



PLAN 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: MECANICA DE FLUIDOS.
2. Código	: IC 0505
3. Condición	: Obligatorio.
4. Requisitos	: IC0405 Dinámica
5. Nro. Créditos	: 3.0
6. Nro. de horas	: Teoría: 1, Práctica: 2, Taller 2
7. Semestre Académico	: 2025- I
8. Docentes	: Ing. Reuter Arturo Aliaga Díaz, Mg. Ing. Jackeline Escobar
9. Correo Institucional	: reuter.aliaga@urp.edu.pe, jackeline.escobar@urp.edu.pe

II SUMILLA

Mostrar una asignatura teórico-práctico-experimental que define los Principios Fundamentales de la mecánica de los fluidos y los métodos de aplicación de éstos a tuberías a presión.

El fluido como medio continuo. Distribución de presiones en un fluido y un flujo. Movimientos relativos, flotación. Tipos de movimiento y regímenes. Relaciones integrales para volumen de control. Relaciones diferenciales para una partícula fluida. Análisis dimensional y semejanza. El Teorema de Transporte de Reynolds. Flujo viscoso en conductos a presión, tuberías tipos, seriadas, paralelas, en circuito abierto y cerrado. Reología, flujos industriales newtonianos y no newtonianos en uno, dos o más fases. Flujo alrededor de cuerpos / Flujo potencial y mecánica de fluidos computacional Turbomaquinas, Fenómenos transitorios. Aplicaciones con computadora uso del programa Fluent, Ansys y software libre.

III. COMPETENCIAS

III.I. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- Pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas

III.II. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Solución de problemas de ingeniería
- Dominio de las Ciencias

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

- Investigación (x)
- Responsabilidad social (X)

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

- Comprende los principales conceptos teóricos, identificando de las características del comportamiento de los fluidos y valores que se pretende desarrollar en el curso.
- Aplica y fija conceptos sobre las características y condiciones del comportamiento del movimiento de los fluidos.,
- Valora los principios y metodología para la investigación básica y aplicada, y pone en práctica las capacidades y valores que se pretende desarrollar en el curso.



VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS Y ESTÁTICA DE FLUIDOS.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Realiza análisis de los principales conceptos teóricos, identificación de las características del comportamiento de los fluidos en reposo, que permitan poner en práctica las capacidades y valores que se pretende desarrollar en el curso.	
Semana	Contenido
1	Notas preliminares – concepto de fluido – dimensiones y unidades (SI.). Propiedades físicas y termodinámicas de un fluido Tensión superficial- Capilaridad- Viscosidad- Notas preliminares sobre los laboratorios
2	Ecuación de Euler: Fuerzas que actúan en fluido. - Aplicación a la medida de presiones Manométrica-Precisiones sobre el Taller N° 1
3	Fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas, Fuerza hidrostática sobre superficie curvas Ejemplos de aplicación Taller N° 1
UNIDAD II: CINEMÁTICA DE FLUIDOS.	
LOGRO DE APRENDIZAJE Realiza análisis y fija conceptos sobre las características y condiciones del comportamiento del movimiento de los fluidos, que permita poner en práctica las capacidades y valores que se pretende desarrollar en el curso.	
Semana	Contenido
4	Flotación y estabilidad-Equilibrio del movimiento-Cinemática de los fluidos-Campos de flujo- Campos vectoriales de velocidad, aceleración y rotacional Práctica Calificada N° 1 Precisiones sobre Taller N° 2
UNIDAD III: DINÁMICA DE FLUIDOS.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Realiza análisis y establecimiento de la relación teoría-mundo real en las características del comportamiento de los fluidos. Proporciona al estudiante los principios y metodología para la investigación básica y aplicada, que permita el desarrollo de los cursos superiores y poner en práctica las capacidades y valores que se pretende desarrollar en el curso.	
Semana	Contenido
5	Clasificación de los flujos y métodos para describir los mismos – Leyes básica-Teorema del transporte de Reynolds – Conservación de la masa. Taller N° 2
6	Conservación de la cantidad de movimiento- Ecuación de energía.
7	Pérdidas de energía - Gráficos de la interpretación de la ecuación de Bernoulli Practica Calificada N° 2 Precisiones sobre Taller N° 3 Generalidades y precisiones sobre visita técnica guiada
8	EXAMEN PARCIAL
9	Orificios y compuertas – Ecuación general de los orificios – Coeficientes – Pérdidas de energía – Formas de descargas de los orificios – Compuertas. Taller N° 3, visita técnica guiada
10	Otros dispositivos de medición – Tubo de Pitot- Veturimetro – Contómetros Micro correntómetros. Precisiones sobre Taller N° 4
11	Análisis dimensional y semejanza- Principios de homogeneidad dimensional- Teorema PI-Modelos hidráulicos. Practica Calificada N° 3
12	Flujo viscoso en conducto – Tipos de conductos: conducto hidráulicamente liso e hidráulicamente rugoso- Flujos en conductos no circulares.



	Precisiones sobre Taller N° 4
13	Pérdidas de energía por fricción y localizadas – Sistemas de tuberías – Series y Paralelo.
14	Criterios de sobrepresión y subpresión: Golpe de Ariete. Cavitación y otros fenómenos transitorios. Práctica calificada N° 4
15	Flujo en canales- Aspectos generales – Ecuaciones más usadas – Casos y características.
16	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN SUSTITUTORIO

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, Talleres, etc.

Se podrán desarrollar actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje deberán considerar actividades que se organizarán de la siguiente manera:

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematicación: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Evaluación de la unidad: presentación del resultado o producto.

Extensión / Transferencia: presentación de la resolución individual de un problema.

VIII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Programas: Power Point, Word, Excel

IX. EVALUACIÓN

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.

Las actividades de enseñanza se complementarán con actividades de evaluación continua (AEC) tales como: talleres, trabajos, prácticas calificadas, exposiciones, participaciones en las sesiones de clases, entre otras, para las cuales se podrán seleccionar los instrumentos que el docente estime conveniente, además cuando menos de una rúbrica como recurso educativo.

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:

Prácticas Calificadas	: PC	PP = $\frac{PC1 + PC2 + PC3 + PC4}{3}$
Talleres	: TL	TL = $\frac{TRL1 + TRL2 + TRL3 + TRL4}{4}$
Examen Final	: EF	PF = $\frac{EP + EF + ES + PP + TL}{4}$
Examen Parcial	: EP	
Examen Sustitutorio (**)	: ES	
Promedio de Practicas y Taller	: PP	
Promedio Final	: PF	

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



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICAS

- | | |
|-------------------|--|
| Shames | "Mecánica de Fluidos"; Mc. Graw Hill Ny |
| N.B Weber | "Mecánica de Fluidos para Ingenieros"
Ediciones URMO; Barcelona |
| V. Streeter | "Mecánica de Fluidos"; Mc. Graw Hill, Ny |
| Richard H.F. Pao | "Dinámica de los Fluidos"; Ed. Panamericana |
| William F. Hughes | "Mecánica de los Fluidos"; Mc. Graw Hill, Ny
USA Ed. Mc. Graw Hill 1990 |
| Becerril, E | "Hidrodinámica"; Madrid – España Ed.
Tipografía Artística, 1960 |
| Domínguez, F.J. | "Hidráulica"; Santiago de Chile, Ed Universitaria 1986 |

COMPLEMENTARIAS

REFERENCIAS EN LA WEB:

- <http://www.asce.org>
- <http://www.usace.org>
- <http://www.cismid.uni.edu.pe>
- <http://www.issmge.org>