



**PROGRAMA ANALITICO “MAQUINAS HIDRAULICAS”**

Contenidos :	<p><b><u>Bolilla 1: Introducción.</u></b> Clasificación de las bombas rotativas y de turbinas de agua.- Determinación de la altura de elevación para bombas.</p> <p><b><u>Bolilla 2: Teoría Hidrodinámica de las bombas radiales.</u></b> Deducción de la ley de Euler.- Teoría del hilo de corriente de una dimensión.- Ley de Euler transformada a la teoría bidimensional.- Grado de reacción.- El remolino rotativo y la fórmula de Pfleiderer.- Influencia del espesor de las paletas.- Pérdidas y rendimientos.-</p> <p><b><u>Bolilla 3: Diseño del Rotor.</u></b> Cálculo de las dimensiones principales.- Diseño de las paletas por arco de círculo y calculadas por puntos.- Número optimo de paletas.-</p> <p><b><u>Bolilla 4: El cuerpo de la bomba.</u></b> Cálculo y diseño de la caja espiral.- Cálculo y diseño de las paletas directrices.- Canales inversores y paletas inversoras en bombas de múltiples etapas.-</p> <p><b><u>Bolilla 5: Bombas de elevado caudal.</u></b> Paletas con bordes de entrada en el codo de aspiración.- El diseño de paletas especiales (paletas del tipo Francis).-</p> <p><b><u>Bolilla 6: Bombas axiales.</u></b> La teoría bidimensional y perfiles de sustentación como paletas.- Cálculo y diseño de rotores y paletas directrices.- La influencia del enrejado y su cálculo según métodos de A. Betz y de E. Eckert.-</p> <p><b><u>Bolilla 7: La teoría de la semejanza.</u></b> Deducción de las fórmulas de semejanza. El número de revoluciones unitario. Clasificación de las bombas en base a la semejanza.- Leyes de modelo.-</p> <p><b><u>Bolilla 8: Servicio de las Bombas.</u></b> Líneas y campos característicos.- El conjunto instalación y bombas.- Bombas en paralelo y en serie.- La cavitación y la altura de aspiración.-</p> <p><b><u>Bolilla 9: Turbinas de agua.</u></b> Sus características y su clasificación.- Campos de aplicación.- La altura de caída bruta y neta. La deducción de la ley de Euler para turbinas.- Los rendimientos y pérdidas.- Las pérdidas de salida.-</p> <p><b><u>Bolilla 10: La Turbina Francis.</u></b> Clasificación y determinación de dimensiones principales.- Diseño de las paletas del rotor.- Paletas directrices.- Regulación de la potencia.- Campo característico.-</p> <p><b><u>Bolilla 11: La Turbina Kaplan.</u></b> Determinación de sus dimensiones principales.- Diseño de las paletas.- Cálculo de límites por cavitación.- Campo característico.-</p> <p><b><u>Bolilla 12: La Rueda Pelton.</u></b> El funcionamiento hidráulico de los cangilones.- Dimensiones principales.- El diseño de los cangilones y determinación de su número.- Problemas mecánicos y de regulación.-</p> <p><b><u>Bolilla 13: El servicio de las Turbinas.</u></b> Altura de aspiración y la cavitación.-</p>
-----------------	--



<b>Objetivos</b>	Analizar los fluidos en movimiento. Utilizar las leyes físicas y las herramientas matemáticas adecuadas para el cálculo, diseño y recálculo o verificación de equipos de aplicación industrial tales como bombas, Ventiladores y turbinas hidráulicas
<b>Descripción analítica de las actividades teóricas y prácticas</b>	<p>El desarrollo de la asignatura se organiza en las siguientes actividades: Clases Teóricas. Clases prácticas con proyectos incluidos.</p> <p><b>Clases Teóricas:</b> Durante las mismas, los docentes desarrollan el contenido del Programa de la materia, las llevan a cabo los profesores junto con el jefe de trabajos prácticos. En su desarrollo se utiliza pizarrón y en casos especiales proyectores.</p> <p><b>Clases Prácticas:</b> Durante las mismas se plantean problemas de aplicación y 3 proyectos que consisten en el diseño de una bomba radia, una bomba axial y finalmente una turbina hidráulica, dando a cada alumno diferentes datos iniciales que los llevaran a investigar sobre los distintos tipos de maquinas que cumplirán los requisitos.</p> <p>A manera de mejorar la interpretación de planos y el mejor conocimiento de las normas, los planos y prácticos son exigidos a mano sin poder presentarlos mediante programas de diseño.</p>
<b>Carga horaria:</b>	96 horas
<b>Distribución de activada</b>	Clases teóricas- prácticas: 96 horas
<b>Bibliografía básica:</b>	Bombas Rotativas Rolf. J. Focke Bombas Centrífugas y Turbocompresores Carl Pfeleiderer
<b>Otra bibliografía</b>	Bombas Manuel Viejo Zubicaray Proyecto de Máquinas Pablo Tedeschi Industrial Ventilation Comitee on Industrial Ventilation Bombas. Selección, uso y mantenimiento Kenneth Mc
<b>Sistema de evaluación :</b>	<p><b>LOS ALUMNOS REGULARES,</b> que tengan una asistencia igual o mayor que el 75 % a las clases y que hayan presentado la totalidad de los prácticos en tiempo y forma para posteriormente ser evaluados oralmente sobre el desarrollo de los mismos, de esa manera, poder tener aprobada la carpeta al fin del cursado.</p> <p><b>PROMOCION:</b> Actualmente la cátedra no emplea con este tipo de sistema.</p> <p><b>LOS ALUMNOS LIBRES:</b> Realizan un examen integral teórico-práctico escrito con la carpeta completa previamente. Si resultan aprobados en esta instancia, podrán acceder al examen oral integrador.</p> <p><b>EXAMEN FINAL:</b> el mismo es oral y público mediante un jurado.</p>

.....  
Ing. Eduardo Coronel  
Profesor Adjunto  
Cátedra de Maquinas Hidraulicas