



San Francisco, 23 de febrero de 2017

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549/2016 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza N° 1549/2016 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 hace referencia que sobre el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo, versará la instancia de evaluación final.

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el estatuto universitario.

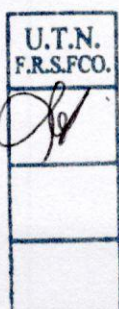
Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Máquinas Térmicas, de la carrera Ing. Electromecánica, del Plan 1995, de la Ordenanza N° 1029 del Diseño Curricular, del nivel 4°, cuya carga horaria anual es de 5 hs. y con régimen de dictado Anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

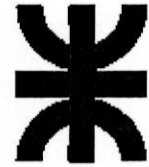
RESOLUCIÓN CD N°: 116 /2017



ING. ALBERTO R. TOLOZA
Decano

ING. JUAN CARLOS CALLONI
Secretaría Académica

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



INGENIERIA ELECTROMECHANICA

MAQUINAS TERMICAS

PROGRAMA ANALÍTICO

ÍNDICE

ÍNDICE	2
UBICACIÓN	3
PROGRAMA ANALÍTICO.....	4

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Electromecánica
Plan: 95
Ordenanza Diseño Curricular: 1029
Bloque: Tecnologías aplicadas
Área: Calor y Fluidos
Nivel: 4°
Carga Horaria Semanal: 5 h/semana (horas cátedra)
Régimen: Anual

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático N° 1: CICLOS TÉRMICOS: Introducción

Unidad N° 1: CICLOS TÉRMICOS: Introducción

- 1-1.-Ciclo de Carnot
- 1-2.-Ciclo de Rankine
- 1-3.-Ciclo con sobrecalentamiento
 - Ciclo con sobrecalentamiento y recalentamiento
 - Ciclo con extracciones múltiples
- 1-4.-Ciclos de las centrales nucleares
- 1-5.-Ciclo de las turbinas de gas o Ciclo de Bryton
- 1-6.-Ciclos combinados
- 1-7.-Ciclos combinados con acoplamiento de fuerza y calor
- 1-8.-Ciclos térmicos industriales

Eje Temático N° 2: COMBUSTIBLES Y COMBUSTION

Unidad N° 2: COMBUSTIBLES Y COMBUSTION

- 2-1.- Proceso de la combustión
- 2-2.- Tipos de combustibles – Sólidos, líquidos y gaseosos – Naturales y artificiales
- 2-3.- Cantidad de aire para la combustión y productos de la combustión
- 2-4.- Análisis de los gases de la combustión
- 2-5.- Corrosión a baja temperatura – Punto de rocío ácido – Prevención de la corrosión
- 2-6.- Combustión en lecho fluido

Eje Temático N° 3: GENERADORES DE VAPOR

Unidad N° 3: GENERADORES DE VAPOR

- 3-1.- Clasificación
- 3-2.- Indices
- 3-3.- Tubos rectos y Tubos curvados
- 3-4.- Domos, colectores, tubos – Materiales normalizados
- 3-5.- Calderas especiales, calderas modernas
- 3-6.- Operación, mantenimiento y operación
- 3-7.- Hogares, temperatura media, precalentadores de aire, temperatura teórica de la llama
- 3-8.- Elección entre calentador de aire y economizador
- 3-9.- Superficies radiantes y superficies convectivas
- 3-10.- Equipos de combustión

Eje Temático N° 4: TRATAMIENTO DEL AGUA

Unidad N° 4: TRATAMIENTO DEL AGUA

- 4-1.- Ciclo evolutivo del agua – Características del agua
- 4-2.- Requerimientos para el agua de alimentación – Análisis e interpretación de los resultados
- 4-3.- Incrustación

- 4-4.- Arrastre de agua por el vapor
- 4-5.- Corrosión
- 4-6.- Formación de lodos y algas
- 4-7.- Eliminación de lodos y fangos
- 4-8.- Equipos y métodos para el tratamiento del agua en función de los problemas enumerados
- 4-9.- Equipos desmineralizadores por intercambio iónico – Problemas de la desmineralización total - Erosión- corrosión

