

## CURSO INTENSIVO DE AVENIDAS TORRENCIALES

**Instructor:** Martin Mergili

El profesor Martin Mergili (<https://www.mergili.at/cv.php>) es actualmente el investigador líder en la modelación de avenidas torrenciales. Actualmente se desempeña como profesor y director del grupo de investigación denominado Cascade - Mountain processes and mountain hazards (<https://geographie.uni-graz.at/en/research/research-groups-2/cascade/>) del Institute of Geography and Regional Science de la Universidad de Graz en Austria. Además de contar con un gran número de publicaciones (<https://www.mergili.at/publications.php>), a lo largo de su carrera ha desarrollado modelos ampliamente conocidos y utilizados como r.slope.stability, r.avaflow, r.randomwalk (<https://www.landslidemodels.org/r.slope.stability/>). Se ha desempeñado como docente e investigador en la Universidad de Vienna, Universidad de Graz y Universidad de Innsbruck. Así mismo, ha trabajado en temas referentes a la multi-amenaza en ambientes de alta montaña, movimientos en masa superficiales, modelación de flujos granulares, flujos torrenciales, avalanchas de nieve, entre otros. Debido a su amplia trayectoria, cuenta con conocimientos tanto teóricos como prácticos en la modelación de multi-amenazas, entre ellos se detalla la simulación de avenidas torrenciales

### DETALLES DEL CURSO

**Fecha:** 2–5 Agosto del 2022.

**Ciudad:** Medellín-Colombia

**Lugar:** Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia.

**Modalidad:** Presencial.

**Idioma:** Inglés.

**Aporte:** el costo del curso intensivo es de **COP\$1.600.000**. Los cupos son limitados.

**Certificado:** El curso expedirá un certificado de asistencia por parte de la Universidad Nacional de Colombia.

**Público objetivo:** Va dirigido a estudiantes, profesionales, funcionarios de entidades públicas y privadas y al público en general interesado en la modelación de Avenidas Torrenciales.

**Objetivo del curso:** Al finalizar el curso, los participantes deberán ser capaces de aplicar de forma autónoma r.avaflow para la gestión de amenazas por avenidas torrenciales. Esto incluye el adquirir las habilidades necesarias para pre-procesar los datos de entrada para las simulaciones, configurar la simulación de una manera adecuada, y visualizar y evaluar críticamente los resultados de la simulación.

**Metodología:** El curso se basará en gran medida en el aprendizaje práctico, centrándose en ejercicios de simulación aplicados a casos de la vida real. La mayoría de los ejercicios serán realizados individualmente por cada participante, pero también se realizará al final del curso un ejercicio competitivo en grupos.

Todos los datos necesarios serán proporcionados por el instructor y sólo podrán utilizarse en el marco del curso.

**Cronograma:**

Sección	Fecha y hora	Actividad	Descripción
1	Martes 2 de Agosto 9:00-13:00	Introducción general al curso	Introducción, seguido de una breve presentación interactiva y un debate sobre el contenido del curso, la modelación de avenidas torrenciales en general y el r.avaflow en particular
2	Martes 2 de Agosto 14:00-18:00	Ejercicio de preprocesamiento de los datos	A partir de un caso concreto, se realizará un ejercicio guiado para la preparación de los datos de entrada (modelo de elevación, altura de altura, hidrogramas, etc.) para las simulaciones de avenidas torrenciales
3	Miércoles 3 de Agosto 9:00-13:00	Simulación guiada del ejercicio A	Preparación de los datos, simulación, y visualización e interpretación crítica de los resultados para un caso específico - enfoque en la diferencia entre simulaciones de mezcla, monofásicas y multifásicas
4	Miércoles 3 de Agosto 14:00-18:00	Simulación guiada del ejercicio B	Preparación de los datos, simulación, y visualización e interpretación crítica de los resultados para un caso específico - enfoque en la entrada del hidrograma
5	Jueves 4 de Agosto 9:00-13:00	Simulación guiada del ejercicio C	Preparación de los datos, simulación, y visualización e interpretación crítica de los resultados para un caso específico - enfoque en el arrastre
6	Jueves 4 de Agosto 14:00-18:00	Simulación guiada del ejercicio D	Preparación de los datos, simulación, y visualización e interpretación crítica de los resultados para un caso específico - enfoque en las interacciones de los procesos complejos
7	Viernes 5 de Agosto 9:00-13:00	Ejercicio final por grupos: Trabajo autónomo	Los participantes formarán grupos de cuatro personas. Se anunciará una tarea de simulación específica, que será resuelta de forma independiente por cada grupo.
8	Viernes 5 de Agosto 14:00-18:00	Ejercicio final por grupos: presentación	Cada grupo presentará su solución para la tarea de la sección 7. Se votará la mejor solución. El grupo que reciba el mayor número de votos ganará un pequeño premio.

**Requerimientos de Hardware:** En el caso ideal, cada participante deberá de disponer de un ordenador portátil o de escritorio con al menos 20 GB de espacio libre en disco.

**Requerimientos de Software:** se implementará la versión r.avaflow.direct, la cual aún no publicada oficialmente (<https://www.landslidemodels.org/r.avaflow/direct.php>). Para ejecutar r.avaflow.direct con todas sus funcionalidades e interfaces, es necesario instalar el siguiente software:

- Sistema operativo de Windows 10 u 11
- Software estadístico R, última versión, con los paquetes mapproj, sp, rgdal, raster
- Paraview, incluyendo ppython
- ArcGIS Desktop (preferido) o QGIS (para el preprocesamiento de datos)
- Cygwin, o al menos cygwin.dll