



Haedo, 1 de Julio de 2020

VISTO

La solicitud de incorporación de los Programas Analíticos para la Carrera de Ingeniería Ferroviaria, y

CONSIDERANDO

Que dicha solicitud fue elevada por el coordinador de la Carrera Ingeniería Ferroviaria.

Que fue analizada por la Comisión de Enseñanza de este Consejo Directivo, la cual, en la Reunión Ordinaria celebrada en el día de la fecha, presentó despacho recomendando aprobar los Programas Analíticos para los alumnos de la Carrera Ingeniería Ferroviaria de esta Facultad Regional.

Que el despacho resultó aprobado.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL HAEDO
R E S U E L V E:

ARTICULO 1º: Aprobar los Programas Analíticos de las Asignaturas: Máquinas Térmicas (ANEXO I); Señales y Sistemas de Cambios (ANEXO II); Planificación y Control de Mantenimiento (ANEXO III); Máquinas Eléctricas de Potencia (ANEXO IV); Legislación y Reglamentación Ferroviaria (ANEXO V); Instrumentos y Mediciones (ANEXO VI); Electrificación de Alta Potencia (ANEXO VII), y Dinámica y Proyecto Ferroviario de Alta Velocidad (ANEXO VIII) del Plan 2014, de la carrera Ingeniería Ferroviaria, de la Facultad Regional Haedo.

ARTICULO 2º: Regístrese, Comuníquese a la Secretaría Académica, a la Coordinación de Ingeniería Ferroviaria, a la Dirección Académica y por su///
Corresponde a la Resolución de Consejo Directivo N° 77/2020



/intermedio al Departamento de Alumnos y al Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional. Cumplido, archívese.

RESOLUCION DE CONSEJO DIRECTIVO N°: 77/2020.



Trad. Pub. Mabel I. ROMERO
SECRETARIA ACADEMICA
U.T.N. FACULTAD REGIONAL HAEDO



Ing. Victor Luis CABALLINI
DECANO
U.T.N. FACULTAD REGIONAL HAEDO



ANEXO I

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: MÁQUINAS TÉRMICAS

(Resolución de Consejo Directivo N° 77/2020)

Carrera: Ingeniería Ferroviaria

Plan de Estudio: 2014

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Área: Motores Térmicos

Horas Cátedra Totales: 128

Modalidad de Cursado: Anual

UNIDAD 1: CICLO DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS

Ciclos Teóricos de Combustión Interna: Otto, Diesel y Mixto de Sabathe. Rendimientos Termodinámicos. Comparación entre los Ciclos Teóricos. Ciclos Reales: Diagrama y Presión Media Indicada. Estudio del Diagrama Indicado. Diagrama de las Presiones en Función de los Desplazamientos Angulares.

UNIDAD 2: MOTORES DE DOS TIEMPOS

Consideraciones sobre los Motores de Dos Tiempos. El Barrido. Motores de Encendido por Chispa y por Compresión. Diagrama Indicado. Diagrama de Distribución Polar.

UNIDAD 3: COMBUSTIBLES Y COMBUSTIÓN

Generalidades. Poder Antidetonante. Número Octano. Aditivos Antidetonantes. Número Cetano. Volatilidad, Tensión de Vapor y Calor de Vaporización. Relación Estequiométrica.

Emisiones Nocivas. Combustión en los Motores de Encendido por Chispa y por Compresión. Combustiones Anormales. Avance del Encendido. Principales Cámaras de Combustión.

UNIDAD 4: CALCULO DE LA POTENCIA Y PRESTACIONES DEL MOTOR

Potencia Indicada. Potencia Efectiva o Potencia al Freno. Presión Media Efectiva. Curvas Características en Función de las Revoluciones: Potencia, Par Motor y Consumo. Rendimiento Volumétrico. Tiempo de Apertura de las Válvulas: Diagrama Polar. Pérdida de Potencia por las Resistencias Pasivas. Consumo Específico en los Motores de Encendido por Chispa y por Compresión. Relación entre la Potencia y las Condiciones Atmosféricas. Relación Carrera - Diámetro. Diagrama del Par Motor. Repartición de los Ciclos en Varios Cilindros. Sistemas Especiales de Biela - Manivela. Orden///



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO (Continuación)

Asignatura: MÁQUINAS TÉRMICAS (Ingeniería Ferroviaria)
(Resolución de Consejo Directivo N° 77/2020)

/de Encendido. Clasificación de los Bancos de Ensayos para Motores. Obtención de Curvas Características Mediante Ensayos de Motores en Banco. Plantas Fijas y de Propulsión.

