

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

<b>Facultad</b>	Ingeniería			<b>Fecha de Actualización</b>	01/09/2017
<b>Programa</b>	Ingeniería mecánica			<b>Semestre</b>	VI
<b>Nombre</b>	Mecánica de fluidos			<b>Código</b>	716010
<b>Prerrequisitos</b>	713020 (Dinámica) Correquisito.			<b>Créditos</b>	4
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	X	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
<b>Área de Formación</b>	Básica	X	Profesional o Disciplinar		Electiva
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico		Práctico		Teórico-práctico x
<b>Modalidad</b>	Presencial	X	Virtual		Mixta
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	96	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b> 96

**2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El contenido de la asignatura se ha establecido teniendo en cuenta los conceptos básicos de la mecánica de fluidos. Se inicia el curso con el estudio de las propiedades macroscópicas de las sustancias consideradas como fluidos. Se estudian las leyes de la hidrostática; la distribución de presión y fuerzas ejercidas por fluidos en reposo sobre superficies sumergidas; empuje, velocidades y aceleraciones; se clasifican los flujos; se desarrollan las ecuaciones de continuidad de Bernoulli, de la energía y de la cantidad de movimiento, aplicadas a un volumen de control. Se sientan las bases del análisis dimensional, con base en el concepto de capa limite se determinan las ecuaciones para el flujo real en conductores abiertos o cerrados.

**3. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

1. Conocer el comportamiento de las propiedades de un fluido bajo un fenómeno dado.
2. Identificar en un sistema dado como son las fuerzas estáticas o dinámicas debidos al reposo o movimiento de un fluido.
3. Determinar el perfil de la capa limite laminar y turbulenta.
4. Definir la eficiencia de una maquina de flujo, ya sea una bomba o una turbina.
5. Realizar el análisis de los parámetros que intervienen en cualquier fenómeno de flujo de fluido, como también aplicar las leyes de semejanza dinámica y geométrica en modelos de acuerdo a un prototipo dado.
6. Identificar los tipos de canales y cuáles son los modelos matemáticos para el cálculo de caudal y otros fenómenos.

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

**4. UNIDADES DE FORMACIÓN**

UNIDAD 1.	INTRODUCCION		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
1.1. Presentación del curso: Objetivos generales. 1.2. Justificación: Evaluación. 1.3. Revisión de conceptos. Los fluidos y sus propiedades.	Quiz al finalizar la unidad Considerar las tareas de investigación asignadas. Considerar las participaciones en clase de los alumnos. Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas.	Semana 1	
1.4. Definición de fluidos: Ley de viscosidad de Newton 1.5. Sistema de unidades: SI, USC, CGS. 1.6. Viscosidad dinámica y cinemática: Unidades de viscosidad.		Semana 1	
1.7. Densidad: peso específico, volumen específico. 1.8. Valor específico: presión. 1.9. Elasticidad volumétrica : presión de vapor, tensión superficial, capilaridad, capacidades calóricas.		Semana 2	

UNIDAD 2.	HIDROSTATICA		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
2.1. Introducción a la hidrostática. Objetivos. 2.2. Aplicaciones en ingeniería. Presión en un punto.	Considerar las tareas de investigación asignadas Considerar las participaciones en clase de los alumnos Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas.	Semana 2	
2.3. Ecuación básica de la hidrostática. Unidades y escala de presión. 2.4. Equivalencias. 2.5. Medidores de presión, Manometría. 2.6. Ejercicio sobre distribución de presión.		Semana 3	
2.7. Fuerza equivalente en superficies planas. 2.8. Fuerza equivalente en superficies curvas. Estabilidad y flotación.		Semana 4	
2.9. Ejercicios de aplicaciones.		Semana 5	

UNIDAD 3.	MOVIMIENTO DE LOS FLUIDOS		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
3.1. Fluidos en movimiento. Introducción. Objetivos. 3.2. Tipos de flujo. Fricción. Perdidas. 3.3. Concepto de gastos y aceleración	Considerar la participación en las discusiones grupales y los aportes de los estudiantes en la construcción del concepto, como también de las tareas del	Semana 6	

