

# Presentación

El empleo de métodos analíticos para el cálculo de firmes es cada vez más frecuente. Se utilizan para estudiar alternativas de diseño a los firmes de catálogo, para introducir nuevos materiales, para analizar la sensibilidad a las variables de entrada de firmes ya proyectados, para determinar estrategias de rehabilitación futuras o, incluso, en algunos métodos autonómicos, constituyen la base del procedimiento de diseño.

Los resultados de los cálculos analíticos tienen una gran sensibilidad, como es lógico, al procedimiento que se utilice, y por ello es fundamental en la práctica del cálculo tener una base sólida de los parámetros de entrada, de los modelos de comportamiento y de la influencia de estos parámetros en los resultados obtenidos.

En este curso se pasará revista a los procedimientos de cálculo analítico directo y se desarrollará con varios ejemplos el procedimiento de diseño de los firmes y explanadas. Se tratarán ampliamente los orígenes de las entradas del cálculo y sus posibles variaciones y se expondrá, junto al estado actual, las últimas novedades y tendencias.

El curso está organizado de forma práctica de manera que se facilitará un programa gratuito de cálculo para que aquellos alumnos que lo deseen puedan seguir en su propio ordenador el desarrollo de los ejercicios.

El curso tiene un planteamiento elemental para que aquellas personas no familiarizadas con el cálculo analítico puedan seguirlo con facilidad, pero se dirige también a aquellos otros más experimentados que quieran afianzar sus conocimientos de estos métodos y profundizar en ellos.

# Director del Curso

**Aurelio Ruiz Rubio**  
Director Intevia

# Conferenciantes

**Aurelio Ruiz Rubio** Intevia  
**Ángel Mateos Moreno** CEDEX  
**José Antonio Fernández-Cuenca** Consultor

# Documentación

A los asistentes se les hará entrega de la información impresa correspondiente a las intervenciones.

# Cuota de inscripción

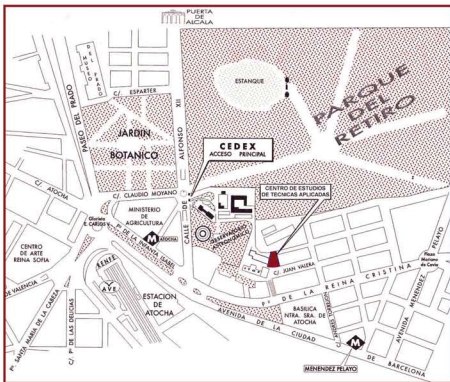
El precio del Curso es de 400€ + 18% IVA (472€)

- Se recomienda que los alumnos asistan al curso provistos de su propio ordenador para la realización de los ejercicios. Puede haber ordenadores disponibles si se solicitan a Intevia con más de 48 horas de antelación. Se dispondrán suficientes conexiones eléctricas para facilitar su empleo.
- Se facilitará un programa de cálculo para el seguimiento de los ejercicios.
- Debido al carácter práctico del curso el número de plazas es limitado.

# Lugar de celebración

**Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas del CEDEX**  
C/Alfonso XII, 3 y 5 (Edificio CETA) 28014 - Madrid

Se advierte que el acceso al recinto está restringido a vehículos autorizados, por lo que se recomienda utilizar el transporte público.

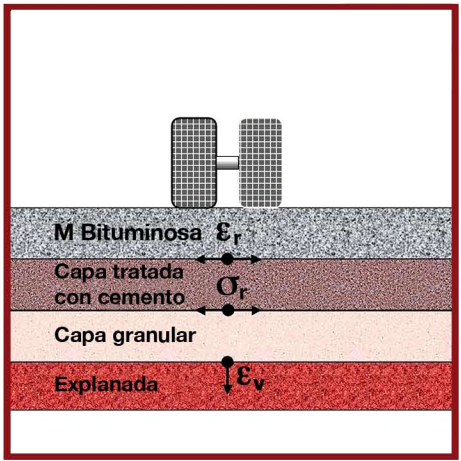


**PARA MÁS INFORMACIÓN:**  
**INTEVIA, S.A.**  
Tel: 91 709 69 00 Fax: 91 329 09 96  
E-mail: formacion@intevia.es Web: [www.intevia.es](http://www.intevia.es)

MADRID  
**14**  
octubre  
**2010**

**Dimensionamiento analítico de firmes.**  
**Curso práctico**  
5ª edición

**CURSO**



Organizan



# PROGRAMA

Jueves 14 de octubre de 2010

**08:30-09:00**

Recepción de los asistentes y entrega de la documentación

**09:00-09:15**

Apertura del curso

**09:15-09:45**

Introducción: dimensionamiento de firmes. (Objetivos. Tipos de firme y espesores. Historia. Análisis comparado. Novedades y tendencias)

