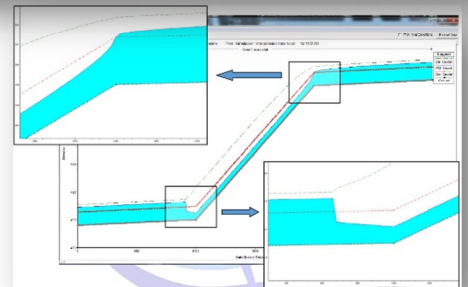
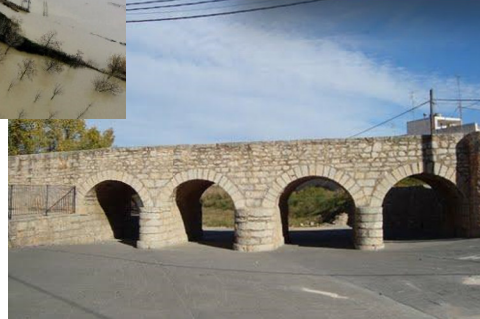
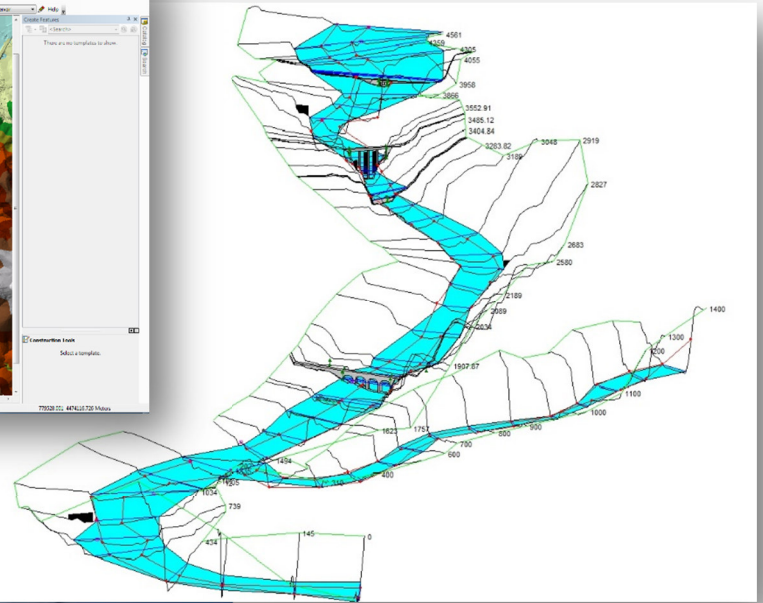
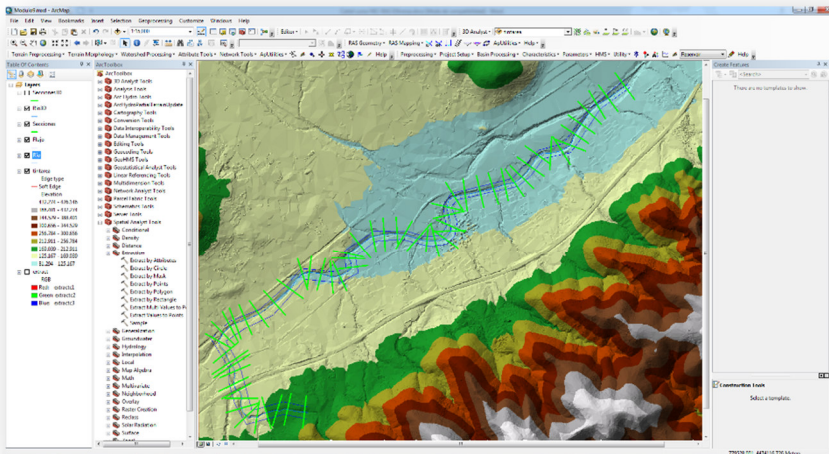


Curso Online HEC-RAS y módulo Geo-RAS para estudio de comportamiento hidráulico en cuencas hidrográficas

1 marzo - 21 mayo 2017



Duración: 75 horas (100% online)

Prácticas con HEC-RAS / Geo-RAS

Material en Campus Virtual UVA: video-tutoriales, guiones, etc.

