

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**
**1. DATOS GENERALES**

<b>Modalidad:</b> PRESENCIAL ESPE SEDE LATACUNGA	<b>Departamento:</b> CIENCIAS DE ENERGIA Y	<b>Área de Conocimiento:</b> ENERGIA Y TERMOFLUIDOS		
<b>Nombre Asignatura:</b> MECANICA DE FLUIDOS I	<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-II OCT18-FEB19		<b>Eje de Formación</b> PROFESIONAL	
<b>Fecha Elaboración:</b> 24/05/18 04:45 PM	<b>Código:</b> 21076	<b>NRC:</b> 3212	<b>No.</b> 5	<b>Nivel:</b> PREGRADO
<b>Docente:</b> CEVALLOS CARVAJAL ALEX SANTIAGO ascevallos2@espe.edu.ec	<b>Sesiones/Semana:</b>			
	<b>Teóricas:</b> 4		<b>Prácticas/Laborator</b> 1	

**Descripción de la Asignatura:**

Es una asignatura básica de profesionalización, en ésta se adquiere la competencia para comprender y aplicar los principios y fundamentos que gobiernan el comportamiento de los fluidos en los sistemas. Crea las competencias necesarias para que realice procesos de análisis, modelado, simulación de fenómenos aplicando modelos matemáticos y paquetes computacionales.

**Contribución de la Asignatura:**

Esta asignatura corresponde a la segunda etapa del eje de formación profesional, proporciona las bases conceptuales de la mecánica de fluidos y contribuye para comprender los fenómenos que se presentan con la Transferencia de Calor, en el Diseño Térmico de sus sistemas energéticos

**Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)**

Soluciona problemas reales de aplicación en ingeniería aplicando modelos matemáticos y físicos, procesos estocásticos y estructuras de simulación con una adecuada interpretación y validación de los resultados.

**Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)**

1. Interpreta problemas de la realidad con soporte de las ciencias básicas de la ingeniería mecánica.
2. Resuelve problemas vinculados con el quehacer de la profesión, con la aplicación de bases científico técnicas de carácter básico.
3. Demuestra dentro del proceso de formación profesional, creatividad, equilibrio emocional, respeto a la diversidad cultural y equidad de género

**Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)**

Soluciona problemas reales de aplicación en ingeniería aplicando modelos matemáticos y físicos, procesos estocásticos y estructuras de simulación con una adecuada interpretación y validación de los resultados.

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>  PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS  <b>Propiedades físicas de los fluidos.</b>  DEFINICIÓN DE FLUIDO  HIPÓTESIS DE CONTINUIDAD  CLASIFICACIÓN DE LOS FLUJOS  ECUACIÓN DE ESTADO  DENSIDAD  COEFICIENTE DE EXPANSIÓN TÉRMICA  CLASIFICACIÓN REOLÓGICA DE LOS FLUIDOS	<b>Horas/Min: 28:00</b>  <b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>  Memoria de cálculo de la determinación de las propiedades físicas de los fluidos.  <b>Tarea 1</b> Introducción al curso. Definición de los fluidos  <b>Tarea 2</b> Exposición del Tema por orden de lista  <b>Tarea 3</b> Comprendido de ejercicios grupales  <b>Tarea 4</b> Aplicación de ejercicios en los diversos problemas

