



**PLANIFICACIÓN ANUAL 2015**  
**Ciclo Superior Secundario**

**ESPACIO CURRICULAR:** Mecánica de los Fluidos

**DOCENTE:** Estatuet, Enrique

**ESPECIALIDAD:** A -TECNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES  
ELECTROMECHANICAS

**CURSO:** 5 **DIVISION:** A

**HORAS SEMANALES:** 3 (Tres)

**FUNDAMENTACION**

La mecánica de fluidos es una materia con un número ilimitado de aplicaciones prácticas que van desde sistemas biológicos microscópicos hasta automóviles, aviones y propulsión de las naves espaciales. Sin embargo, la mecánica de fluidos ha sido una de las materias que presentan mayores desafíos a los estudiantes. A diferencia de las primeras materias del primero y segundo años de estudios, como la física, la química, el análisis adecuado en la mecánica de fluidos requiere mucho más. En primer lugar deben valorar el problema, establecer suposiciones y/o aproximaciones y justificarlas, aplicar las leyes físicas pertinentes en sus formas apropiadas y resolver las ecuaciones resultantes antes de que puedan teclear algún número en sus calculadoras. Muchos problemas de la mecánica de fluidos requieren más que únicamente conocer la materia, también exigen intuición física y experiencia. La mecánica de fluidos es una materia madura; las ecuaciones y aproximaciones básicas se encuentran establecidas adecuadamente y se pueden hallar en numerosas obras de introducción a la misma.

Las unidades se presentan en orden progresivo, desde lo sencillo hasta lo más difícil, donde cada unidad posterior se encuentra firmemente establecido sobre los fundamentos que se presentaron en los anteriores. De esta manera, incluso los aspectos de la materia que por lo general representan un reto mayor se pueden aprender con efectividad.

Se completa el desarrollo de los distintos temas con tablas y gráficos necesarios para que el estudiante logre desenvolverse, incluyendo numerosos problemas de aplicación que aclaran los distintos conceptos y permiten adquirir una inmediata ejercitación práctica, fundamental en esta materia.

**OBJETIVOS**

- Interpretar conceptos de fluido perfecto y fluido real.
- Comprender concepto de densidad absoluta y relativa.
- Identificar las aplicaciones de la mecánica de los fluidos.
- Comprender los conceptos de volumen específico, viscosidad dinámica y cinemática.
- Analizar la ecuación fundamental de la hidrostática.
- Interpretar el empuje hidrostático sobre superficies planas y sumergidas.
- Comprender el equilibrio de cuerpos flotantes
- Comprender el principio de Arquímedes.
- Comprender el concepto de caudal.
- Clasificar las distintas formas de energía de un fluido



- Identificar fuerzas que actúan sobre un fluido.
- Aplicar la ecuación de Bernoulli para la solución de situaciones problemáticas.
- Conocer concepto de capa límite, resistencia de superficie, régimen laminar y turbulento.
- Analizar el comportamiento de flujos reales en conductos cerrados.
- Comprender el concepto de pérdidas de carga en tuberías.
- Analizar la Ecuación de Darcy Weisbach.
- Realizar cálculos de pérdidas de superficies mediante el diagrama de Moody y Rouse.
- Analizar diseño de tuberías.
- Determinar dimensiones económicas de funcionamiento.
- Interpretar método de longitudes equivalentes.
- Identificar el fenómeno de cavitación y golpe de ariete en estructuras hídricas.
- Reconocer aplicaciones de los fenómenos en la industria.
- Conocer funcionamiento de bombas y turbinas.

**CONTENIDOS CONCEPTUALES:**  
**distribución de unidades didácticas**

**UNIDAD I: Conceptos físicos iniciales**

Sistema de unidades y magnitudes físicas empleado en mecánica de los fluidos.

Propiedades y definiciones. Aplicaciones de la mecánica de los fluidos.

**UNIDAD II: Hidrostática: Los líquidos en equilibrio**

El Principio de Pascal. Aplicaciones: la prensa hidráulica. Presión hidrostática. Superficies de igual presión. Valor de la presión. Vasos comunicantes con un solo líquido y con dos líquidos. La paradoja hidrostática. Ley fundamental de la hidrostática. El principio de Arquímedes. El empuje en los líquidos.

**UNIDAD III: Neumostática. Los gases en reposo.**

La presión atmosférica. Experiencia de Torricelli. Valor de la presión atmosférica. Compresión y expansión de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Medición de presión. Peso específico. Compresores. El vacío.

**UNIDAD IV: Movimiento de los fluidos.**

Corrientes estacionarias. Gasto o caudal. Velocidad de una corriente y su relación con la sección que atraviesa. Velocidad de salida de líquidos por orificios pequeños. Teorema de Torricelli. Presión hidrodinámica. Teorema de Bernoulli (Teorema general de la hidrodinámica).

**UNIDAD V: Dinámica de Fluidos reales. Flujo de fluidos en tuberías**

Concepto de viscosidad. Régimen laminar y turbulento. Fluidos Newtonianos. Ecuaciones de Navier-Stokes. Distribución de velocidades. Fórmula de Poiseuille. Número de Reynolds. Concepto de capa límite. Pérdidas de carga. Redes de tuberías. Cavitación. Golpe de ariete.

**UNIDAD VI: Fluidos en medios permeables**

Fenómenos verificados en la superficie de los líquidos. Tensión superficial. Propiedades de la tensión superficial. Fenómenos observados y provocados o justificados por la existencia de la tensión superficial. Capilaridad. Leyes de Jurín. Viscosidad. Coeficiente de viscosidad. Viscosidad de los gases. Velocidad de descarga. La ley de Darcy. Potencial hidráulico y sus componentes.



### **CONTENIDOS ACTITUDINALES**

- Aprecio y cuidado de los materiales de trabajo propios y ajenos
- Búsqueda de conclusiones acertadas en la resolución de problemas
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos
- Disposición para el estudio de los temas propuestos
- Prolijidad en la presentación de trabajos
- Respeto por la opinión ajena
- Valoración y respeto en el intercambio de ideas
- Valoración del uso de un vocabulario preciso
- Responsabilidad en la realización de las tareas

### **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

- Lectura comprensiva del material proporcionado
- Diferenciación de conceptos
- Vinculación entre diferentes escalas
- Manejo de unidades
- Exposición de temas

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

- Exposición y explicación de conceptos en el pizarrón
  - Resolución de situaciones problemáticas en el pizarrón
  - Búsqueda bibliográfica.
  - Lectura comprensiva.
  - Puesta en común de trabajos.
  - Debates dirigidos.
  - Investigación.
  - Experimentación.
  - Exposición de actividades.
- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
- Elaboración de apuntes de conceptos
- Elaboración de un mapa conceptual
- Resolución de problemas aplicando ecuación de Bernoulli
- Resolución de guía de investigación
- Representación gráfica
- Realización de trabajos prácticos

### **EVALUACIÓN**

#### **Evaluación inicial:**

Al comenzar el desarrollo del tema se procederá a la observación directa, indagación de conocimientos previos y ejercicios, a fin de determinar los puntos de partida.

#### **Evaluación formativa:**

Durante el desarrollo de cada tema se evaluará el desempeño áulico del alumno, mediante trabajos prácticos individuales y grupales, indagación de saberes y dialogo.

#### **Evaluación sumativa:**

Se evaluará al alumno al finalizar cada unidad para medición de los saberes alcanzados mediante exámenes escritos individuales, trabajos grupales, exposición oral e informes individuales y grupales.

### **CRITERIOS DE EVALUACION**



## **Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”**

- Comprender la evolución de los conocimientos a partir de las investigaciones de los fenómenos físicos.
- Desempeño oral y escrito.
- Manejo de vocabulario técnico específico.
- Pertinencia de conceptualizaciones.
- Autonomía en la resolución de tareas, creatividad y originalidad de las mismas
- Capacidad para analizar y relacionar conocimientos.
- Cumplimiento de producciones ajustadas a consignas.
- Trabajos prácticos correctamente realizados.
- Carpeta completa correcta y prolija.

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Participación en clase.
- Pruebas escritas.
- Exposiciones orales.
- Informes.

### **RECURSOS**

- Pizarra
- Computadoras
- Proyector

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Carlos R. Miguel. Física escuelas de educación técnica. Buenos Aires. El Ateneo. 1985.
- Maiztegui-Sabato. Física. Buenos Aires. Editorial Kapelusz. 1965.
- Horacio Galloni. Física Escuelas técnicas.Buenos Aires. Sainte Claire. 1981.

**Firma de los profesores:**

## **Programa Anual 2015 Ciclo Superior Secundario**

**Especialidades: A -TECNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES**



## **ELECTROMECHANICAS**

**Espacio Curricular:** Mecánica de los Fluidos

**Curso:** 5      **División:** A

**Profesor/es:** Estatuet, Enrique

### **Contenidos Conceptuales a Desarrollar:**

UNIDAD I: Conceptos físicos iniciales

Sistema de unidades y magnitudes físicas empleado en mecánica de los fluidos.

Propiedades y definiciones. Aplicaciones de la mecánica de los fluidos.

UNIDAD II: Hidrostática: Los líquidos en equilibrio

El Principio de Pascal. Aplicaciones: la prensa hidráulica. Presión hidrostática.

Superficies de igual presión. Valor de la presión. Vasos comunicantes con un solo

líquido y con dos líquidos. La paradoja hidrostática. Ley fundamental de la hidrostática.

El principio de Arquímedes. El empuje en los líquidos.

UNIDAD III: Neumostática. Los gases en reposo.

La presión atmosférica. Experiencia de Torricelli. Valor de la presión atmosférica.

Compresión y expansión de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Medición de presión.

Peso específico. Compresores. El vacío.

UNIDAD IV: Movimiento de los fluidos.

Corrientes estacionarias. Gasto o caudal. Velocidad de una corriente y su relación con la

sección que atraviesa. Velocidad de salida de líquidos por orificios pequeños. Teorema

de Torricelli. Presión hidrodinámica. Teorema de Bernoulli (Teorema general de la

hidrodinámica).

UNIDAD V: Dinámica de Fluidos reales. Flujo de fluidos en tuberías

Concepto de viscosidad. Régimen laminar y turbulento. Fluidos Newtonianos.

Ecuaciones de Navier-Stokes. Distribución de velocidades. Formula de Poiseuille.

Numero de Reynolds. Concepto de capa limite. Perdidas de carga. Redes de tuberías.

Cavitación. Golpe de ariete.

UNIDAD VI: Fluidos en medios permeables

Fenómenos verificados en la superficie de los líquidos. Tensión superficial.

Propiedades de la tensión superficial. Fenómenos observados y provocados o

justificados por la existencia de la tensión superficial. Capilaridad. Leyes de Jurín.

Viscosidad. Coeficiente de viscosidad. Viscosidad de los gases.

Velocidad de descarga. La ley de Darcy. Potencial hidráulico y sus componentes.

### **Bibliografía:**

-Carlos R. Miguel. Física escuelas de educación técnica. Buenos Aires. El Ateneo. 1985.

-Maiztegui-Sabato. Física. Buenos Aires. Editorial Kapelusz. 1965.

-Horacio Galloni. Física Escuelas técnicas. Buenos Aires. Sainte Claire. 1981.

### **Criterios de Evaluación:**



***Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”***

- Comprender la evolución de los conocimientos a partir de las investigaciones de los fenómenos físicos.
- Desempeño oral y escrito.
- Manejo de vocabulario técnico específico.
- Pertinencia de conceptualizaciones.
- Autonomía en la resolución de tareas, creatividad y originalidad de las mismas
- Capacidad para analizar y relacionar conocimientos.
- Cumplimiento de producciones ajustadas a consignas.
- Carpeta completa correcta y prolija.