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>en un flujo. Flujo rotacional e Irrotacional. Descripción lagrangiana y eulirana del movimiento de un fluido.</p> <p>3.4. Ejercicios de aplicación.</p>	<p>tema asignadas. Evaluación escrita de los conceptos estudiados en las uno, dos y tres.</p>	
<p>3.5. Concepto de sistemas y volumen de control.</p> <p>3.6. Ecuación general para un volumen de control.</p> <p>3.7. Ecuación de continuidad.</p>	<p>Considerar la participación en las discusiones grupales y los aportes de los estudiantes en la construcción del concepto, como también de las tareas del tema asignadas. Evaluación escrita de los conceptos estudiados en las uno, dos y tres.</p>	Semana 7
<p>3.8. Ecuación de Bernoulli.</p> <p>3.9. Aplicación de la ecuación de Bernoulli.</p>		Semana 8
<p>3.10. Teorema de transporte de Reynolds</p> <p>Ecuación de la cantidad de movimiento.</p> <p>Ecuación de la cantidad de movimiento de momentun</p> <p>3.11. Ecuación de la energía.</p>		Semana 9

UNIDAD 4.	ANALISIS DIMENSIONAL	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>4.1. Análisis dimensional y semejanza. Introducción. Teorema de Buckingham</p>	<p>Quiz al finalizar la unidad</p> <p>Considerar las tareas de investigación asignadas</p>	Semana 10-11
<p>4.2. Parámetros dimensionales comunes, semejanza geométrica y dinámica.</p>	<p>Considerar las participaciones en clase de los alumnos</p> <p>Talleres en grupo sobre los temas dados en la unidad.</p>	Semana 12-13

UNIDAD 5.	FLUIDOS REALES	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>5.1. Introducción a los flujos reales. Objetivos. Pérdidas por rozamiento superficial y por factor de forma. Flujos internos y externos. Capa limite. Flujo completamente desarrollado.</p>	<p>Considerar las tareas de investigación asignadas</p> <p>Considerar las participaciones en clase de los alumnos.</p>	Semana 13-14
<p>5.2. Ecuación para la capa limite laminar. Coeficiente de arrastre para diferentes geometrías.</p> <p>5.3. Flujo laminar paralelo. Flujo laminar en tubos. Ecuación de Poiseuille.</p> <p>5.4. Relación para el flujo turbulento. Flujo</p>		Semana 14

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>turbulento en tubos.</p> <p>5.5. Ecuación de Karman Prandtl y de Colebrack.</p> <p>5.6. Diagrama de Moody. Ecuación de Sawmee. Flujo en canales abiertos.</p> <p>5.7. Ecuación de Chesy y Mannine.</p>		<p>Semana 15</p>
<p>5.8. Sistemas de tuberías en serie, paralelo y serie-paralelo.</p> <p>5.9. Mecánica de lubricación. Ecuación de Navier Stokes.</p>	<p>Evaluación final correspondiente a las unidades cuatro y cinco.</p>	<p>Semana 16</p>

**5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

1. ROBERSON, L.A., CROWE, C.T. Mecánica De Fluidos. Ed. Mc Graw Hill, 1990.
2. STREETER, V.L. Mecánica De Fluidos. Ed. Mc Graw Hill, 1992
3. MOTT, ROBERT L. Mecánica De Fluidos. Ed. Prentice Hall

**6. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

1. BERTIN, J. Mecánica de Fluidos. Labor S.A.
2. FOX, R.W. Introducción a la Mecánica de Fluidos. Harla.
3. SHAMES, I.H. La Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill,
4. SOTELO, A. Hidráulica General. Limusa.
5. POTTER, Merle C. y Wiggert, David C. Mecánica de fluidos, 3ª Ed. México. Thompson, 2002. 769 p.
6. MATAIX, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas hidráulicas, Mexico. Harper & Row. Publisher inc. 1978. 582 p.
7. LIGGETT James A. y Caughey David A. Fluid Mechanics, an interactive text. USA. American Society of Civil Engineers, 1998.
8. Cengel, Junus . Mecánica de los fluidos fundamentos y aplicaciones. Mexico. Mc Graw Hill. 206.992p.