

---

**FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

**SILABO**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

1.1 Nombre de la Asignatura	: Mecánica de Fluidos
1.2 Código de la Asignatura	: CIV 621
1.3 Número de créditos	: 04
1.4 Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5 Semestre Académico	: VI CICLO
1.6 Ciclo Académico	: 2017 - II
1.7 Total de horas	: 5
1.7.1 Horas de teoría	: 3
1.7.2 Horas de practica	: 2
1.8 Prerrequisito	: CIV513
1.9 Total de semanas	: 17 semanas

**II. SUMILLA**

La Asignatura obligatoria de carácter teórico práctico, perteneciente al área de formación Profesional especializada en las Ciencias de la Ingeniería. Se orienta a conseguir en el estudiante el logro de competencias de carácter cognitivo y procedimental para la resolución de problemas inherentes al comportamiento de los fluidos tanto en reposo como en movimiento; el uso de modelos matemáticos útiles en la solución de situaciones problemáticas con fluidos.

Comprende el estudio de los siguientes tópicos: Propiedades de los fluidos y su comportamiento en reposo. Cinemática de los fluidos.- Modelos matemáticos.- Desarrollo de las ecuaciones fundamentales: Continuidad, Cantidad de Movimiento, Momento de la cantidad de movimiento y Energía. Flujo Bidimensional del líquido ideal y los Principios de semejanza y modelaje. Teoría de la capa límite, el empuje de los fluidos. El efecto de la viscosidad y su aplicación al flujo permanente en tuberías, Estudio de la Hidráulica de canales, Flujo permanente y uniforme de canales, Energía específica, Flujo permanente gradualmente variado y flujo permanente rápidamente variado, diseño de las principales estructuras hidráulicas en los canales de conducción.

**III. COMPETENCIA DE LA CARRERA**

Dirigir y/o ejecutar estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual analizando, diseñando y elaborando expedientes técnicos de proyectos de ingeniería a nivel definitivo en el ámbito nacional e internacional.

**IV. COMPETENCIA DE LA CARRERA**

Diseña la solución de problemas como el flujo de fluidos por conductos, mostrando disposición al trabajo en equipo,  
Detalla la variación de presión con la profundidad y calcular el empuje hidrostático existente en superficies planas y superficies curvas.

Detalla y aplica las ecuaciones fundamentales de la Hidráulica y diseña modelos hidráulicos. Analiza la teoría del flujo gradualmente variado y su metodología para el diseño.

Calcula el gasto de canales con vertederos y analiza la teoría del flujo rápidamente variado y su aplicación para el diseño.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD TEMATICA 1: Fluidos y propiedades de los fluidos

**Logros de la Unidad:** El estudiante conocerá las propiedades de los fluidos, clasificación y sus aplicaciones en el campo de la ingeniería.

Nº sem.	Ho ra	Nº tema	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	% Avance
1	2 2	1 2	Descripción de los fenómenos físicos de transferencia de masa y calor. Concepto de fluido y flujos. Clasificación de fluidos. Aplicaciones de la mecánica de fluidos e hidráulica en el campo de la ingeniería. Propiedades de los fluidos: Presión  Densidad absoluta y densidad relativa. Viscosidad  Problemas de aplicación.	Examina las diferentes propiedades de los fluidos aplicables a la mecánica de fluidos..	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	7.14
2	2 2	3 4	Presión barométrica. Presión absoluta y relativa. Presión hidrostática sobre una superficie sumergida. Empuje y flotación. Ejemplos de aplicación.	Interpreta cómo es la variación de la presión con la profundidad en un fluido utilizando dispositivos para medir presiones estáticas.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	14.28
3	2 2	5 6	Fuerzas hidrostáticas sobre superficies. Fluidos acelerados en ausencia de esfuerzos cortantes.	Calcula la fuerza de empuje en una superficie plana sumergida y su punto de	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión	21.68

			Ejemplos de aplicación. Principios de vasos comunicantes Ejemplos de aplicación.	aplicación.	de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	
4	2 2	7 8	<b>ECUACIONES DE MOVIMIENTOS DE FLUIDOS.</b> Trayectoria de una partícula. Línea corriente. Tubo de corriente. Corriente laminar y turbulenta. Corrientes externas e internas. Flujo potencial. Ecuación de movimiento Euler. Ejemplos de aplicación.	Calcula la fuerza horizontal y vertical en una superficie curva sumergida y su punto de aplicación.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeta la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	28.82
5	2 2	9 10	<b>ANALISIS DE FLUJO</b> Volumen de control. Ley de conservación de la masa. Ejemplos de aplicación.	Aplica el método de Euler para describir las características cinemáticas de una partícula, de un fluido en movimiento.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeta la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	35.96
6	<b>PRIMERA EVALUACION PARCIAL</b>					

## UNIDAD TEMATICA 2: Flujo en conductos cerrados

**Logros de la Unidad:** Ley de la conservación de la energía, Ley de Bernulli., Ecuación de la cantidad de movimiento lineal, Introducción y aplicaciones y Medidores de presión.