Diploma Emitido por la Universidad de La Laguna (3ECTS-ULL)

Matrícula: 120€ colectivo ULL y 150€ general

ULL | Universidad de La Laguna

Ingenia

Ingeniería Geológica, Innovación y Aguas
Grupo de Investigación de la Universidad de La Laguna



Colegio de Ingenieros de Montes

Información y matrícula

Info académica: jcsanta@ull.es

Info inscripción: secretaria@fg.ell.es
T: (+34) 992 319 200

Inscripción online: <https://sede.fg.ull.es/servicios/>

PRESENTACIÓN

Los estudios hidráulicos de modelización de flujos en cauces que se exigen en el ámbito de la consultoría y la Administración requieren la utilización de modelos matemáticos validados científicamente, como los que reúne el acreditado software de libre distribución HEC-RAS (*River Analysis System*) desarrollado por el estadounidense *Hydrological Engineering Center (U.S. Corps of Engineers)*.

El software HEC-RAS permite la realización de modelos hidráulicos 1D de cauces fluviales y canales con el objeto de estudiar el comportamiento de los caudales de avenida que fluyen por una geometría determinada, interaccionando con elementos físicos como viaductos, obras de drenaje, aliviaderos, presas, azudes, tomas de captación, compuertas, etc. La extensión para SIG (ArcMap) denominada Geo-RAS extrae de modo práctico los datos que alimentan el modelaje de flujos a partir de un Modelo Digital de Elevación (MDE).

El curso abarca distintos niveles de capacidad de modelización hidráulica, desde un nivel de iniciación para la toma de contacto con el programa para los no iniciados con el mismo, pasando por el aprendizaje de modelización de un cauce natural real, hasta la incorporación de todos aquellos elementos que con mayor frecuencia se presentan en los trabajos de simulación hidráulica del comportamiento del cauce, con lo que el alumno adquirirá los conocimientos suficientes para enfrentarse a la mayoría de situaciones.

El curso incorpora prácticas de iniciación con la extensión SIG Geo-RAS, que extrae la geometría del tramo de cauce a modelizar para poder importarla luego a HEC-RAS, y además permite la representación gráfica de los resultados de la simulación combinándola con el MDE.

OBJETIVOS

- ▶ Conocer las capacidades de cálculo del programa HEC-RAS para el modelaje hidráulico de canales y cauces.
- ▶ Aprender el funcionamiento del programa para resolver las situaciones más habituales en simulaciones.
- ▶ Afianzar los fundamentos teóricos y el conocimiento de los procesos de modelización y computacionales del programa.
- ▶ Utilizar la extensión Geo-RAS para exportar geometrías y representar llanuras de inundación mediante un SIG.

PROGRAMA

M0. Fundamentos de hidráulica general y del programa en particular

- Introducción flujo en lámina libre
- Fundamentos básicos de HEC-RAS

M1. Iniciación al programa

- Introducción al programa y creación de modelo de canal simple
- Simulación de un modelo simple y tipos de visualización de resultados

M2. Régimen mixto

- Modelización de un canal en régimen mixto

M3. Introducción a la generación de geometrías en GeoRAS

- Generación de geometría simple en Geo-RAS
- Exportación de geometría a HEC-RAS

M4. Modelización de cauces naturales

- Importación de geometrías creadas en Geo-RAS
- Optimización de geometrías importadas
- Simulación en cauces naturales

M5. Visualización y análisis de resultados

- Presentación e interpretación de resultados e interpolación de secciones en HEC-RAS
- Importación de superficies de inundación en GeoRAS

M6. Infraestructuras que cruzan un cauce

- Definición de viaductos y obras de drenaje (“culverts”). Áreas inefectivas de flujo y “levees”.

M7. Cauces tributarios

- Introducción de cauces tributarios o efluentes en un modelo.

M8. Herramientas GIS para HEC-RAS: Geo-RAS y RAS Mapper

- Visualización de resultados con RAS Mapper
- Generación de geometrías completas (secciones, áreas inefectivas de flujo, obstrucciones, viaductos y distribución de rugosidades), exportación a HEC-RAS e importación de superficies de inundación

METODOLOGÍA

- Se revisan los procesos de métodos básicos de creación de modelos hidráulicos, incluyendo en cada tema ejercicios resueltos paso a paso. Tanto los fundamentos como las prácticas con HEC-RAS están explicados en documentos de texto imprimibles, presentaciones, y video-tutoriales, planificados con una complejidad progresiva a modo de dossier.
- El material multimedia está disponible en un curso del Campus Virtual de la ULL (Moodle), al que cada alumno accede mediante su usuario y contraseña personales.

