**DIAPOSITIVA 1**

Hola, bienvenidos al curso de Modelación Hidráulica a superficie libre con HEC-RAS.

La modelación hidráulica pretende reproducir determinados fenómenos o procesos relacionados con el flujo o transporte del agua. Sus resultados se emplean en el ámbito de la ingeniería para tratar diferentes aspectos, como los relacionados con la transporte y distribución del agua, la intervención de cauces, el desarrollo de estructuras o vías, la hidráulica fluvial, entre otros.

Los sistemas computacionales son hoy en día una poderosa herramienta en la modelación numérica, permitiendo reducir el tiempo y mejorar la calidad de los estudios hidráulicos en la ingeniería. ………[ pausa ]……. HEC-RAS es quizás una de las herramientas más aprobadas y utilizadas desde el punto de vista práctico, ya que además de contar con modelos 1D y 2D, tiene la ventaja de ser un software de libre acceso, haciéndolo muy accesible por los diferentes usuarios a través de todo el mundo.

En este curso de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería, se ofrece la formación necesaria para el desarrollo de estos modelos a superficie libre en canales artificiales y naturales empleando el programa de HEC-RAS desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos. [[ pausa ]] Este software permite realizar modelos de flujo a superficie libre en condición permanente y no permanente, unidimensional y bidimensional, así como incorporar obras o estructuras hidráulicas, realizar gestión del riesgo, determinar áreas de inundación, modelar transporte de sedimentos y socavación, y modelar características de calidad.

**DIAPOSITIVA 2**

El curso está dirigido a entidades públicas, empresas prestadoras de servicios, autoridades ambientales, privados, profesionales y/o estudiantes en Ingeniería Civil, Ingeniería Sanitaria y Ambiental, personal que labore en consultoría de Gestión del Riesgo, en el sector de agua y obras hidráulicas y el modelamiento de inundaciones como herramienta de planificación para el ordenamiento del territorio.

Con este curso aprenderás los conocimientos mínimos acerca de la modelación hidráulica y aquellos necesarios para el manejo del software de simulación hidráulica HEC-RAS, de tal forma que sea capaz de aplicarlo en casos prácticos relacionados con la ingeniería a nivel local, regional y global.

**DIAPOSITIVA 3**

Al finalizar cada actividad lograrás aprender, comprender y aplicar………. Dentro de las cuales se destacan: (---1---) el conocimiento de conceptos fundamentales del transporte de fluidos en sistemas a superficie libre; (---2---) La comprensión de las características generales un estudio hidráulico y las características y componentes de la modelación de sistemas hidráulicos; (---3---) validación y carga de la información geométrica y topográfica para la modelación de un sistema hidráulico en el software HEC-RAS; (---4---) Definición de las condiciones hidráulicas y de frontera en modelos unidimensionales y bidimensionales en condiciones de flujo permanente y no permanente. (---5---) Uso e incorporación de características avanzadas en la modelación hidráulica como estructuras de paso, diques, cobertura de suelo, confluencias, y estimación de la socavación. (---6---) Y finalmente, análisis y solución de problemas prácticos de sistemas de transporte a superficie libre, con sus diferentes controles y características, posibles estructuras y alteraciones geométricas.

**DIAPOSITIVA 4**

Este curso tiene un enfoque teórico-práctico. La parte teórica comprende videos y documentos que abarcan con rigor y reflexión los conceptos básicos y fundamentales sobre el flujo a superficie libre, la modelación hidráulica y la herramienta HEC. (----P----) Y como parte del componente práctico, se desarrollan ejemplos de uso de la herramienta con sus diferentes componentes y características.

Ampliando un poco: (---1---) Tanto los fundamentos como las prácticas con HEC-RAS están explicados en documentos de texto y videotutoriales, planificados con una complejidad progresiva. Además, revisaremos los métodos de creación de modelos hidráulicos, incluyendo ejemplos resueltos paso a paso.   
(---2---) El material multimedia está disponible en un repositorio GitHub con videos asociados a la plataforma YouTube, al que cada alumno puede acceder libremente.  
(---3---) El aprendizaje es remoto y asincrónico y por lo tanto resulta compatible con su actividad diaria, pues el alumno hace el curso a su ritmo y siguiendo su mejor horario.   
(---4---) Es posible contar con acompañamiento y certificación del curso, para esto consulta la pagina de la Escuela [www.escuelaing.edu.co](http://www.escuelaing.edu.co). Para esto se incluyen actividades con HEC-RAS para evaluar el aprovechamiento y aprendizaje del curso.  
(---5---) Las consultas pueden formularse por medio del espacio del ícono de “Ayuda” del repositorio GitHub.

**DIAPOSITIVA 5**

Los requisitos para tomar este curso son sencillos:

* Ser estudiante o profesional en ingeniería civil, ambiental, sanitaria o carreras afines.
* Contar con nociones básicas en propiedades de los fluidos y su transporte.
* Tener conocimientos básicos en sistemas de información geográfica.
* Disponer de un equipo de cómputo con Windows 7, 8, 10 o superior, también puedes usar tu Mac.
* Contar con conexión a internet.
* Y descargar la última versión disponible del software de modelación hidráulica HEC-RAS y del software para sistemas de información geográfico QGIS, los cuales son de libre acceso.

**DIAPOSITIVA 6**

Ahora, revisemos de forma general el contenido del curso.

**DIAPOSITIVA 7**

En el primer módulo de introducción y conceptos fundamentales, …….

**DIAPOSITIVA 8**

El segundo módulo es de modelación hidráulica básica en el cual aprenderás a .…

**DIAPOSITIVA 9**

En el tercer módulo aprenderemos opciones avanzadas de la herramienta, con las que podemos.…

**DIAPOSITIVA 10**

Y finalmente, en el cuarto módulo aprenderemos de modelación hidráulica con flujo bidimensional, empezando por la herramienta RAS Mapper,………