PROPUESTA DE CURSOS	Elección (X)	Horas	Precio EUROS con IVA (1)
01 Curso práctico ingeniería ferroviaria. Nivel avanzado		300	2750
02 Curso práctico ingeniería ferroviaria. Nivel medio		135	1250
03 Curso práctico ingeniería ferroviaria. Nivel iniciación		65	650
04 Curso avanzado de trazado y sección tipo ferroviarios		200	1800

(1) +100 euros (con licencia ISTRAM)

PROPIEDAD INTELECTUAL

Se ha registrado la propiedad intelectual de los 4 cursos para proteger los derechos de autor, quedando protegidos en 181 países de acuerdo con el Convenio de Berna ([documento de protección de datos de los cuatro cursos](#))

DATOS DE CONTACTO

Nombre: Javier Juan Cortacáns Muner

Correo: jcortacans@kmsingenieros.es

Teléfono: +34 629 80 47 98

INSCRIPCIÓN EN EL CURSO

1. Rellenar el presente formulario (pdf o a mano) y enviar por e-mail
2. Transferencia bancaria a la siguiente cuenta:
BANCO SANTANDER: ES57 0049 2032 5928 1402 2292
(TITULAR: KMS Ingenieros)
3. Enviar formulario y justificante de transferencia al correo de contacto (una vez se ingrese el dinero)
4. Se emite y envía la factura de manera inmediata.
5. Se da acceso al alumno a la plataforma elearning EvolCampus

KMS Ingenieros y Arquitectos (KIMES CONSULTORES S.L.U.) está inscrita, a través de FUNDAE, en el Registro Estatal de Entidades de Formación para poder impartir formación.

Por lo tanto, **el curso es bonificable** si la empresa que contrata cumple con lo recogido en el "Real Decreto 694/2017, de 3 de julio, por el que se desarrolla la Ley 30/2015, de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el Empleo en el ámbito laboral".

Para apoyo en la gestión de la bonificación, [consultar](#)

PROTECCIÓN DE DATOS

KIMES CONSULTORES SLU es el Responsable del tratamiento de sus datos personales y le informa de que estos datos serán tratados de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), con la finalidad de mantener una relación comercial (en base a una relación contractual, obligación legal o interés legítimo) y conservarlos durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia. No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal. Asimismo, se le informa de que puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y los de limitación y oposición a su tratamiento dirigiéndose a KIMES CONSULTORES SLU en C/ Uruguay, 6 41807 Espartinas (Sevilla). E-mail: jcortacans@kmsingenieros.es y el de reclamación a www.aepd.es.