

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: MECANICA DE FLUIDOS	Línea de conocimiento: TERF	Código de materia: TERF 18002	Número de credits: 3		
Facultad/ Departamento	FAC DE INGEN FISICO MECANICAS				
Programa que Administra el curso o módulo	INGENIERIA EN ENERGIA				
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional	X	Doctorado		
Modalidad	Presencial	X	Dual	Virtual	
Número de horas con acompañamiento del profesor:			Número de horas de trabajo independiente:		
Fecha de actualización de la guía: 05/08/2021					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
Termodinámica

3. Justificación
<p>Diferentes disciplinas de la ingeniería como la Ingeniería Mecánica, la Ingeniería en Energía y la Ingeniería Mecatrónica, dentro de su quehacer profesional, se encuentran en contacto con diferentes procesos, fenómenos, estructuras, dispositivos y máquinas que operan en contacto con fluidos o flujos de fluidos, los cuales determinan factores críticos en el desempeño o condiciones de operación. El conocimiento de esta ciencia es fundamental durante los procesos de diseño, construcción y operación de diferentes dispositivos como intercambiadores de calor, máquinas de combustión, turbinas, bombas, entre muchos otros casos. El propósito del curso es desarrollar en el estudiante la capacidad de identificar las propiedades de diferentes tipos de fluidos y flujos de fluidos; calcular las diferentes fuerzas que desarrollan los fluidos al estar en contacto con los objetos y aplicar los conocimientos adquiridos en las numerosas aplicaciones de la ingeniería.</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Identifica las diferentes propiedades de los fluidos para determinar su efecto en sistemas estáticos y dinámicos	1 - Reconoce propiedades como viscosidad, gravedad específica, peso específico como parte fundamental del estudio de la mecánica de los fluidos en Sistemas de Unidades Internacional e inglés. 2 - Diferencia las presiones estática y dinámica de los fluidos y su efecto en las superficies. 3 - Analiza el comportamiento de los fluidos estáticos y las fuerzas generadas en los recipientes que los contienen.
2	Analiza los efectos del contacto de superficies con fluidos mediante la aplicación de las ecuaciones de conservación.	1 - Identifica las fuerzas producidas por el movimiento de los fluidos en superficies internas y externas 2 - Deduce la ecuación de Bernoulli a partir de la ecuación de conservación de la energía relacionando los términos de presión, velocidad y altura. 3 - Calcula fuerzas de arrastre y sustentación, así como las producidas en el cambio en la cantidad de movimiento a partir de las ecuaciones de conservación.

Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
3	Diferencia regímenes de flujos para calcular requerimientos de energía a partir de ecuaciones de pérdidas de energía.	1 - Utiliza el teorema de Buckingham Pi para deducir los números adimensionales utilizados en la mecánica de fluidos. 2 - Calcula la energía requerida para vencer pérdidas en transporte de fluidos en superficies internas. 3 - Determina los parámetros de diseño de redes de tuberías en serie, paralelo y mallas.

5. Contenidos

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	INTRODUCCIÓN A LA MECANICA DE FLUIDOS	- Conceptos básicos y aplicaciones de la mecánica de fluidos. - Clasificación de los fluidos y flujos de fluidos. - Propiedades de los fluidos: Densidad, volumen específico, gravedad específica, presión de vapor, módulo de compresibilidad, etc.
2	PRESIÓN Y ESTÁTICA DE FLUIDOS	- Conceptos de presión absoluta, atmosférica y manométrica. - Presión en un punto y ecuación básica de la presión. - Variación de la presión con la profundidad - Ley de Pascal - Manómetros - Flotación y estabilidad - Aerostática e hidrostática - Fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas sumergidas - Fuerzas hidrostáticas sobre superficies curvas sumergidas
3	ECUACIONES DE FLUJO DE FLUIDOS	- Líneas de corriente - Ecuación de Bernoulli - Ecuación de Torricelli - Presión estática, dinámica, de estancamiento y presión total - Ecuación de continuidad en volúmenes de control - Ecuación de momentum en volúmenes de control - Ecuación general de la energía - Ecuación simplificada para flujos incompresibles e isotérmicos. - Trabajo y eficiencia de máquinas hidráulicas
4	FLUJOS INTERNOS (En tuberías)	- Análisis dimensional y teorema de Buckingham Pi - Número de Reynolds - Flujos laminares y turbulentos - Pérdidas por fricción en tuberías - Pérdidas por fricción en accesorios - Curvas de operación de bombas centrífugas
5	FLUJOS EXTERNOS – ARRASTRE Y SUSTENTACIÓN	- Principios de aerodinámica - Fuerzas de arrastre - Coeficientes de arrastre en diferentes objetos - Fuerzas de sustentación - Efecto Magnus - Coeficientes de sustentación en perfiles alares
6	LABORATORIO DE MECANICA DE FLUIDOS	Conceptos Metrológicos: - Conceptos de precisión, exactitud, error, incertidumbres, resolución, escala, etc. Medición de Viscosidad: - Cálculo de densidad de fluidos - Medición de viscosidad con equipo de tubos concéntricos - Cambio de viscosidad con variación de la temperatura Sistemas de redes de Tuberías: - Sistemas de tuberías en serie - Sistemas de tuberías en paralelo - Sistemas de mallas de tuberías (Método de Hardy Cross) - Sistemas de descarga de tanques Medición de pérdidas en tuberías y accesorios: - Cálculo de factores de fricción y rugosidad en tuberías - Construcción de diagrama de Moody - Cálculo de coeficientes de pérdidas en accesorios - Cálculo de flujos en redes en paralelo

6. Evaluación y calificación

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Primer Previo	17
Segundo Previo	17

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Talleres y práctica de laboratorios	16
Tercer previo	17
Cuarto previo	17
Talleres y prácticas de laboratorio	16

7. Bibliografía

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M.; SKARINA, Sofia Fadeeva. Mecánica de fluidos: fundamentos y aplicaciones. McGraw-Hill, 2006.

BRUCE, Munson; DONALD, F. YOUNG; THEODORE, H. OKIISHI. Fundamentos de Mecánica de fluidos. México. Ed Limusa SA, 1999

M. WHITE. Mecánica de fluidos, Sexta Edición 2008 McGraw-Hill Interamericana de España. SAU.

8. Observaciones

Por respeto hacia los demás estudiantes y hacia el profesor, por favor no utilizar celulares. - La asistencia al curso es obligatoria. Recuerde que según el artículo 37 del Reglamento Estudiantil de pregrado, si el estudiante tiene inasistencias iguales o mayores al 30%, la calificación del segundo corte será de (0,0) - El estudiante que incurra en algún tipo de fraude, debe acogerse a las sanciones según el reglamento estudiantil de pregrado (Título tercero del régimen disciplinario). ENTREGA DE TRABAJOS - Todos los trabajos deben entregarse bajo las pautas entregadas por el profesor cuando asigne la actividad. - Los trabajos impresos deben entregarse a doble cara o en hojas de papel reciclable. - Los trabajos no deben llevar carpeta, ni hojas de portada (El nombre del estudiante puede ir en un encabezado). - Todos los trabajos que se reciban físicos serán recogidos durante los primeros 15 minutos de clase a menos que explícitamente se especifique lo contrario. - No se recibirán trabajos por fuera del horario establecido. - No se recibirán trabajos por correo electrónico. - Se recomienda tener en cuenta el estilo IEEE o APA para la citación de fuentes bibliográficas en los trabajos, informes y exposiciones asignadas.