

**PROGRAMA DE:****MECÁNICA DE FLUIDOS****CÓDIGO: 396**

<b>HORAS DE CLASE</b>				<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>
<b>TEÓRICAS</b>		<b>PRÁCTICAS</b>		<b>Dra. María Teresa, GONZALEZ</b>
<b>p/semana</b>	<b>p/cuattrim.</b>	<b>p/semana</b>	<b>p/cuattrim.</b>	<b>DOCENTE COLABORADOR</b>
<b>4</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>Dr. Ignacio, COSTILLA</b>

**DESCRIPCIÓN:**

Se introducen los conceptos de aplicación de las leyes fundamentales de la Física a los fluidos en reposo o en movimiento. A partir de ellas, los/as estudiantes serán capaces de calcular las fuerzas que ejercen los fluidos sobre recipientes o cañerías, o sobre sólidos inmersos en ellos. También podrán seleccionar conductos para el flujo de líquidos o gases, evaluar la capacidad de transporte de conductos existentes, o la energía que es necesario agregar o es posible extraer de una instalación.

Se busca Introducir a los/as estudiantes en conceptos básicos de aplicación de las leyes fundamentales de la Física de los fluidos en reposo o en movimiento. Brindar conceptos fundamentales para discernir entre fluidos de comportamiento ideal, influencia de viscosidad en casos no ideales. Resolver problemas básicos de pérdidas en cañerías. Aplicar conceptos de flujo incompresible.

**PROGRAMA SINTÉTICO:****UNIDAD I: FLUIDOESTÁTICA.****UNIDAD II: LEYES FUNDAMENTALES APLICADAS A UN VOLUMEN DE CONTROL.****UNIDAD III: FLUJO INCOMPRESIBLE EN CONDUCTOS.****UNIDAD IV: FLUJO EXTERNO DE UN FLUIDO INCOMPRESIBLE.****UNIDAD V: TURBOMAQUINARIA.****Vigencia a partir  
del año:**

2022

PROGRAMA DE:

**MECÁNICA DE FLUIDOS**

CÓDIGO: 396

**PROGRAMA ANALÍTICO:****UNIDAD I: FLUIDOESTÁTICA****Calcular las fuerzas debidas a la acción de fluidos estáticos.**

Definición de fluido. Hipótesis del continuo. Concepto de fluido estático y en movimiento. Presión en un punto. Variación de la presión con la altura para líquidos y gases. Atmósfera estándar. Medida de la presión en los fluidos. Presión absoluta y manométrica. Dispositivos para medir la presión. Empuje y flotación. Principio de Arquímedes.

**UNIDAD II: LEYES FUNDAMENTALES APLICADAS A UN VOLUMEN DE CONTROL****Calcular fuerzas y cambios en la energía para un fluido en movimiento.**

Propiedades de los fluidos: Compresibilidad de líquidos y gases. Flujo compresible e incompresible. Conceptos de «sistema» y «volumen de control» para un fluido en movimiento. Pasaje de “sistema” a “volumen de control”. Teorema del transporte de Reynolds. Conservación de la masa: la Ecuación de Continuidad para un volumen de control. Conceptos de flujo uniforme y no uniforme, y estado estacionario y no estacionario. Conservación de la cantidad de movimiento: la Segunda Ley de Newton para un volumen de control. Conservación de la energía: la Primera Ley de la Termodinámica para un volumen de control. Balance de energía mecánica. Ecuación de Bernoulli.

**UNIDAD III: FLUJO INCOMPRESIBLE EN CONDUCTOS****Conocer y evaluar las fuentes de pérdida irreversible de energía mecánica cuando un fluido circula por una cañería, para calcular el caudal que puede circular, dimensionar la cañería o seleccionar la potencia de un equipo de bombeo.**

Propiedades de los fluidos: viscosidad. Fluidos newtonianos y no newtonianos. Dependencia de la viscosidad con la presión y la temperatura. Características generales del flujo en cañerías: flujo ideal y real, flujo debido a un gradiente de presión o por gravedad, flujo interno y externo, uniforme y no uniforme, conductos de sección circular y no circular, región de entrada y flujo desarrollado. Número de Reynolds. Flujo laminar, de transición y turbulento. Pérdidas en tramos rectos: factor de fricción. Diagrama de Moody. Rugosidad relativa. Conductos de sección no circular. Diámetro hidráulico. Pérdidas en accesorios. Cálculo de pérdidas totales. Cañerías con equipos que agregan energía al fluido o toman energía de él: bombas y turbinas. Sistemas de

Vigencia a partir  
del año:

2022

PROGRAMA DE:

**MECÁNICA DE FLUIDOS**

CÓDIGO: 396

cañerías múltiples: cañerías en serie, en paralelo y redes. Medición de velocidad y caudal: tubo de Pitot, placa orificio, boquilla, Venturi. Otros.

**UNIDAD IV: FLUJO EXTERNO DE UN FLUIDO INCOMPRESIBLE****Calcular fuerzas debidas a la acción de un flujo externo incompresible.**

Características generales del flujo externo. Tipos de cuerpos. Velocidad relativa. Conceptos de arrastre y sustentación. Fuerza de arrastre. Coeficiente de arrastre para distintos tipos de cuerpos. Fuerza de sustentación. Ángulo de ataque. Coeficiente de sustentación. Capa límite. Concepto. Espesor. Capa límite sobre la superficie terrestre.

**UNIDAD V: TURBOMAQUINARIA****Utilizar las leyes fundamentales para el cálculo de la energía que puede extraerse a partir de un fluido fluyendo en forma incompresible.**

Tipos de turbomáquinas: las que extraen energía del flujo y las que añaden energía al flujo. Flujo axial, radial y mixto. Potencia mecánica y carga. Turbinas de impulso. Turbinas de reacción de flujo radial y de flujo axial. Rendimiento. Bombas rotativas: flujo radial, mixto y axial. Cavitación. Hélices y molinos de viento. Aerogeneradores. Límite de Betz.

Vigencia a partir  
del año:

2022

**PROGRAMA DE:****MECÁNICA DE FLUIDOS****CÓDIGO: 396****BIBLIOGRAFÍA**

- Munson, B.R., Young, D.F., Okiishi, T.H., 2002. Fundamentals of Fluid Mechanics. Wiley.
- Potter, M.C., Wiggert, D.C., 2002. Mecánica de Fluidos. Thomson
- Smits, A.J., 2003. Mecánica de Fluidos. Una Introducción Física. Alfaomega.
- White, F.M., 2003. Fluid Mechanics. McGraw Hill.

El presente Programa se ha elaborado bajo responsabilidad del/la, las/los docentes/s cuyas firmas se exponen a continuación. Las autoridades de cada Facultad, y del Vicerrectorado del Área Académica o Dirección de Coordinación Educativa de esta Universidad, suscriben prestando conformidad.

**Vigencia a partir  
del año:**

2022



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2022 - Año del bicentenario del Banco de la Provincia de Buenos Aires

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo de Firma Conjunta**

**Número:**

**Referencia:** Programa Mecanica de Fluidos

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

