



Carrera o Programa: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Gestión: 2025

**Programa Analítico
MÁQUINAS HIDRÁULICAS**

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	Código SISS: 2018040
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	SEPTIMO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	120 HORAS SEMESTRE	Créditos académicos:
Pre-requisitos:	MECÁNICA DE FLUIDOS (2018025)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS HIDRÁULICAS	Temas: 1.1. Clasificación general de las máquinas hidráulicas por el tipo de flujo. 1.2. Demandas energéticas para utilizar turbo máquinas. Planillas y curvas de carga. 1.3.- Magnitudes básicas: caudal, altura, potencia, rendimientos. 1.4. Tipos de centrales hidroenergéticas.
Unidad Didáctica 2: TEORÍA BÁSICA DE LAS TURBOMÁQUINAS	Temas: 2.1. Número específico de las máquinas Hidráulicas. 2.2. Triángulo de velocidades. 2.3. Ecuación de Euler para la turbo máquinas. 2.4. Tipos de turbinas por grado de reacción.
Unidad Didáctica 3: FORMADO DE METAL Y TRABAJO DE METAL	Temas: 3.1. Fundamentos generales de turbinas de impulsión. 3.2. Dimensiones geométricas principales de las turbinas Pelton. Rodete. Inyector. Alabes o Cucharas. 3.3. Dimensiones geométricas principales de turbinas Michell- Banki. Rodete. Alabe director. Alabes del rodete.
Unidad Didáctica 4: CAVITACIÓN	Temas: 4.1. El problema de la cavitación en las turbomáquinas hidráulicas. 4.2. Efectos perniciosos de la cavitación. 4.3. Condición de no cavitación (Altura de succión). 4.4. Conos de succión
Unidad Didáctica 5: MÁQUINAS DE FLUJO RADIAL Y MIXTO	Temas: 5.1. Fundamentos generales para el cálculo de las turbinas Francis. 5.2. Dimensiones geométricas principales de las turbinas Francis. Carcasa. Rodete. Geometría de los alabes del rodete. Distribuidor. Alabes directores. Cono de succión.



Unidad Didáctica 6: MÁQUINAS DE FLUJO AXIAL	Temas: 6.1. Fundamentos generales para el cálculo de Turbinas Kaplan y Hélice. 6.2. Dimensiones geométricas principales de las turbinas Kaplan y Hélice. Carcasa. Rodete. Perfil de los Alabes. Distribuidor. Alabes directores. Cono de succión
Unidad Didáctica 7: REGULACIÓN DE LAS TURBINAS HIDRÁULICAS	Temas: 7.1. Motivos para la regulación del turbo máquinas. 7.2. Tipos de regulación.Regulación por variación de caudal. Regulación por transferencia de carga. 7.3. Influencia de la regulación sobre el rendimiento. 7.4. Mecanismos de regulación.
Unidad Didáctica 8: ESTUDIO PARTICULAR DE LAS BOMBAS HIDRAULICAS	Temas: 8.1. Esquemas de bombeo. 8.2. Tipos de bombas hidráulicas por condición de flujo. 8.3. Bombas por tipo de fluidos (viscosos, corrosivos). 8.4. Acoplamiento de bombas.Bombas en serie. Bombas en paralelo.
Unidad Didáctica 9: BOMBAS CENTRÍFUGAS	Temas: 9.1. Teoría del impulsor. 9.2. Carga teórica de una bomba centrífuga. 9.3. Perfil de los alabes. 9.4. Forma de la carcasa. 9.5. Limitaciones de succión.
Unidad Didáctica 10: BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO	Temas: 10.1. Principio del desplazamiento positivo. 10.2. Tipos de bombas de desplazamiento positivo. 10.3. Bombas reciprocantes (de un cilindro). 10.4. Bombas con varios cilindros. 10.5. Bombas rotatorias.