



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



APRUEBA SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 25 de abril de 2019

VISTO la Resolución Nº 40/19 del Decano ad-referéndum del Consejo Directivo de la Facultad Regional Concordia en la que solicita la aprobación y autorización de implementación del Seminario de Actualización de Posgrado "Introducción a la modelación hidrodinámica 2D con herramientas de uso libre", y

CONSIDERANDO:

Que el Seminario propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad, conocimientos científicos actualizados acerca de la mecánica de fluidos en dos dimensiones, para abordar las problemáticas de modelación de zonas inundables con herramientas informáticas disponibles de forma gratuita.

Que la Facultad Regional Concordia cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,




Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Seminario de Actualización de Posgrado "Introducción a la modelación hidrodinámica 2D con herramientas de uso libre", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

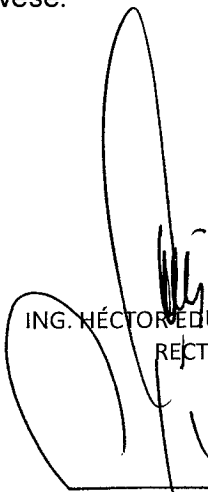
ARTICULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Seminario en la Facultad Regional Concordia y avalar la propuesta del Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Artículo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

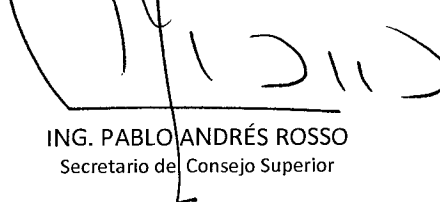
ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1706

UTN
SCTYP
f.c.r.
l.p.



ING. HÉCTOR EDUARDO AIASSA
RECTOR



ING. PABLO ANDRÉS ROSSO
Secretario de Consejo Superior



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1706

ANEXO I

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
"INTRODUCCIÓN A LA MODELACIÓN HIDRODINÁMICA 2D
CON HERRAMIENTAS DE USO LIBRE"

1. FUNDAMENTACIÓN

Las inundaciones constituyen el fenómeno natural que más perjuicios económicos causa en la Argentina. Según el estudio "Análisis ambiental del país: Argentina" del Banco Mundial del año 2016, los daños anuales alcanzarían el 0,7 %, lo cual es una cifra considerable. La alta exposición de población e infraestructura en áreas potencialmente inundables (valles de inundación), los efectos esperables del cambio climático, el cambio de uso del suelo y la ocupación anárquica (o no planificada) del territorio, etc. hace que resulte muy importante, por parte de los especialistas, estimar con rigor y precisión los efectos de las inundaciones a fin de prevenirlos y/o mitigarlos.

Los modelos hidrodinámicos (HD) son herramientas que permiten reproducir los calados de agua y la velocidad del agua en movimiento. En el desarrollo técnico, los primeros modelos HD fueron los modelos 1D, en los cuales los valores de calado y velocidad son únicos en cada sección transversal de flujo. Esto es realista cuando hay suficiente pendiente, en donde las simplificaciones realizadas en las ecuaciones de flujo son asumibles. En otras condiciones, cuando las pendientes son bajas, no está claramente definido el cauce, o hay efectos importantes de remanso, secciones compuestas y viento, el calado o la velocidad pueden variar significativamente a lo ancho de la sección, un



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



modelo 1D resulta poco realista y se hace necesario buscar soluciones más exactas.

Estos modelos 2D, que resuelven las ecuaciones de Saint Venant (o de aguas poco profundas), son mucho más intensivos en información requerida y tiempo de cálculo, pero la compensación de esto es una representación más realista del movimiento del agua.

Actualmente hay muchos modelos HD-2D, pero este seminario se centrará en mostrar los modelos de uso libre (gratuitos), que permiten el aprendizaje y la capacitación de los profesionales de la ingeniería, y la realización de trabajos profesionales de alta complejidad con costos menores. En países pobres como el nuestro, estas herramientas libres son una opción muy conveniente, y que adquirirán mucha mayor difusión, tanto en los ámbitos académicos, como profesionales y de la administración pública provincial y nacional.

2. JUSTIFICACIÓN

Es importante que los ingenieros especializados en hidráulica conozcan los fundamentos teóricos y las posibilidades de estos potentes modelos numéricos, para emplearlos adecuadamente y conocer sus limitaciones, dado que cada vez serán más utilizados en los estudios de inundaciones rurales y urbanos.

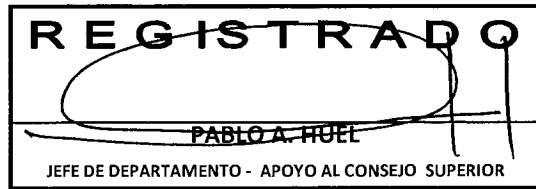
3. OBJETIVOS

Que el alumno aprenda a:

- Diferenciar la modelación hidrológica y la hidrodinámica.
- Comprender los fundamentos de la modelación hidrodinámica.
- Conocer genéricamente los componentes de los modelos hidrodinámicos.
- Evaluar la cantidad y calidad de la información necesaria para realizar con éxito la modelación hidrodinámica.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Manejar los modelos hidrodinámicos más comunes.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Revisión a las ecuaciones de Saint Venant (1D, 2D) y ecuación de la energía para flujo uniformemente variado. La condición CFL de límite de paso de tiempo. ¿Cómo se construye un modelo? Posibles topologías y casos híbridos. Revisión de los modelos disponibles, incluyendo los comerciales presentes. Simulaciones extremas y del estado del arte. Modelizaciones en entorno urbano (con caso de ejemplo).

5. DURACIÓN

El seminario tendrá una carga horaria de VEINTE (20) horas.

6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas, para las cuales se utilizarán programas de descarga libre.

7. EVALUACIÓN FINAL

Para la aprobación del seminario se requerirá, además de contar con el 80% de asistencia, la ejecución de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1706

ANEXO II

**SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
INTRODUCCIÓN A LA MODELACIÓN HIDRODINÁMICA 2D
CON HERRAMIENTAS DE USO LIBRE
FACULTAD REGIONAL CONCORDIA**

Docente Responsable:

- Dr. Guillermo COLLAZOS (DNI 22.138.904)

Cuerpo Docente:

- Dr. Ignacio VILLANUEVA (Pasaporte AAI509160)
