

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Ingeniería Industrial**

Nombre de la Asignatura: **Mecánica de Fluidos**

Departamento y/o cátedra: **Procesos e Instalaciones Industriales**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **7**

Ubicación en el plan de estudios: **Séptimo semestre**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	X	Electiva	N° horas semanales :	Teóricas	2	Prácticas/ Seminarios	2	Laboratorio	2
---------------------	-------------	----------	----------	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:

Mecánica Racional II

Asignaturas a las que aporta:

Diseño de Instalaciones Auxiliares

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **octubre 2015**

II.- JUSTIFICACIÓN

La asignatura **Mecánica de fluidos** tiene como propósito fundamental, permitir que el alumno pueda iniciarse en el estudio de las bases teóricas, prácticas y experimentales que rigen a los diferentes tipos de fluidos que existen, desarrollando aplicaciones a situaciones concretas de la rama de la ingeniería involucrada, específicamente en lo relacionado a la comprensión del comportamiento de los fenómenos físicos y de los equipos donde intervengan materiales en estado fluido (bien sea líquidos o gaseosos), de tal forma de usar las competencias generales referidas a aprender a aprender con calidad y aprender a trabajar con el otro; además de la competencia profesional básica del ingeniero que plantea un modelo para la toma de decisiones; que le permita por una parte al estudiante, tener la visión requerida para afrontar positivamente los programas de otras materias afines y por otro lado, lograr el desarrollo futuro que requerirá el profesional de la UCAB dentro de su propio campo laboral.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 – U1):
 Abstrae, analiza y sintetiza información.

Criterios de desempeño de la U1:

1. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes.
2. Resume información de forma clara y ordenada.
3. Integra los elementos de forma coherente.
4. Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación

Unidad de Competencia 2 (CG1 – U2):

Criterios de desempeño de la U2:

Aplica los conocimientos en la práctica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación. 2. Elabora una síntesis para sí mismo o para otras personas 3. Implementa el proceso a seguir para alcanzar los objetivos mediante acciones, recursos y tiempo disponible. 4. Evalúa los resultados obtenidos
Unidad de Competencia 3 (CG1 – U3): Identifica, plantea y resuelve problemas.	Criterios de desempeño de la U3: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el problema y obtiene información requerida para solucionarlo. 2. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente.
Unidad de Competencia 4 (CG1 – U4): Incorpora conocimientos y se actualiza permanentemente.	Criterios de desempeño de la U4: <ol style="list-style-type: none"> 1. Busca activamente nueva información 2. Incorpora, analiza, resume y sintetiza la información de manera continua, crítica y flexible
Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro	
Unidad de Competencia 1 (CG2 – U1): Participa y trabaja en equipo.	Criterios de desempeño de la U1: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo 2. Realiza las tareas establecidas por el equipo 3. Utiliza formas de comunicación que favorecen las relaciones de interdependencia
Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones	
Unidad de Competencia 1 (CPB1 – U1): Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones.	Criterios de desempeño de la U1: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado.
Competencia Profesional Específica 1 (CPE1): Gestiona sistemas y procesos de producción y servicios.	
Unidad de Competencia 1 (CPE1 – U1): Planifica sistemas y procesos de producción y servicios.	Criterios de desempeño de la U1: <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracteriza los procesos de producción y servicios y los sistemas integrales que dan soporte a dichos procesos.
Competencia Profesional Específica 2 (CPE2): Mejora sistemas y procesos de producción y servicios.	
Unidad de Competencia 1 (CPE2 – U1): Evalúa los procesos de producción y servicios.	Criterios de desempeño de la U1: <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracteriza los procesos de producción y servicios en búsqueda de mejoras. 2. Identifica las áreas de mejora y los elementos

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Consideraciones y Propiedades de los fluidos.	1.1. Sistemas de Unidades, Definiciones básicas de fuerza, presión y trabajo. Definición de mecánica de fluidos. 1.2. Propiedades de los fluidos: densidad absoluta, densidad relativa, viscosidad dinámica. 1.3. Fluidos newtonianos y fluidos no newtonianos, fluido ideal, fluido real, viscosidad cinemática, compresibilidad, tensión superficial y presión de vapor. 1.4. Determinación de densidad y viscosidad para líquidos y gases.
2. Estática de los fluidos	2.1. Fluido ideal, fluido estático. 2.2. La variable presión. Tipos de presiones. Propiedades de la Presión. Ley general de la hidrostática. Instrumentos para medir presión. Manometría. 2.3. Fuerzas sobre superficies horizontales sumergidas. Fuerzas sobre áreas sumergidas inclinadas. Fuerzas sobre áreas curvas sumergidas. 2.4. Empuje y flotación. Estabilidad de cuerpos sumergidos. 2.5. Relación entre fuerza, presión y elevación.
3. Cinemática de los fluidos	3.1. Conceptos de sistema, volumen de control y procesos. 3.2. Tipos de procesos termodinámicos. 3.3. Conceptos y definiciones de los tipos de flujo. Línea y tubos de corriente. 3.4. Ecuación diferencial de continuidad. 3.5. Instrumentos de medición de caudal mediante presión diferencial. 3.6. Desarrollo de la ecuación de movimiento de Euler. Deducción de la ecuación de Bernoulli para fluidos incompresibles. 3.7. Líneas de alturas piezométricas y alturas totales. 3.8. Flujo a través de una superficie libre (canal abierto). 3.9. Desarrollo de la ecuación de trabajo-energía. 3.10. Deducción de la ecuación de cantidad de movimiento sin aceleración. Aplicaciones más comunes de la ecuación de cantidad de movimiento. 3.11. Flujo a través de una placa orificio y aplicación de cantidad de movimiento.
4. Fluidos reales	4.1. Influencia de las fuerzas viscosas. 4.2. Determinación del número de Reynolds. 4.3. Flujo laminar. Flujo turbulento. Régimen en transición.
5. Flujo en tuberías	5.1. Estudio en paredes lisas o rugosas. 5.2. Turbulencia en tuberías. Tipos de tuberías. Schedule o calibre de tuberías. Cálculo de pérdidas de carga en tuberías. 5.3. Deducción de la ecuación de Darcy-Weisbach. Determinación del factor de fricción. Uso del diagrama de Moody.

- 5.4. Tuberías no nuevas. Tuberías de sección no circular o no completamente llenas de líquido.
- 5.5. Diámetro hidráulico. Estudio de accesorios en tuberías.
- 5.6. Problemas de aplicación para fluidos reales y de flujo en tuberías simples.
- 5.7. Determinación de diámetros y de caudal en tuberías.
- 5.8. Flujo laminar en tuberías.
- 5.9. Flujo turbulento en tuberías.

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza: exposición, discusión y trabajo en equipo

Estrategias de Aprendizaje: de adquisición, resolución de problemas y aprendizaje con experimentos controlados en el laboratorio.

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa: observación e interrogación.

Evaluación sumativa: Examen, prueba objetiva, actividades con apoyo en las TIC (uso de rúbricas) y coevaluación y la autoevaluación, desarrollo de informes escrito con base en los aprendizajes en la sesiones de laboratorio.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

- ✓ Bolinaga, J.J.; Mecánica elemental de los fluidos; Editorial: Polar U.C.A.B; Segunda Edición.
- ✓ Hunter, Rouse; Hidráulica y Mecánica elemental de fluidos; Editorial: Pearson, Tercera Edición
- ✓ Mataix, Claudio; Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas; Editorial Harla; Segunda Edición.
- ✓ Rotty, Michel; Dinámica de Gases, Editorial Limusa; Tercera Edición.
- ✓ Shames, Irving; Mecánica de Fluidos; Editorial Mc Graw Hill; Tercera Edición.
- ✓ Streeter, Victor & Willie, Benjamin, Mecánica de Fluidos; Editorial Mc Graw Hill; Novena Edición.
- ✓ White, Frank; Mecánica de fluidos; Editorial Mc Graw Hill; Sexta Edición.

Página web:

- ✓ <http://mecanica.eafit.edu.co/~mgarcia/fluidos>.
- ✓ <http://es.slideshare.net/mikebsd/mecanica-de-los-fluidos-e-hidraulica-ranald-v-giles-mcgrawhill>.
- ✓ http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/20299/1/tema1_Flujo%20interno.pdf.

Guías y material de apoyo:

1. Envíos durante el semestre de material actualizado.
2. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 (<https://m7.ucab.edu.ve/login>).
3. Becemberg, Rafael, Tablas, formulas y material general, año 2012.

4. Martínez José, Guías de Laboratorio de Mecánica de Fluidos, año 2003.
5. Ribis Sebastián, Tablas de Mecánica de Fluidos, año 2010.