

Unidad Académica				Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas			
Programa Educativo				Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas			
Unidad de Aprendizaje				Eje de formación			
MECÁNICA DE FLUIDOS				X	Metodológico		Investigación
Elaboró				Elaboración		Octubre 2019	
Dr. Fernando Zenaido Sierra Espinosa				Revisión y actualización		Octubre 2019	
Clave	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje		Modalidad
TS046	4 h/s/m	0	64	8		Obligatoria	Presencial
					X	Optativa	
Presentación							
Propósito Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas a nivel de investigación de posgrado para el tema Teoría del flujo en placas paralelas							
Objetivo Conocer y analizar los fundamentos de la mecánica de fluidos, con énfasis en: el flujo potencial, el flujo viscoso, el flujo incompresible, para poder aplicar el conocimiento en los casos específicos de la solución de problemas de las máquinas y los procesos.							

Perfil del profesor Doctor en Ingeniería Mecánica, en Física o en Filosofía con orientación a mecánica de fluidos.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso
Competencias genéricas
<input type="checkbox"/> Capacidad crítica y autocrítica <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad para la investigación <input type="checkbox"/> Capacidad de comunicación en un segundo idioma <input checked="" type="checkbox"/> Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
Competencias específicas
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicar conocimientos y habilidades para realizar de arrollos tecnológicos e investigación básica o aplicada en la frontera del conocimiento de manera individual y colaborativa con base en los seminarios, temas selectos e investigación. <input type="checkbox"/> Resolver problemas específicos en las áreas de ingeniería y ciencias aplicadas mediante un proyecto de investigación.
Contenidos



Bloques	Temas
1. Fundamentos.	1.1. Propiedades de los fluidos y de los flujos 1.2. Medio continuo 1.3. Coordenadas Eulerianas y Lagrangianas 1.4. Líneas de flujo 1.5. Circulación y vorticidad 1.6. Algunos ejemplos de flujo de fluidos
2. Ecuaciones de conservación	2.1. En coordenadas Cartesianas 2.2. En coordenadas cilíndricas y esféricas 2.3. Ejemplos
3. Flujos potenciales	3.1. Función de corriente 3.2. Flujos uniformes 3.3. Flujo irrotacional 3.4. Ecuación de Bernoulli 3.5. Cilindro circular sin circulación
4. Flujos viscosos	4.1. Solución exacta 4.1.1. Flujo de Couette 4.1.2. Flujo de Poiseuille 4.1.3. Flujo entre cilindros rotando 4.2. Capa límite 4.2.1. Espesor de la capa límite 4.2.2. Solución de Blasius 4.2.3. Flujo con gradientes de presión 4.2.4. Aproximación de von Karmán-Polhausen
Estrategias de enseñanza Clases Prácticas, Resolución de ejercicios y problemas, Aprendizaje cooperativo, Discusión dirigida	
Bibliografía <ul style="list-style-type: none"> • Irving H. Shames. "Mecánica de fluidos", McGrawHill, 1995. • Rober L. Mott. "Mecánica de fluidos aplicada", Perason y Prentice Hall, cuarta edición. 1995. • R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot. Fenómeno del Transporte. Nueva York, EUA: John Wiley & Sons, Inc., 2002. 	
Criterios de evaluación	
El curso se evalúa de acuerdo a los siguientes conceptos: Aplicación de examen: <ol style="list-style-type: none"> 1 Examen Parcial I: Unidades 1-3 2 Examen Parcial II: Unidad 4.1 3 Examen Parcial III: Unidad 4.2 Calificación final por promedio de los exámenes.	