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

VISCOSIDAD: LEY DE VISCOSIDAD DE NEWTON PRESIÓN DE VAPOR Y PRESIÓN TERMODINÁMICA TENSIÓN SUPERFICIAL CAPILARIDAD CAVITACIÓN <b>ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS</b> NOTACIÓN TENSORIAL. DEFINICIÓN DE TENSOR CARTESIANO TENSOR DE TENSIONES DE CAUCHY PRESIÓN HIDROSTÁTICA VARIACIÓN DE LA PRESIÓN CON LA ALTURA FUERZA SOBRE UNA SUPERFICIE SUMERGIDA MOMENTO Y CENTRO DE PRESIÓN <b>CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS</b> DESCRIPCIÓN LAGRANGEANA Y EULARIANA DEL MOVIMIENTO, DERIVADA MATERIAL CAMPOS DE VELOCIDADES LINEAS DE CORRIENTE LINEAS DE TRAYECTORIA Y TRAZA TEOREMA DE LA CINEMÁTICA TENSOR DE DEFORMACIÓN TENSOR DE ROTACIÓN VECTOR VORTICIDAD TEOREMA DE STOKES. CIRCULACIÓN LEYES DE HELMHOLTZ <b>PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN EN SISTEMAS Y VOLÚMENES DE CONTROL</b> SUPERFICIE DE CONTROL Y SUPERFICIE MATERIAL VOLUMEN DE CONTROL Y VOLUMEN MATERIAL CAUDAL TASA DE EXPANSIÓN TEOREMA DEL TRANSPORTE DE REYNOLDS ECUACIONES DE CONSERVACIÓN DE LA MASA CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y ENERGÍA TEOREMAS NO INERCIALES TEOREMA DE LA ENERGÍA CINÉTICA	<b>Tarea 5</b>  <b>Tarea 6</b>  <b>Tarea 7</b>  <b>Tarea 8</b>  <b>Tarea 9</b>  <b>Tarea 10</b>  <b>Tarea 11</b>  <b>Tarea 12</b>  <b>Tarea 13</b>  <b>Tarea 14</b>  <b>Tarea 15</b>	Ejercicios individuales en clase  Aplicación de los Problemas de la unidad 1  Exposición del tema por orden de lista  COMPRENDIDO DE EJERCICIOS GRUPALES  EJERCICIOS INDIVIDUALES EN CLASE  Compendio de ejercicios grupales  COMPRENDIDO DE EJERCICIOS GRUPALES  EJERCICIOS INDIVIDUALES EN CLASE  EXPOSICIÓN DEL TEMA POR ORDEN DE LISTA  COMPRENDIDO DE EJERCICIOS GRUPALES  APLICACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE LA UNIDAD 1
---	--	--

CONTENIDOS		
<b>Unidad 2</b>	<b>Horas/Min:</b> 26:00	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b>
DINÁMICA DE LOS FLUIDOS. PARTE I		Memoria de cálculo de análisis de problemas de dinámica de fluidos.
<b>Flujo VISCOSO incompresible</b>		

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

ECUACIONES DE NAVIER-STOKES  SOLUCIONES ANALÍTICAS A LA ECUACIÓN DE NAVIER-STOKES  <b>ANÁLISIS DIMENSIONAL</b>  DIMENSIONES  NUMEROS ADIMENSIONALES  ESTUDIO DE MODELOS  <b>FLUJO INCOMPRESIBLE NO VISCOSO</b>  Ecuación de EULER  ECUACIÓN DE BERNOULLI  FUNCIÓN CORRIENTE  FUNCIÓN POTENCIAL  FLUJO IRROTACIONAL  <b>FLUJO INTERNO EN CONDUCTOS</b>  ZONAS EN UN CONDUCTO  DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES EN UN CONDUCTO  FACTORES DE FRICCIÓN  PÉRDIDAS DE CARGA  SISTEMAS DE TUBERÍAS	<b>Tarea 1</b>	INTRODUCCIÓN A LA SEGUNDA UNIDAD
	<b>Tarea 2</b>	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR ORDEN DE LISTA
	<b>Tarea 3</b>	COMPENDIO DE EJERCICIOS EN CLASE
	<b>Tarea 4</b>	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR ORDEN DE LISTA

<b>CONTENIDOS</b>		
<b>Unidad 3</b>	<b>Horas/Min:</b> 26:00	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b>
DINÁMICA DE LOS FLUIDOS. PARTE II		Memoria de cálculo con soluciones de optimización de sistemas industriales.
<b>TURBOMÁQUINAS</b>  Flujos irrotacionales incompresibles  CLASIFICACIÓN  TEORÍA BÁSICA DE TURBOMÁQUINAS  NPSH  LINEAS DE SUCCIÓN Y DESCARGA  <b>TEORÍA DE LA CAPA LÍMITE</b>  CAPA LÍMITE HIDRODINÁMICA  CAPA LÍMITE SOBRE PLACAS PLANAS  SUSTENTACIÓN Y ARRASTRE  <b>ECUACIÓN DE LA ENERGÍA</b>	<b>Tarea 1</b>	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR ORDEN DE LISTA
	<b>Tarea 1</b>	COMPENDIO DE EJERCICIOS EN CLASE

**3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA**

<b>Metodos de Enseñanza - Aprendizaje</b>	
1	Clase Magistral
2	Estudio de Casos
3	Grupos de Discusión
4	Resolución de Problemas

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

- |   |   |
|---|---|
| 5 | Diseño de proyectos, modelos y prototipos |
| 6 | Prácticas de Laboratorio                  |
| 7 | Talleres                                  |

**Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros) |
| 2 | Material Multimedia  |
| 3 | Redes Sociales   |
| 4 | Aula Virtual   |

**4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE**

Logro o resultado de aprendizaje	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	Técnica de Evaluación	Evidencia de aprendizaje
1. Diseñar sistemas, componentes o procesos bajo restricciones realistas.	Alta A	Exposición de tema.	Lección de tema de exposición
2. Resuelve problemas relacionados con los fluidos en el campo de la hidrostática e hidrodinámica.	Alta A	Capacidad del estudiante de resolver ejercicios planteados de temperatura.	Prueba de contenidos.
3. Conocimiento de conceptos de Pérdidas de fricción.	Alta A	Exposición de tema	Lección de tema de exposición
4. Diseña e implementa sistemas de tuberías y selección de bombas, de forma normada, estandarizada y con nivel de calidad óptima, Desarrollo de proyectos al final.	Media B	Resolución de problemas	Resolución de problemas de forma individual y grupal.
5. Conduce Experimentos de laboratorio	Media B	Realiza prácticas de laboratorio empatando la teoría con la realidad.	Informe escrito de la práctica de laboratorio.
6. Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	Alta A	Capacidad del estudiante de resolver ejercicios planteados.	Prueba de contenidos.

**5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

Total	Conferencias	Clases Prácticas	Laboratorios	Clases Debates	Clases Evaluación	Trabajo autonomo del
80	45	5	10	10	10	80

**6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN**

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	3	3	3
Resolución de Ejercicios	1	1	1
Examen Parcial	8	8	8
Solución de Problemas	2	2	2
Lecciones oral/escrita	3	3	3
Exposición	3	3	3
<b>TOTAL:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Mecanica de los fluidos	Streeter, Víctor L.	-	1988	spa	México : McGraw Hill
MECANICA DE FLUIDOS	CROWE, CLAYTON *	-	2007	ESPAÑOL	PATRIA
Mecánica de fluidos : fundamentos y aplicaciones	Cengel, Yunus A.	-	2012	Español	México, D. F. : McGraw-Hill

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
MECANICA DE FLUIDOS	FRANK WHITE , S.A		2011	ESPAÑOL	MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA ISBN 97884
MECANICA DE FLUIDOS: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES	CENGE L. YUNUS A. CIMBALA JOHN M.	SEGUNDA	2006	ESPAÑOL	MCGRAW-HILL

**9. LECTURAS PRINCIPALES**

Tema	Texto	Página	URL
PRINCIPIO DE VISCOSIDAD	MECÁNICA DE FLUIDOS		<a href="http://ingenieros2011unefa.blogspot.com/2008/01/flotabilidad-presion-de-vapor-y.html">http://ingenieros2011unefa.blogspot.com/2008/01/flotabilidad-presion-de-vapor-y.html</a>

**10. ACUERDOS**
**Del Docente:**

- Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia

**De los Estudiantes:**

- Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- Ser honesto, no copiar, no mentir
- Firmar toda prueba y trabajo que realizo en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

**FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

FIRMADO Y  
SELLADO

ALEX SANTIAGO CEVALLOS CARVAJAL  
DOCENTE

LUIS ANTONIO MENA NAVARRETE  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO