

Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
Tel. (0387) 4255420 - Fax (054-0387) 4255341  
REPÚBLICA ARGENTINA  
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

SALTA, **02 FEB. 2017**

RESOLUCION FI **00040**

Expediente N° 14.328/13

VISTO la solicitud formulada por el Departamento Docencia para que se realicen los trámites pertinentes a fin de aprobar los Programas Analíticos de las asignaturas de cuarto año de la carrera de Ingeniería Electromecánica, y

CONSIDERANDO:

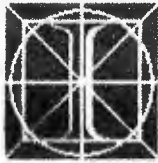
Que el Plan de Estudios de la mencionada carrera fue aprobado por Resolución N° 678-HCD-12 y ratificado por la Resolución del Consejo Superior N° 520/12 y en la cual se detallan los contenidos mínimos de cada asignatura del Plan de Estudios aprobado.

Que la Escuela de Ingeniería Electromecánica eleva los programas de las asignaturas de cuarto año de la carrera, aconsejando su aprobación.

Que al efecto de designar a los docentes que tendrán a su cargo el dictado de asignaturas durante el Primer Cuatrimestre 2017, es menester contar con los programas de las asignaturas "Elementos de Máquinas", "Electrónica Industrial", "Máquinas Térmicas e Hidráulicas" y "Materiales".

Que se comparó cada uno de los programas de tales materias, elevados por la Escuela, con los Contenidos Mínimos aprobados en el Plan de Estudios 2014 de Ingeniería Electromecánica, corroborándose su correspondencia.

Que para la aprobación del programa de las restantes asignaturas puede observarse el procedimiento habitual.



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
Tel. (0387) 4255420 - Fax (054-0387) 4255341  
REPÚBLICA ARGENTINA

e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

Expediente N° 14.328/13

Que este Cuerpo Colegiado, constituido en Comisión, analizó las propuestas de los programas analíticos de las asignaturas “Elementos de Máquinas”, “Electrónica Industrial”, “Máquinas Térmicas e Hidráulicas” y “Materiales”

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

(En su XIX sesión ordinaria del 21 de diciembre de 2016)

### RESUELVE

ARTICULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2017, el Programa Analítico de la asignatura “Máquinas Térmicas y Hidráulicas” (E-26) del Plan de Estudio 2014 de la carrera de Ingeniería Electromecánica, con el texto que se transcribe como Anexo de la presente resolución.

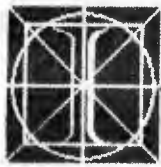
ARTICULO 2º.- Comunicar a Secretaría Académica de la Facultad, a la Dirección de Cómputos para su publicidad a través de la página de la Facultad, Escuela de Ingeniería Electromecánica y siga por la Dirección General Administrativa Académica a la Dirección de Alumnos y al Departamento Docencia para su toma de razón y demás efectos.

SIA

RESOLUCION FI **00040** CD - 2017

DRA. ANALIA IRMA ROMERO  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Materia : MÁQUINAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS Cód: E - 26

Carrera : Ingeniería Electromecánica Plan de Est.: 2014

Ubicación en la currícula: Primer Cuatrimestre de Cuarto Año

Distribución Horaria : 8 horas semanales - 120 horas totales

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### I PARTE: MÁQUINAS TÉRMICAS.

##### 1. Introducción.

Impacto ambiental en sistemas de generación de energía. Cogeneración.

Transmisión de calor. Intercambiadores de calor.

##### 2. Compresores.

Compresores alternativos de desplazamiento positivo (Compresores de pistón).

Compresores rotativos de desplazamiento positivo: Un rotor (paleta móvil), dos rotores (Roots y tornillos helicoidales). Turbocompresores: Compresor centrífugo y compresor axial.

##### 3. Motores de combustión interna.

Generalidades de los motores de Combustión interna.

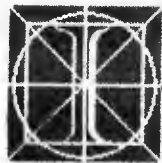
##### 3.1. Motores alternativos de combustión interna.

Tipo de encendido. Ciclos Termodinámicos. Ciclos mecánicos. Refrigeración Alimentación atmosférica y sobrealimentación. Gestión del combustible: Carburación e Inyección. Disposición de los cilindros.

##### 3.2. Motores rotativos de combustión interna.

##### 3.2.1. Motor Wankel

Principio de funcionamiento. Ventajas e inconvenientes.



### 3.2.2. Turbinas de Vapor

Generadores y calderas de vapor. Ciclos reales de vapor. Mejoras del rendimiento del ciclo de Rankine ideal. Irreversibilidades. Sobrecalentamiento y recalentamiento del vapor. Ciclo de potencia de vapor regenerativo. Turbinas de contrapresión y turbinas de condensación.

### 3.2.3. Turbina de gas.

Ciclo reales de gas. Turbina de gas regenerativa. Modelo matemático de una planta simple de turbina de gas de ciclo abierto con aire- combustible. Ciclos combinados.

### 4. Máquinas Frigoríficas.

Principio termodinámico de funcionamiento. Estructura y componentes de la máquina frigorífica. Potencia frigorífica. Instalaciones frigoríficas.

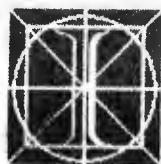
## II PARTE: MAQUINAS HIDRÁULICAS

### 5. Fundamentos de máquinas hidráulicas.

Definición y clasificaciones de Máquinas Hidráulicas. Teoría elemental de la cascada. Triángulos de velocidad. Ecuación fundamental de las turbomáquinas hidráulicas. Grado de reacción. Pérdidas en las turbomáquinas. Leyes de semejanza en Turbomáquinas Hidráulicas.

### 6. Bombas.

Bombas Hidráulicas: Introducción y Clasificación. Bombas rotodinámicas. Fenómeno de Cavitación. NPSHr y NPSHd. Curvas características. El fenómeno de Golpe de ariete. Bombas volumétricas y de desplazamiento positivo.



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
Tel. (0387) 4255420 - Fax (054-0387) 4255341  
REPÚBLICA ARGENTINA  
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO

RESOLUCION FI 0040

Expediente Nº 14.328/13

#### 7. Turbinas de acción.

Turbina Pelton: Funcionamiento, triángulos de velocidad y velocidad específica.

Turbina Michell- Banki: Funcionamiento, triángulos de velocidad y velocidad específica.

#### 8. Turbinas de reacción.

Turbina Kaplan: Funcionamiento, triángulos de velocidad y velocidad específica.

Turbina Francis: Funcionamiento, triángulos de velocidad y velocidad específica.

#### 9. Acoplamientos fluidos.

Concepto de Transmisión mecánica. Principio de Föttinger. El convertidor de par.

-- 00 --

DRA. ANALIA IRMA ROMERO  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa