



SÍLABO
Plan 2024-I

| | | |
|--|---|--|
| 1. Código, Nombre | : | IC 0504 Mecánica de Fluidos |
| Período de vigencia | : | 2024-I |
| Categorización | : | Tópicos de Ingeniería. |
| 2. Créditos y horas | : | 4 - 3 Teoría/2 Taller |
| 3. Docente | : | Mg. Rolando Pérez Ñaupá Ing. Reuter Aliaga Diaz |
| 4. Libro de texto, título, autor y Año. Mecánica de Fluidos, White, Frank M., 7 ^{ma} Ed Mc Graw Hill. 2009 Mecánica de Fluidos Fundamentos y Aplicaciones, Cengel Yunus y Cimbala Jhon M., 2 ^{da} Ed Mc Graw-Hill 2012 | | |
| Otros materiales suplementarios: Guías de Laboratorio, Separatas, Videos | | |
| 5. Información específica del curso | | |
| a. Sumilla | | |
| <p>La asignatura es de naturaleza teórica-práctica, aporta a las competencias específicas solución de problemas, diseño en Ingeniería, trabajo en equipo, aprendizaje y desarrollo profesional; y tiene como propósito brindar a los participantes los principios fundamentales y conceptos de características del comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento bajo ciertas condiciones y consideraciones. Tiene como objetivo general describir y explicar los fenómenos relacionados con la mecánica de los fluidos y sus correspondientes aplicaciones y de proporcionar la base para el desarrollo de los cursos de la especialidad. Trata los temas: propiedades físicas y termodinámicas de los fluidos en su estado comprensible e incomprensible. Ecuación de Euler: Hidrostática flotación, equilibrio relativo, manométrica. Sistema y volúmenes de control; ecuación de la cantidad de movimiento. Ecuación de Bernoulli, leyes del movimiento. Análisis dimensional. Flujo viscoso en conductos. Teoría de la capa límite. Flujo en canales.</p> | | |
| b. Requisito | : | IC-0403 Dinámica |
| c. Condición | : | Obligatorio |
| 6. Objetivos específicos del curso | | |
| a. Resultados específicos de la enseñanza | | |
| <p>Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender las características de los flujos principalmente de agua tanto en reposo y en movimiento, interpretando su comportamiento en interacción con las superficies de contacto. • Aplicar los conocimientos teóricos y conceptualizar los problemas en depósitos y conductos confinados de la ingeniería hidráulica con el propósito de brindar soluciones. • Valorar, la aplicación en casos reales que serán aplicadas en el ejercicio profesional es decir el aprendizaje para toda la vida. Se aplica herramientas numéricas para el cálculo de los parámetros conductos hidráulicos. | | |
| b. | Contribución del curso a los atributos del graduado. | |
| | <p>El estudiante al finalizar el curso será capaz de comunicarse oportunamente, permanente y efectiva con diversos públicos o audiencias.</p> <p>Reconocer y promover el cumplimiento de las responsabilidades éticas y profesionales emitiendo juicios informados.</p> <p>Se desenvolverá eficazmente en el trabajo en equipo, actuando con liderazgo en equipos multidisciplinarios, creando y promoviendo un entorno inclusivo y colaborativo.</p> | |

7. Lista de tópicos abordados en el curso

1. Propiedades de los fluidos. propiedades generales de los fluidos. viscosidad, tensión superficial, capilaridad. aplicaciones.
 2. Viscosidad, Ecuación de Newton. Aplicaciones.
 3. Tensión superficial, Capilaridad. Aplicaciones.
Laboratorio 1: Propiedad de los fluidos: Viscosidad – Tensión superficial.
 4. Presión Absoluta y manométrica. Aplicaciones.
Practica Calificada 1 (Contenido 1, 2, 3 y 4).
 5. Fuerza hidrostática sobre superficies planas y superficies curvas.
 6. Aplicaciones de las fuerzas hidrostáticas en superficies planas y curvas.
Laboratorio 2: Manometría – Fuerza sobre una compuerta.
 7. Fuerzas hidrostáticas en cuerpos sumergidos y estabilidad. Aplicaciones. Introducción Fluidos en el movimiento de cuerpo rígido.
Practica Calificada 2 (Contenido 5, 6 y 7).
- 8. Examen Parcial.**
9. CINEMATICA DE LOS FLUIDOS: Descripción Lagrangiana y euleriana de la cinemática de un fluido. Líneas de corriente, Técnicas de visualización del flujo. Vorticidad. y rotacionalidad. Aplicaciones.
 10. CONCEPTOS BASICOS DE LA DINAMICA DE FLUIDOS: Volumen de Control. Superficie de Control. Conservación de la masa. Fuerzas actuantes en un volumen de control. Ecuación de la cantidad de movimiento lineal y angular, aplicaciones.
 11. Ecuación de la conservación de energía. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones.
Laboratorio 3: Experiencia de Reynolds – Calibración de orificios de aforo en el canal.
 12. Flujo de fluidos viscosos en conductos cerrados: tuberías. Numero de Reynolds. Diagrama de Moody. Perdidas Primarias y secundarias. Aplicaciones.
Practica Calificada 3 (Contenido 9, 10, 11 y 12).
 13. Flujo rápidamente variado, Resalto hidráulico. Eficiencia, tipos y pérdidas. Descarga bajo compuertas. Esquema general de un proyecto hidrométrico.
 14. Selección del diámetro para ciertas condiciones de flujo deseadas Tuberías en serie y en paralelo. Soluciones numéricas: Método de Hardy Cross. Aplicaciones.
Laboratorio 4: Perdida de carga en tuberías – Calibración de vertederos por el método gravimétrico
 15. Problema de reservorios y canales. Métodos de solución. Aplicaciones.
Practica Calificada 4 (Contenido 13, 14 y 15).

16. Examen Final.

8. Programación de actividades didácticas y evaluaciones.

Evaluación del aprendizaje.

Mediante la aplicación del examen parcial (EP) y del examen final (EF) o Proyecto final de curso. Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16. El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

Práctica Calificada: PC

$$PP = (PC1 + PC2 + PC3 + PC4) / 3$$

Laboratorio: L

$$PL = (L1 + L2 + L3 + L4) / 4$$

Examen Parcial: EP

Examen Final: EF

Examen Sustitutorio (**): ES

Promedio de Prácticas (PP) y Promedio de Laboratorio: PL

$$\text{Promedio Final: } PF = (EP + EF + PP + PL) / 4$$

(**) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.

Lima, agosto de 2024