



**WORKSHOP IBER  
XXIV CONGRESO LATINOAMERICANO HIDRAULICA.  
PUNTA DEL ESTE URUGUY. NOVIEMBRE DE 2010**

**PROGRAMA DEL CURSO IBER PARA MODELIZACIÓN NUMÉRICA 2D EN  
HIDRÁULICA FLUVIAL (3 JORNADAS: 12 horas en total)**

En este curso se explicarán las bases teóricas de los modelos bidimensionales promediados en profundidad para el cálculo del flujo en lámina libre en aguas poco profundas, haciendo especial énfasis en su aplicación a la hidráulica y morfología fluvial. Se explicarán las capacidades y campos de aplicación del modelo Iber, y se realizarán prácticas utilizando el modelo para el cálculo de campos de calados, velocidad, zonas inundables y transporte de sedimentos.

<b>Lunes 22 de noviembre</b>	
<b>16.00-16.30</b>	Presentación general de capacidades y del Aula Iber
<b>16:30-18.00</b>	Bases conceptuales hidráulicas . Ejemplos
<b>18.00-18.10</b>	Pausa
<b>18.10-18.40</b>	Método de volúmenes finitos. Esquemas numéricos
<b>18.40-19.00</b>	El entorno Iber
<b>19.00-20.00</b>	Ejemplo guiado. Capacidades básicas y mallado.
<b>Martes 23 de noviembre</b>	
<b>16.00-18.00</b>	Ejercicios: hidrodinámica de canales / turbulencia
<b>18.00-18.10</b>	Pausa
<b>18.10-20.00</b>	Ejercicios: zonas inundables + GIS+ mallado
<b>Miércoles 24 de noviembre</b>	
<b>16.00-17.00</b>	Ejercicios: zonas inundables + GIS+ mallado
<b>17.00-18.00</b>	Transporte de sedimentos. Ejemplo
<b>18.00-18.10</b>	Pausa
<b>18.10-19.45</b>	Ejercicios : puentes / vertederos / otras capacidades
<b>17.45-20.00</b>	Conclusiones. Futuras implementaciones

A continuación se desglosa el programa forma más detallada.

<b>Lunes 22 de noviembre</b>	
<b>16.00-16.30</b>	Presentación general de capacidades y del Aula Iber
	Objetivos del Aula Iber Modelo Iber
<b>16:30-18.00</b>	Bases conceptuales hidráulicas 1. Ejemplos
	Distintas aproximaciones para cálculo de flujo en ríos (1D/2D, perm/var, rap/lento) Ecuaciones de St.Venant 2D. Rango de aplicación Condiciones de contorno Fricción fondo Cálculo de zonas inundables (riesgo, frente inundación, ...) Condiciones de contorno internas (computertas, puentes, vertederos) Fricción por viento Infiltración Modelos de turbulencia
<b>18.00-18.10</b>	Pausa
<b>18.10-18.40</b>	Método de volúmenes finitos. Esquemas numéricos (45 min)
	El método de volúmenes finitos (interpretación física) Discretizaciones espaciales y temporales (mallados, explícito/implícito, ...) Esquemas numéricos (shock-capturing) Orden 1 / Orden 2 Estabilidad y convergencia. Condición CFL
<b>18.40-19.00</b>	El entorno Iber. Pre y Postproceso
<b>19.00-20.00</b>	Ejemplo guiado. Capacidades básicas y mallado.
	Geometrías Mallado Cálculo Post-proceso

<b>Martes 23 de noviembre</b>	
<b>16.00-18.00</b>	Ejercicio 1: Hidrodinámica de canales / turbulencia
	Opciones de cálculo y esquemas numéricas Modelos de turbulencia Condiciones de contorno
<b>18.00-18.10</b>	Pausa
<b>18.10-20.00</b>	Ejercicio 2a: zonas inundables + GIS
	Generación de geometrías a partir de datos GIS Evaluación de zonas inundables y zonas de riesgo

<b>Miércoles 24 de noviembre</b>	
<b>16.00-17.00</b>	Ejercicio 2b: zonas inundables + GIS+mallado
	Generación de geometrías a partir de datos GIS Evaluación de zonas inundables y zonas de riesgo
<b>17.00-18.00</b>	Transporte de sedimentos. Ejemplos
	Capacidades del modelo relacionadas con el transporte de sedimentos Transporte de fondo Transporte en suspensión Ejemplos
<b>18.00-18.10</b>	Pausa
<b>18.10-19.45</b>	Ejercicios: puentes / vertederos / otras capacidades
	Condiciones de contorno internas Viento Infiltración
<b>19.45-20.00</b>	Conclusiones. Futuras implementaciones



## PRESENTACIÓN

En este curso se explicarán las bases teóricas de los modelos bidimensionales promediados en profundidad para el cálculo del flujo en lámina libre en aguas poco profundas, haciendo especial énfasis en su aplicación a la hidráulica y morfología fluvial. Se explicarán las capacidades y campos de aplicación del modelo Iber, y se realizarán prácticas utilizando el modelo para el cálculo de campos de calados, velocidad, zonas inundables y transporte de sedimentos. Iber es un sistema de modelación de flujo de agua en lámina libre basado en modelos bidimensionales promediados en profundidad, que actualmente consta de tres módulos de cálculo acoplados entre sí: un módulo hidrodinámico, un módulo de turbulencia y un módulo de transporte de sedimentos.

## CONTENIDO DEL CURSO

- **Bases conceptuales hidráulicas**  
Ecuaciones de St. Venant 2D  
Condiciones de contorno  
Condiciones de contorno internas  
Fricción de fondo y fricción por viento  
Infiltración  
Modelos de turbulencia
- **Método de volúmenes finitos**  
Discretización espacial y temporal  
Esquemas numéricos  
Estabilidad y convergencia
- **Capacidades básicas del modelo**  
Generación de geometrías a partir de datos GIS  
Creación de mallas  
Opciones de cálculo  
Visualización de resultados  
Análisis de zonas inundables
- **Casos prácticos**  
Hidrodinámica de canales y turbulencia  
Evaluación de zonas inundables  
Condiciones de contorno internas

## RESULTADOS

Al finalizar el curso los participantes conocerán las capacidades y campos de aplicación del modelo Iber, así como las bases teóricas de este tipo de modelos numéricos. Serán capaces de utilizarlo para calcular campos de calados y velocidades y para el análisis de zonas inundables.

## DOCUMENTACIÓN

La documentación del curso incluye el modelo Iber, sus tutoriales y manuales, las presentaciones teóricas, y los casos prácticos. Toda la documentación se podrá descargar en formato digital. **Los asistentes deberán contar con un ordenador personal para el seguimiento del curso.**

## DURACIÓN Y FECHA

El curso tendrá una duración de 3 días, del 22 al 24 de Noviembre de 2010, en jornada de tarde, en sesiones paralelas al Congreso, de 4 horas de duración cada una.

## LUGAR

Hotel Conrad. Punta del Este. Uruguay

## INSCRIPCIÓN

Se podrán inscribir todos los que se inscriban al Congreso. Para ello debe enviarse un mail a [hidraulica2010@congresoselis.com.uy](mailto:hidraulica2010@congresoselis.com.uy) enviando un CV reducido de no más de dos carillas.

**CUPOS:** Máximo 30 lugares.

[www.iberaula.es](http://www.iberaula.es)  
[www.latiniahr2010.org](http://www.latiniahr2010.org)