Aurelio Ruiz

**09:45-10:15**

Dimensionamiento analítico. Planteamiento. Conceptos. Herramientas. (Planteamiento y esquema general. Ley de Miner. Programas de cálculo. Optimización de secciones. Estudios de sensibilidad. Cálculo de explanadas. Sistemas alternativos al multicapa elástico lineal. Procedimientos iterativos. Nuevo método AASHTO. Pistas de ensayo)

Ángel Mateos

**10:15-10:45**

Pausa para café

**10:45-11:30**

Casos Prácticos I. (Programa de cálculo. Introducción de leyes de fatiga. Ejemplos básicos)

Jose Antonio Fernández-Cuenca

**11:30-12:00**

Cargas del tráfico. (Ley de tráfico. Silueta del tráfico en España. Estimación del número de cargas tipo. Coeficientes de equivalencia. Ejemplo de cálculo con una distribución de ejes. Condiciones especiales. Cargas para el cálculo)

Ángel Mateos

**12:00-12:30**

Materiales de firme y explanada. (Definición de los parámetros de caracterización de mezclas bituminosas. Materiales tratados con cemento. Capas granulares. Materiales estabilizados. Suelos. Ensayos para su determinación. Fórmulas o ábacos de estimación y obtención de datos en campo)

Aurelio Ruiz

**12:30-13:00**

Leyes de fatiga. (Definición de leyes de fatiga. Leyes utilizadas en España. SHELL. Instituto del Asfalto. Francia y método AASHTO. Procedimientos de obtención en laboratorio y procedimientos de calibración en campo o pista de ensayo)

Ángel Mateos

**13:00-13:45**

Cálculo de explanadas. Casos Prácticos II. (Ejemplos de cálculo. Diferencias en función del tipo de carga. Influencia de la linealidad)

Jose Antonio Fernández-Cuenca

**13:45-14:15**

Coloquio

**14:15-16:15**

Tiempo libre para el almuerzo

**16:15-17:15**

Dimensionamiento de firmes flexibles. Casos Prácticos III. (Dimensionamiento de firmes flexibles con ejemplos de cálculo de secciones para tráficos pesados y ligeros. Aplicación de Ley de Miner. Pérdida de adherencia. No linealidad y Aeropuertos. Comparación de 1 ó 2 cargas. Comparación de distintos programas)

Jose Antonio Fernández-Cuenca

**17:15-18:15**

Dimensionamiento de firmes semirrígidos. Casos Prácticos IV. (Dimensionamiento de firmes semirrígidos, con análisis de parámetros críticos. Atonelamiento de mezclas bituminosas. Adherencia parcial. Soluciones con tráficos ligeros y pesados)

Jose Antonio Fernández-Cuenca

**18:15**

Clausura

# BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN

**Curso: DIMENSIONAMIENTO ANALÍTICO DE FIRMES. CURSO PRÁCTICO.** Madrid, 14 de octubre de 2010

**Datos del asistente:**

Particular

Empresa

Apellidos:.....

Nombre:.....

Empresa:.....

CIF/DNI:.....

Cargo:.....

Dirección:.....

Población:.....

C.P.:.....Provincia:.....

Teléfono:.....Fax:.....

E-mail:.....

**Datos de facturación:**

Empresa o nombre particular:.....

CIF/DNI:.....

Dirección:.....

Población:.....

C.P.:.....Provincia:.....

Teléfono:.....Fax:.....

E-mail contacto:.....

**Enviar factura a la dirección:**

Del asistente

De la empresa a facturar

Otro:

La Empresa / Organismo:.....

C.I.F. o N.I.F.:.....

Dirección:.....

C.P.:.....Población:.....

**Cuota de inscripción:** 400€ + 18% IVA (472€)

Forma de pago:

**Transferencia bancaria a:**

INTEVIA, S.A. – C.I.F. A-80921570

Banco Santander Central Hispano

Plaza de Canalejas, 1 – 28014 Madrid

Nº Cuenta: 0049 1892 62 2110023712

**Cheque nominativo a nombre de INTEVIA, S.A.**

Enviar a INTEVIA, S.A.

Parque Empresarial Barajas Park

c/ San Severo, 18 – 28042 Madrid.

(Se devolverán los derechos de inscripción a toda cancelación recibida por escrito hasta 48 h. antes del comienzo de la Jornada. Pasado ese plazo no se admitirán cancelaciones.)

**Este boletín junto con el justificante de pago debe ser enviado a: INTEVIA, S.A.**

Parque Empresarial Barajas Park. c/ San Severo, 18 – 28042 Madrid  
Por fax (91 329 09 96) o correo electrónico (formacion@intevia.es)