

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Mecánica de Fluidos</u></b></p>	<b>DES:</b>	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	<b>Programa académico</b>	IA e IQ
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IQ611
	<b>Semestre:</b>	Sexto
	<b>Área en plan de estudios (G, E):</b>	Contenidos
	<b>Total de horas por semana:</b>	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	<b>Créditos Totales:</b>	5
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	80
	Fecha de actualización:	19/02/2018
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Balances de materia y energía (IQ511)
<i>Realizado por:</i>	Dr. José Antonio Vázquez	

**DESCRIPCIÓN:**

Aplicar los principios del flujo de fluidos con un enfoque pragmático y sistemático propio de la ingeniería química y de alimentos para resolver problemas de estas industrias en el país.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**D 3. Herramientas matemáticas**

**D 3. Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de física y química utilizando como herramientas principales el lenguaje y los métodos algebraicos, analítico continuo y numérico, análisis infinitesimal (cálculo) y modelado matemático**

**PROFESIONALES INGENIERIA**

**I\_P 1 Ciencias básicas de la Ingeniería**

**I\_P 1. Aplica los conocimientos sobre las propiedades de la materia y energía y las leyes que gobiernan su comportamiento, tomando en cuenta la sustentabilidad**

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
D 3.3. Resuelve ejercicios y problemas inherentes a las áreas química, física y química con herramientas algebraicas y de cálculo.	<b>Objeto de estudio 1. Hidráulica de fluidos newtonianos.</b>  1.1. Ecuación de newton de la viscosidad. 1.2. Ecuación de	Interpreta Cambios físico-químicos De acuerdo con Componentes de un problema y sus interrelaciones.	Tareas individuales  Exposiciones del profesor	Problemario  Exámenes escritos

	<p>continuidad.</p> <p><b>1.3.</b> Flujo de fluidos en tuberías no circulares.</p> <p><b>1.4.</b> Regímenes de flujo.</p> <p><b>1.5.</b> Ecuación de continuidad</p> <p><b>1.6.</b> Ecuación de Bernoulli y ecuación general de la energía.</p> <p><b>1.7.</b> Pérdidas de energía en tuberías y por accesorios.</p>	<p>Aplicando los principios de conservación de la masa y energía</p>	<p>Práctica de laboratorio</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p>	<p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p> <p>Resumen</p>
<p>I_P 1. 1. Comprende los principios de fisicoquímica que se emplean en ingeniería química.</p>	<p><b>Objeto de estudio 2. Hidráulica de fluidos no newtonianos</b></p> <p><b>2.1.</b> Ecuaciones de la hidráulica para fluidos no newtonianos: de ley de potencia y plástico de Bingham</p> <p><b>2.2.</b> Pérdidas de energía en tuberías y por accesorios.</p>	<p>Aplica los principios de la ingeniería en la hidráulica para fluidos</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p> <p>Guía de estudio</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p> <p>Resumen</p> <p>Problemario</p>
<p>I_P 1.3. Aplica el principio conservación de masa y energía en procesos químicos.</p>	<p><b>Objeto de estudio 3. Flujo de fluidos compresibles</b></p> <p><b>3.1.</b> Flujo en tuberías</p> <p><b>3.1.1.</b> Flujo isotérmico</p> <p><b>3.1.2.</b> Flujo adiabático</p>	<p>Aplica Los principios de conservación de la masa y la energía.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Guía de estudio</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p> <p>Problemario</p>
<p>I_P 1.4. Aplica modelos relacionados con los fenómenos de transporte en ingeniería química.</p>	<p><b>Objeto de estudio 4. Flujo de fluidos con dos fases</b></p> <p><b>4.1.</b> Flujo en tuberías de fluidos liquido-sólido</p>	<p>Utiliza La tecnología para la resolución de problemas aplicada a los flujos en diferentes</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Práctica de laboratorio usando</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de</p>

	<p><b>4.2.</b> Flujo en tuberías de fluidos gas-sólido</p> <p><b>4.3.</b> Flujo en tuberías de fluidos gas líquido</p>	estados	tecnología para resolución de problemas	laboratorio
			Análisis y discusión en grupos	Resumen
I_P 1.5. Emplea conceptos de catálisis y cinética química para su aplicación en procesos de ingeniería.	<p><b>Objeto de estudio 5. Pérdidas de energía en sistemas de tuberías.</b></p> <p><b>5.1.</b> Tuberías en serie.</p> <p><b>5.2.</b> Tuberías en paralelo.</p>	Emplea los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones.	Exposiciones del profesor	Exámenes escritos
			Práctica de laboratorio	Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
I_P 1.4. Aplica modelos relacionados con los fenómenos de transporte en ingeniería química.	<p><b>Objeto de estudio 6. Bombas centrífugas y compresores.</b></p> <p><b>6.1.</b> Curvas características de bombas y compresores</p> <p><b>6.2.</b> Cavitación y presión de succión</p> <p><b>6.3.</b> Selección y especificación</p>	Aplica los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones	Exposiciones del profesor	Exámenes escritos
			Guía de estudio	Problemario
			Práctica de laboratorio	Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
			Análisis y discusión en grupos	Resumen
I_P 1.4. Aplica modelos relacionados con los fenómenos de transporte en ingeniería química.	<p><b>Objeto de estudio 7. Medidores de flujo</b></p> <p>7.1. Tubo de Venturi</p> <p>7.2. Placa de orificio</p> <p>7.3. Rotámetro</p>	Aplica Los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones.	Análisis y discusión en grupos	Resumen
			Exposiciones del profesor	Exámenes escritos
			Práctica de laboratorio	Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
	<b>Diagnóstica</b>

<p>Potter, M. C., Wiggert, D. C., &amp; Ramadan, B. H. (2016). <i>Mechanics of fluids</i>. Nelson Education.</p> <p>Darby, R., &amp; Chhabra, R. P. (2016). <i>Chemical engineering fluid mechanics</i>. CRC Press.</p> <p>Mott, R. L. (2006). <i>Mecánica de fluidos</i>. Pearson educación.</p> <p>Victor, S., &amp; WYLIE, B. (2000). <i>Mecánica de los fluidos</i>. Mac Graw-Hill.</p> <p>Giles, R. V., Evett, J. B., &amp; Liu, C. (1999). <i>Mecánica de los fluidos e hidráulica</i>. McGraw Hill.</p> <p>Crane. (1999). <i>Flow of fluids through valves, fittings, and pipe</i>. Vervante.</p>	<p>Cuestionamientos y discusión en clase acerca de los temas de la clase y su relevancia en las aplicaciones</p> <p><b>Continua</b> Tareas para realizar en clase o de manera independiente, individualmente o por equipos</p> <p><b>Evaluación por unidad y parcial</b> Exámenes escritos y actividades integradoras (solución de problemas por computadoras o presentados en video) por cada unidad. Estas se ponderan para integrar el reconocimiento parcial</p> <p><b>Criterio de evaluación</b> Tareas: 20-30% Exámenes escritos: 30-40% Actividades integradoras: 30-40%</p> <p>Es necesario alcanzar una calificación de 8.0 en la teoría para exentar el Examen Final</p>
--	--

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1																
Objeto de estudio 2																
Objeto de estudio 3																
Objeto de estudio 4																
Objeto de estudio 5																
Objeto de estudio 6																
Objeto de estudio 7																