



**AÑO ACADÉMICO 2019**

## **MAQUINAS TERMICAS HID Y DE FLUIDOS**

### **UNIDAD TEMATICA 1: “Generadores de vapor”**

Combustión, poder calorífico, Ensayos-calorímetros, análisis de gases de combustión, exceso de aire, eficiencia de la combustión, Temp. Teórica de llama, aprovechamiento del calor, rendimientos. Combustión, petróleo, carbón. Gas natural.

Transmisión del calor, Conducción; convección, Radiación, transmisión a través de las paredes, coeficientes cálculo de transmisión.

Generadores de vapor, tipos principales, Humo tubulares, Acuotubulares, sobrecalentadores, Superficie de calefacción, cámaras de combustión, Temp. Medias de hogar, Superficies de convección y sobrecalentamiento.

Recuperadores de calor, Economizadores, Tiraje- sistemas de tiraje. Natural, forzado, mecánico, inducido, equilibrado, caldera presurizada, tiraje indirecto por eyector. -Ventiladores, tipos y características

Equipos de combustión, combustión de líquidos. Quemadores, Combustión del gas. Quemadores, Combustión de los sólidos, carbón, leña. Grillas y otros dispositivos de combustión.

Agua de alimentación a calderas. Su importancia, aguas naturales impurezas, incrustaciones y fangos, corrosiones, métodos de tratamiento del agua.

### **UNIDAD TEMATICA 2: “ Turbinas de vapor”**

Turbina de vapor -disposiciones constructivas, principio de funcionamiento: acción, y de reacción, simple y completa, de condensación y ó, axial y radial. Variación de los parámetros característicos del vapor. Tolera. Principio de funcionamiento. Velocidad de salida.

Variación de la sección transversal. Relación crítica, rendimiento. Tolera convergente y divergente. Disposiciones constructivas. Paleteado de acción. Principio de funcionamiento. Expresión de la potencia. Rendimiento. Triángulo de velocidades. Empuje axial. Paleteado de acción con etapas de velocidad. Distribución de la potencia. Paleteado de reacción. Concepto de grado de reacción. Comparación comportamiento paleteado de acción y reacción. Regulación: concepto, sistemas. Perdidas, concepto de potencia económica.

Condensadores. Características constructivas. Performance. Sistemas de refrigeración del condensador. Por agua en circuito abierto, en circuito cerrado, por aire. Polución térmica. Operación de puesta en marcha y parada del grupo turbo-vapor.

### **UNIDAD TEMATICA 3: “Turbinas de Gas”**

Turbina de gas. Disposiciones constructivas. Principio de funcionamiento. Clasificación: ciclo abierto y cerrado, simple y compuesta. Potencia. Rendimiento análisis de su variación en función de las condiciones extrema del ciclo.

Limitaciones de la temperatura superior del ciclo. Rendimiento á de compresor y turbina. Influencia sobre la potencia de las condiciones del medio. Componentes básicos: compresor centrífugo y radial, características operativas, combustor sistemas y características constructivas; turbinas axial y radial. Sistemas de admisión de aire, filtración y humectación, amortiguación de ruidos. Combustibles. Centrales combinadas, disposición, características operativas, rendimientos.

### **UNIDAD TEMATICA 4: “Motores Diésel “**

Motores diésel: principio de funcionamiento, proceso de combustión, cámaras de combustión, sistema de inyección, componentes, regulación de inyección, numero cetano, lubricantes, características. Sobrealimentación, límites

### **UNIDAD TEMATICA 5: “Turbinas Hidráulicas”**

Turbinas hidráulicas: clasificación. Principio de funcionamiento, Características constructivas de la rueda Pelton, Francis, Kaplan. Triángulo de velocidades, potencia, rendimiento, numero específico de revoluciones, elección.

### **UNIDAD TEMATICA 6: “Bombas Hidráulicas “**

Bombas hidráulicas: clasificación, diagrama de velocidades, curvas de funcionamiento, rendimiento, cavitación. Alturas requeridas de funcionamiento.

### **UNIDAD TEMATICA 7: “Máquinas Soplantes Compresores “**

Máquinas compresoras, sopladoras: clasificación, características de funcionamiento, instalación de aire comprimido, características y uso de los distintos elementos que lo componen, consumidores.

### **UNIDAD TEMATICA 8: “Máquinas no Convencionales “**

Máquinas primarias no convencionales, eólica, geotérmicas, solar.  
Centrales nucleares: tipos de reactores, componentes, características.

▪ **Bibliografía**

**a) Obligatoria o Básica**

Centrales de Vapor -G. A. GAFFERT

La producción de la energía mediante el vapor de agua, el aire y los gases -S. D. M.

Teoría de los Motores Térmicos -M. DE VEDIA

Motores de Combustión Interna - E. F. OBERT

Motores y Turbinas de Gas - A. SCHMIDT

Bombas Centrifugas y Turbocompresores - PFLOIDE

Bombas Rotativas - FOCKE

Machine Idrauliche - MEDICI

Los Motores - G. LEER

Combustión y Generación de Vapor - MELLOR -GOODWIN

Bombas Centrifugas - I. KARASSIK - R. CARTER

**b) Complementaria:**

Dispositivos Neumáticos - W. DEPERT - K. STOLL

Mecánica de Fluidos y Maquinas Hidráulicas - Claudio Mataix Editorial Harla

Generación de vapor - Marcelo Mesny -

Energía - Severns -Degler - Miles - Ed. Reverté -

Curso de Termodinámica - Ed. Mellor

Manual del Constructor de Máquinas - H. Dubbel - Ed. Labor

Apunte de la Cátedra de Tecnología del Calor, UTN- Facultad Reg. Córdoba - Ing.

Ernest Alvarez -

---