UNIDAD 5: CARBURACIÓN E INYECCIÓN

La Alimentación por Depresión e Inyección. Carburadores: Distintos Tipos. Conductos de Admisión. Inyección de Combustible: Distintos Tipos.

UNIDAD 6: SOBREALIMENTACIÓN DE MOTORES

La Sobrealimentación. Sistemas de Sobrealimentación y sus Aplicaciones. Sobrealimentación con Aprovechamiento de la Expansión de los Gases. Selección del Turbocompresor.

UNIDAD 7: COMPRESORES ALTERNATIVOS

Compresores sin espacio nocivo. Potencia necesaria. Compresor mono cilíndrico con espacio nocivo. Dimensiones del Cilindro. Rendimientos. Influencia de las Condiciones Atmosféricas del Aire. Compresores Multietapas.

UNIDAD 8: TEORÍA GENERAL DE LAS TURBOMÁQUINAS

Máquinas de Fluido. Clasificación de las Turbo máquinas. Ecuación General de Euler.

Principio de Acción y Reacción en la Expansión y Compresión. Rendimientos.

UNIDAD 9: BOMBAS CENTRIFUGAS

Elementos Constitutivos. Energías y Alturas de una Bomba Centrifuga. La Bomba Centrifuga Ideal. Triángulos de Velocidades. La Transferencia de Energía al Fluido. Potencia Necesaria. Grado de Reacción. Influencia de la Curvatura de los Alabes. Rodetes de Acción y Reacción. Pérdidas y Rendimientos. Leyes de Semejanza. Número Específico de Revoluciones. Clasificación de los Rodetes. Curvas Características: Altura - Caudal. Altura de Aspiración (ANPA). Cavitación. Selección de una Bomba Centrifuga

UNIDAD 10: VENTILADORES

Teoría General de los Ventiladores. Tiro Forzado. Tiro Inducido. Potencia Necesaria. Curvas Características. El Ruido en los Ventiladores. Conceptos y Unidades Acústicas. Selección de un Ventilador.



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO (Continuación)

Asignatura: MÁQUINAS TÉRMICAS (Ingeniería Ferroviaria)
(Resolución de Consejo Directivo N° 77/2020)

UNIDAD 11: TURBOCOMPRESORES

Turbocompresores: Tipos y Utilización. Funcionamiento de los Compresores Centrifugos. Trabajo Comunicado al Aire.

Triángulos de Velocidades. Curvas de Actuación. Inestabilidad. Grado de Reacción. Relación de Compresión. Potencia Absorbida. Funcionamiento de los Compresores Axiales.

Trabajo Comunicado. Triángulos de Velocidades. Curvas de Actuación. Aerodinámica de un Alabe. Entrada en Pérdida y Límites de Estabilidad. Incremento de Presión.

Alabes de Geometría Variable. Potencia Absorbida.

UNIDAD 12: TURBINAS DE GAS

Funcionamiento de la Turbina de Gas. Ciclo Brayton. Rendimientos Adiabáticos de los Componentes. Compresores. Cámara de Combustión: Funcionamiento y Clasificación. Turbina Centripeta y Axial. Etapas de Acción y de Reacción. Trabajo Entregado. Coeficiente de Potencia. Aplicaciones en Plantas Fijas y de Propulsión.

UNIDAD 13: TURBINAS HIDRÁULICAS

Clasificación de las Centrales Hidráulicas. Selección de una Turbina Hidráulica Según el Salto de Agua. Número Específico de Revoluciones. Turbina de Acción: Rueda Pelton. Turbina de Reacción: Francis y Kaplan. Características Principales. Curvas de Rendimiento en Función del Caudal. Centrales Hidráulicas de Argentina.