- El aprendizaje es remoto, y por lo tanto resulta compatible con su actividad diaria: el alumno hace el curso a su ritmo, siguiendo su mejor horario.
- Se planifica el temario a lo largo de 10 semanas, incluyendo unas tareas con HEC-RAS obligatorias para evaluar el aprovechamiento del mismo. Las consultas pueden formularse en foros y serán respondidas. El alumno podrá ver vídeos de cómo se resuelven las prácticas, y dispondrá de las tareas resueltas al final del curso (ficheros).
- Tutoría individual vía e-mail.

DIRECCIÓN Y PROFESORADO

Juan Carlos Santamarta. Dr. Ingeniero de Montes (UPM), Ingeniero Civil (ULPGC) e Ingeniero Técnico de Minas (UPM), Investigador afiliado al Water Resources Research Center (USA), Investigador Colaborador del IUACA, Profesor asociado de la ETSI Agraria (ULL), .Miembro del COST Action Europeo de Expertos en recursos forestales y el ciclo del agua FP0601. Director de 44 seminarios relacionados con los recursos hídricos y cerca de 120 publicaciones científicas y docentes relacionadas, 9 libros editados.

Jordi Oliveras Ferret. Ingeniero Técnico de Obras Públicas por la UPC. Consultor independiente en ingeniería hidráulica e hidrología, especializado en la modelización hidráulica e hidrológica de cauces. Colaboración en formaciones online de software de modelización hidráulica. Creador y webmaster de HidrojING, Plataforma de Asistencia Técnica para Proyectos de Ingeniería Hidráulica.

REQUISITOS

El curso ha sido diseñado para que pueda seguirse sin conocimientos previos de HEC-RAS ni de simulación hidráulica. Tampoco es preciso saber manejar un SIG (ArcMap). Es recomendable tener nociones de hidráulica en lámina libre.

CERTIFICADO

Al final del curso cada estudiante recibirá por correo postal su diploma emitido por la Universidad de La Laguna (75h – ULL).

📄 Para los estudiantes de la ULL el reconocimiento oficial del curso son 3 ECTS (BOCyL 2 julio 2013; 1ECTS=25h).

INSCRIPCIÓN E INFORMACIÓN

- Plazo de inscripción: del 01/02/2016 al 28/02/2016
- Plazas: 60
- Inscripción online: <https://sede.fg.ull.es/servicios/>
- Info académica: jcsanta@ull.es
- Info inscripción: secretaria@fg.ull.es – T: (+34) 992 319 200
- Info abono matrícula: : www.fg.ull.es/pagos

IMPORTE DE LA MATRÍCULA

El importe de matriculación es de 120€ para alumnos de la Universidad de La Laguna, antiguos alumnos, desempleados y Entidades con convenios con ULL. Para interesados no incluidos en alguno de los anteriores grupos, el importe es de 150€.

La matrícula se hace efectiva, y por lo tanto la plaza queda asegurada, en el momento de abono del importe de la misma. Hasta entonces sólo se tiene derecho a reserva de plaza, y en caso de que no se realice el abono antes de la fecha límite la matriculación queda anulada.

Si está interesado en la realización del curso pero el período de matrícula ha finalizado, deberá contactar con la Secretaría de la Fundación en donde le darán las instrucciones oportunas

ORGANIZA



De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la FUNDACIÓN GENERAL DE LA UNIV. DE LA LAGUNA (FGULL), le informa:

- Los datos por usted suministrados pasarán a formar parte de un fichero automatizado propiedad de la FGULL, registrado en el Registro General de Protección de Datos de la Agencia de Protección de Datos.
- Dichos datos serán empleados con fines de gestión, así como para remitirle información sobre las actividades y servicios que puedan resultar de su interés.
- La empresa ha adoptado los niveles de seguridad exigidos instalando las medidas técnicas y organizativas necesarias, habida cuenta del estado de la tecnología, para evitar su pérdida, alteración, uso inadecuado o accesos no autorizados a los mismos.

Usted podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición, dirigiéndose por escrito al Responsable de Seguridad de datos de la FUNDACIÓN GENERAL DE LA UNIV. DE LA LAGUNA, Avda. Trinidad 61, 38071 La Laguna, Tenerife, Islas Canarias.