Eje Temático N° 5: TURBINAS DE VAPOR – Descripción general

Unidad N° 5: TURBINAS DE VAPOR – Descripción general

- 5-1.- Derrame de fluidos – Expansión adiabática del vapor de agua – Expansión real – Rozamiento del vapor sobre una tobera – Influencia de la presión final
- 5-2.- Turbinas de acción – Teorema del momento cinético
- 5-3.- Rodete único – Ecuaciones y triángulo de velocidades – Condiciones de máximo rendimiento
- 5-4.- Influencia del rozamiento del vapor sobre toberas y álabes
- 5-5.- Reducción de la velocidad periférica en turbinas de acción – Escalonamiento de presión – Escalonamiento de velocidad – Ventajas e inconvenientes de cada escalonamiento - Escalonamiento mixto – Rueda Curtis
- 5-6.- Turbinas de reacción – Principio fundamental
- 5-7.- Turbina de rodete único – Grado de reacción
- 5-8.- Ecuaciones generales y triángulo de velocidades
- 5-9.- Reducción de la velocidad periférica en turbinas de reacción
- 5-10.- Estudio de las pérdidas de energía
- 5-11.- Realizaciones prácticas – Detalles constructivos – Turbinas industriales

Eje Temático N° 6: CONDENSADORES Y TORRES DE ENFRIAMIENTO

Unidad N° 6: CONDENSADORES Y TORRES DE ENFRIAMIENTO

- 6-1.- Tipos de condensadores – Condensadores de superficie – Condensadores de mezcla – Condensador barométrico
- 6-2.- Extracción de aire y gases no condensables
- 6-3.- Torres de enfriamiento – Aire húmedo – Diagrama psicrométrico
- 6-4.- Condensadores enfriados por aire

Eje Temático N° 7: COMPRESORES – Generalidades

Unidad N° 7: COMPRESORES – Generalidades

- 7-1.- Teoría de funcionamiento – Compresión isotérmica, adiabática y politrópica
- 7-2.- Compresión sin espacio nocivo – Potencia teórica
- 7-3.- Compresión con espacio nocivo
- 7-4.- Influencia del estado del aire en la admisión

- 7-5.- Compresión en etapas múltiples
- 7-6.- Compresores alternativos – Características constructivas y aplicaciones – Compresores de diseño estándar, de muy altas presiones y pistones laberínticos
- 7-7.- Compresores rotativos
- 7-8.- Turbocompresores – Curvas características
- 7-9.- Turbocompresores centrífugos
- 7-10.- Turbocompresores axiales
- 7-11.- Turbocompresores isotérmicos
- 7-12.- Secado y filtrado del aire comprimido u otros gases – Secado por adsorción – Secado por refrigeración

Eje Temático N° 8: TURBINAS DE GAS

Unidad N° 8: TURBINAS DE GAS

- 8-1.- Estudio teórico de las turbinas de gas
- 8-2.- La turbina de gas en circuito abierto
- 8-3.- Mejora del rendimiento
- 8-4.- Diversos regímenes de funcionamiento
- 8-5.- Empleo combinado de TG y TV
- 8-6.- La TG como propulsión
- 8-7.- Construcción de las TG – Ejemplo de realizaciones y detalles construcciones

Eje Temático N° 9: MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS (MACI)

Unidad N° 9: MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS (MACI)

- 9-1.- Introducción y clasificación
- 9-2.- Ciclos teóricos y reales de los MACI, Combustión en M.E.P. y en M.E.C.
- 9-3.- Sobrealimentación en MACI. Relación de sobrealimentación
- 9-4.- Mejoras en rendimientos térmicos de los ciclos de trabajo
- 9-5.- Elementos constructivos
- 9-6.- Control de emisiones contaminantes y ruido
- 9-7.- Cogeneración con MACI