




 DIRIGIDO A

Ingenieros y Profesionales de las Administraciones Hidráulicas españolas, Ingenieros y Profesionales de ayuntamientos, autónomos y de empresas consultoras dedicados a proyectos Hidrológicos e Hidráulicos.




 Plazo de Matriculación  
**Modelación de Ríos:** Desde el 24/10/2011 hasta el 27/01/2012


 **Cálculo de Caudales:** Desde el 24/10/2011 hasta el 10/02/2012

Fecha de Celebración

**Modelación de Ríos:** Del 1 al 3 de febrero de 2012

**Cálculo de Caudales:** Del 15 al 17 de febrero de 2012

 **Horario:** De 9:00 a 20:00 horas.

 Lugar de Celebración

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Aula de Informática nº 9, Planta -1



Precio por Curso:

Precio reducido para matriculas realizadas hasta el 15 de enero para **Modelación de ríos** y hasta el 31 de Enero para **Cálculo de Caudales:**

300 € para estudiantes de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos matriculados en el curso 2011-12 e Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos colegiados en situación de desempleo

400 €/ curso para aquellos que se matriculen en ambos cursos e Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos colegiados


450 € para otras situaciones


Precio para matriculas realizadas desde el 16 de enero para **Modelación de ríos** y desde el 1 de febrero para **Cálculo de Caudales:**


350 € para estudiantes de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos matriculados en el curso 2011-12 e Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos colegiados en situación de desempleo

450 €/ curso para aquellos que se matriculen en ambos cursos e Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos colegiados

500 € para otras situaciones

 Duración: 24 Horas

 Número de Plazas: 25

 Punto de información e inscripciones


Fundación General UGR-Empresa


Plaza San Isidro nº 5 18071 - Granada

→ Tel.: 958 24 6120. Fax: 958 283 252

→ Web: [www.fundacionugrempresa.es](http://www.fundacionugrempresa.es)

→ e-mail: [cursos@fundacionugrempresa.es](mailto:cursos@fundacionugrempresa.es)


 Organiza


 Colabora

→ Modelación de **Ríos**  
con HEC-RAS y HEC-GeoRAS:  
régimen permanente 1D  
VIII Edición

 Del 1 al 3 de febrero de 2012


→ Cálculo de **Caudales**  
de Avenida con HEC-HMS y  
HEC GeoHMS  
VIII Edición

 Del 15 al 17 de febrero de 2012

 Lugar de realización

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Director Académico

 Leonardo S. Nanía Escobar. Profesor Contratado Doctor, Dpto. de Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica, Universidad de Granada.

## OBJETIVOS

### Modelación de Ríos:

Conocer el modelo numérico HEC-RAS y sus capacidades para la modelación de flujos en cauces naturales y artificiales utilizando las ecuaciones del movimiento permanente en 1-D.

Identificar los datos requeridos para la correcta ejecución del modelo, incluida su importación desde un SIG a través del software HEC-GeoRAS.

Obtener el perfil de la lámina de agua en un tramo de cauce, interpretar los resultados de las simulaciones del modelo y resolver los problemas más frecuentes que suelen presentarse en el transcurso de las simulaciones.

Transformar los resultados de HEC-RAS en áreas de inundación a través del uso de SIG con HEC-GeoRAS.

### Cálculo de Caudales:

Conocer las posibilidades de cálculo que ofrece el modelo numérico HEC-HMS.

Seleccionar las metodologías adecuadas a los datos disponibles y calcular los parámetros que intervienen en cada uno de los procesos involucrados.

Obtener los caudales de avenidas asociados a diferente frecuencia de ocurrencia con HEC-HMS.

Interpretar correctamente los resultados y solucionar los problemas más frecuentes asociados con la modelación numérica.

Utilizar HEC-GeoHMS para importar información necesaria desde Sistemas de Información Geográfica (SIG).

## PROGRAMA

### Modelación de Ríos:

Conceptos básicos de Hidráulica en lámina libre

Características generales del modelo HEC-RAS

Práctica con HEC-RAS: Canales prismáticos, Análisis de condiciones de contorno, Cauces naturales, Sensibilidad al coeficiente de Manning y al espaciamiento entre secciones, Simulación de Puentes y Culverts, Análisis de resultados. Detección y solución de problemas, Encauzamientos y Confluencias

Introducción a los SIG aplicados a la Hidráulica

Prácticas con HEC-GeoRAS: Interacción con los SIG, importación y exportación de datos, obtención de áreas de inundación

### Cálculo de Caudales:

Conceptos básicos de Hidrología: procesos hidrológicos: precipitación, pérdidas, modelos, transformación lluvia-caudal, separación del flujo base, propagación de hidrogramas, calibración de parámetros y estadística hidrológica.

Características generales de HEC-HMS

Práctica con HEC-HMS: creación de proyectos, creación del modelo de la cuenca

Práctica con HEC-HMS: creación del modelo meteorológico, creación de las especificaciones de control y ejecución de simulaciones, visualización de resultados, simulación futura urbanización, calibración del modelo

Introducción a HEC-GeoHMS y su interacción con SIG

Práctica con HEC-GeoHMS: ejemplo de aplicación

feugr.ugres



## PROFESORADO

### Modelación de Ríos:

D. Leonardo S. Nanía Escobar, Profesor Contratado Doctor, Dpto. de Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica, Universidad de Granada.

D. Pablo Ortiz Rossini, Profesor Titular, Dpto. de Mecánicas de Estructuras e Ingeniería Hidráulica, Universidad de Granada.

D. Emilio Molero Melgarejo, Profesor Ayudante Doctor, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad de Granada

### Cálculo de Caudales:

D. Leonardo S. Nanía Escobar, Profesor Contratado Doctor, Dpto. de Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica, Universidad de Granada,

D. Manuel Gómez Valentín, Catedrático de Ingeniería Hidráulica, Dpto. de Ingeniería Hidráulica, Marítima y Ambiental, Universidad Politécnica de Cataluña.