Nº sem.	Hor a	Nº tema	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	% Avance
7	2 2	1 2	Ley de la conservación de la energía. Ley de Bernulli. Ecuación de la cantidad de movimiento lineal. Ejemplos de aplicación.	Desarrolla la ecuación de continuidad empleando el principio de conservación de la masa.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeta la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	41.3

8	2 2	3 4	Ecuación de los momentos de la cantidad de movimientos. Aplicaciones a la hidráulica. Ejemplos de aplicación.	-Usa las funciones matemáticas.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	50.24
9	2 2	5 6	Introducción y aplicaciones. Medidores de presión. Ejemplos de aplicación.	Aplica la ecuación de la cantidad de movimiento empleando la segunda Ley de Newton.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	57.38
10	2 2	7 8	Medidores de velocidad. Medidores de caudal.	Examina el análisis dimensional y similitud hidráulica, elaborando detalles con modelos hidráulicos.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	64.52
11	2 2	9 10	<b>FLUJO INTERNO</b> Efecto de viscosidad Reynol crítico. Método de Darci para evaluar pérdidas. Ejemplos de aplicación. Método de la longitud equivalente. Ejemplos de aplicación	Opera soluciones de problemas sobre pérdidas de cargas por fricción, considerando la gráfica de Moody y la ecuación de Colebrook.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	71.66
12	<b>SEGUNDA EVALUACION PARCIAL</b>					

### UNIDAD TEMATICA 3: Flujo externo

**Logros de la Unidad:** El alumno conocerá los flujos de canales abiertos Definición de flujo uniforme. Definición de flujo no uniforme. Definición de flujo laminar.

Nº sem.	Hora	Nº tema	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	% Avance
13	2 2	1 2	FLUJO DE CANALES ABIERTOS Definición de flujo uniforme. Definición de flujo no uniforme. Definición de flujo laminar.	- Bosqueja el diagrama de cuerpo libre de las fuerzas que intervienen cuando está en un medio fluido y sometido a un empuje dinámico.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	78.8
14	2 2	3 4	La fórmula Chezy. Distribución de velocidades. Energía específica. Profundidad crítica. Resalto hidráulico. Ejemplos de aplicación.	Identifica diferencias entre los flujos en canales abiertos y flujos en tuberías.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	85.94
15	2 2	5 6	Energía específica. Profundidad crítica.	Identifica diferencias entre los flujos en canales abiertos y flujos en tuberías.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	93.08
16	2 2	7 8	Diseño de canales. Resalto hidráulico. Ejemplos de aplicación.	Identifica diferencias entre los flujos en canales abiertos y flujos en tuberías.	Puntualidad y trabajo en equipo Respeto la opinión de los demás. Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.	100.00
17	<b>TERCERA EVALUACION PARCIAL</b>					
18	<b>EXAMEN COMPLEMENTARIO</b>					

## VI. METODOLOGIA

Se usará el método Teoría - Ejercicios – Práctica.

La teoría será entregada por el método de conferencia expositiva. Los alumnos efectuarán la discusión de la clase expuesta por el profesor, así como de los ejercicios propuestos en clase, elaborando informes grupales de cada unidad, de acuerdo con los grupos establecidos, los cuales serán expuestos.

Los ejercicios, los efectuarán los alumnos conjuntamente con su profesor y/o jefe de práctica, así como recrearán este eslabón preparándose en casa para las pruebas escritas que tengan que rendir en aula.

La práctica la realizarán en el momento que tenga que desarrollar un trabajo de un proyecto, afín al curso, que comprenderá todos los aspectos tratados en el curso. Como se podrá entender, en esta fase el alumno podrá manejar información extraordinaria, como especificaciones técnicas, normas, reglamentos, códigos, manuales, catálogos, tablas, etc.

## **VII. EVALUACION**

- Se realizará en base a las normas del reglamento interno
- Se tomará en cuenta la asistencia a las clases
- Evaluación escrita, intervenciones, control de lectura

## **VIII. BIBLIOGRAFIA**

1. Mecánica de fluidos y maquinarias hidráulicas, 2014, mataix, claudio. editorial harla. mexico
2. Mecánica de los fluidos, 2016, streeter. ed. mc graw – hill
3. Mecánica de los fluidos e hidráulica, 2016, giles, shaum. ed. mc graw – hill.