

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo		
PROGRAMA ANALÍTICO		
Carrera de posgrado: Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental		
Actividad Curricular: Mecánica de los fluidos		
Módulo: 1º	Año: 2026	Carga horaria total: 30 horas

Docente responsable: Esp. Ing. Patricia S. Infante

Modalidad de la actividad		Carácter		Carga horaria	
		Curso teórico		Obligatoria	X
Curso teórico-práctico	X	Optativa		Carga horaria práctica	15
Seminario				Carga horaria total	30
Taller				Duración en semanas	5
Otra (especificar):					

Modalidad de la evaluación

Evaluación escrita de contenidos conceptuales y resolución de casos de aplicación

Objetivos

Entrenar a los estudiantes en el estudio y análisis del comportamiento de los fluidos, mediante el empleo de las ecuaciones características, con el fin de diseñar conducciones abiertas y cerradas y singularidades comunes de uso, incluyendo el escurrimiento en medios porosos; para predecir el comportamiento de los diversos agentes contaminantes en medios líquidos y gaseosos.

Contenidos

TEMA 1: MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

- 1.A. Fundamentos físicos. Líquidos Newtonianos y no Newtonianos.
- 1.B. Tensión de corte hidráulico. Ecuaciones de Euler.
- 1.C. Ecuación energética de Bernoulli.

TEMA 2: HIDRÁULICA DE TUBERÍAS

- 2.A. Ecuaciones de Saint-Venant, deducción y análisis. Clasificación de corrientes. Movimiento permanente uniforme.
- 2.B. Régimen laminar y turbulento. Flujo Turbulento: transporte por canalizaciones cerradas (tuberías). Teoría de Prandtl-von Karman, ecuaciones de velocidad y de resistencia. Capa límite: definición, desarrollo, empuje, capa límite en tuberías.
- 2.C. Pérdidas de energía: continuas y puntuales, singularidades. Perfil geométrico y piezométrico de tuberías.
- 2.D. Cálculo de tuberías para diferentes características hidráulicas y topográficas.
- 2.E. Movimiento impermanente: Golpe de ariete en tuberías. Flujos compresibles (gases) e incompresibles (líquidos).

TEMA 3: HIDRÁULICA DE CANALES ABIERTOS

- 3.A. Canalizaciones abiertas: movimientos permanentes, uniformes y variados. Escurrimiento Crítico. Pérdidas de energía continuas.
- 3.B. Cálculo de canales para diferentes características hidráulicas y topográficas.
- 3.C. Pérdidas de energía puntuales, singularidades en canales.
- 3.D. Resaltos y remansos.
- 3.E. Corrientes impermanentes, sistemas ondulatorios, propagación, celeridad de ondas de traslación. Clasificación de distintos tipos de ondas, el resalto como onda. Cálculo de sistemas ondulatorios.

TEMA 4: SINGULARIDADES DE USO

- 4.A. Orificios: concepto hidráulico, cálculo y diseño como sistema de aforo de caudales.
- 4.B. Vertederos: concepto hidráulico, cálculo y diseño como sistema de aforo de caudales.

TEMA 5. HIDRÁULICA DEL AGUA SUBTERRÁNEA

5.A. Introducción. Porosidad. Ley de Darcy. Coeficientes de trasmisibilidad y almacenamiento. Ecuación del movimiento.

5.B. Hidráulica de los pozos de captación de agua subterránea.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las actividades prácticas incluyen resolución de ejercicios, resolución de problemas de ingeniería y casos de aplicación, ya sea con el uso de ecuaciones características y cálculo numérico, o mediante el uso de software de aplicación.

TRABAJO PRÁCTICO N° 1.

Aplicaciones del Teorema de Bernoulli en conducciones cerradas y abiertas. Medición e indicación de niveles energéticos.

TRABAJO PRÁCTICO N° 2.

Cálculo de conducciones cerradas en fluidos en general: agua, gases y petróleo. Cuantificación de pérdidas de carga singulares y de frotamiento. Cálculo de potencia hidráulica. Uso de Software.

TRABAJO PRÁCTICO N° 3.

Cálculo de conducciones abiertas: canales. Secciones más convenientes y métodos constructivos. Uso de Software.

TRABAJO PRÁCTICO N° 4.

Cálculo de singularidades hidráulicas de aplicación en las plantas de tratamiento de efluentes y de acondicionamiento de agua potable. Uso de Software.

TRABAJO PRÁCTICO N° 5.

Aplicaciones de la captación de agua subterránea a través de perforaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Autor	Título	Editorial	Año
Esp.Ing. Patricia Infante Msc.Ing. Alejandra Punta Esp.Ing. Luis Guisasola Dra. Ing. Sandra Ibañez	Guía de estudio de "Hidráulica General". Unidades 2,3,4,5,6,7 y 8. http://www.fing.uncu.edu.ar/catedras/hidraulica	Material de estudio preparado por docentes de la asignatura	2009-2022
Víctor I. Streeter	Mecánica de los Fluidos	McGrawHill	2000
José Franzini	Mecánica de los Fluidos	McGrawHill	1999
Juan Saldarriaga	Hidráulica de Tuberías	McGrawHill	1998
Ven Te Chow	Hidráulica de los Canales Abiertos	McGrawHill	2004
Escriba Bonafé	Hidráulica para Ingenieros	Belliscope	1998
Gilberto Sotelo Avila	Hidráulica General	Limusa – Noriega	1974
Castany	Prospección y Explotación de agua subterránea	Omega	1975
S. W. Lohman	Hidráulica Subterránea	Ariel	1977

Mendoza, marzo de 2026

**ESP. ING. PATRICIA S. INFANTE
DOCENTE RESPONSABLE**