



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Tecnología



DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DISPPCD-T  
: 106 / 2025

LUJÁN, BUENOS AIRES

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Máquinas e Instalaciones Eléctricas (40804) correspondiente a la Carrera de Ingeniería Industrial efectuada por el Profesor Responsable; y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Consejo Directivo Departamental, mediante Disposición DISPCD-TLUJ: 0000357/14, delegó en su Presidente la emisión de actos administrativos de aprobación de programas de asignaturas, que cuenten con el informe favorable de la Comisión Plan de Estudios correspondiente.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO  
DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Máquinas e Instalaciones Eléctricas (40804): 2024-2025 - Plan 25.08, correspondiente a la Carrera de Ingeniería Industrial, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-



*Universidad Nacional de Luján*

Departamento de  
Tecnología



ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, remítase a la Dirección General de Asuntos Académicos. Cumplido, archívese.-

Mgter. Jimena O. MAZIERES - Presidenta Consejo Directivo - Departamento de Tecnología

---

Denominación de la actividad: 40804 – Máquinas e Instalaciones Eléctricas  
Tipo de actividad académica: Asignatura

Carrera: Ingeniería Industrial  
Plan De Estudios: 25.08

---

Docente Responsable:  
Ing. Ferraris, Hernán Santiago – Profesor Adjunto

Equipo Docente:  
Ing. Barrios, Matías – Jefe De Trabajos Prácticos  
Ing. Bertini, Marcos – Jefe De Trabajos Prácticos

---

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**

Plan de estudios 25.08  
Para Cursar  
En Condición De Regular: 40959 - Electrotecnia.  
En Condición De Aprobada: 10909 - Física II.

Para Aprobar  
En Condición De Aprobadas: 40959 – Electrotecnia  
10909 – Física II.

Carga horaria total: horas semanales: 6 horas - horas totales: 90 horas  
Distribución interna de la carga horaria:

Maquinas eléctricas: 50 % - 45 horas  
Instalaciones eléctricas: 50 % - 45 horas

**PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024 – 2025**

---

**CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES**

Máquina asincrónica trifásica- motor de inducción. Máquinas sincrónicas. Instalaciones de baja tensión: domiciliarias, fuerza motriz. Industriales: características. Protección y comando. Instalaciones en media tensión. Componentes. Protecciones. Distintos tipos. Puesta a tierra. Tierra de servicio y de protección. Cálculo de corto circuito. Comando y arranque de motores. Factor de potencia compensación de coseno  $\phi$ . Tableros generales de distribución y seccionales. Conductores y barras. Elección, cálculo y verificación. Iluminación. Cálculo. Variables a tener en cuenta. Luminarias. Elección y características.

---

**FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS**

Los contenidos que se imparten deben permitir su aplicación en todas aquellas asignaturas de la carrera donde se utiliza energía eléctrica, ya sea en la utilización de máquinas motrices o en instalaciones de fuerza motriz, domiciliarias o de iluminación.

**CONTENIDOS**

**Unidad 1:** repaso de los contenidos básicos sobre circuitos magnéticos, pérdidas y calentamiento de las máquinas eléctricas.

**Unidad 2:** generación de campos magnéticos rotativos, principio de funcionamiento del mta. Circuito equivalente, determinación de sus parámetros, ensayos para determinar sus pérdidas. Curva cupla-velocidad. Normalización.

**Unidad 3:** máquina de corriente continua. Conexión serie, derivación e independiente. Curvas cupla-velocidad correspondientes.

**Unidad 4:** motor asincrónico monofásico. Teoría del doble campo rotante, sistemas de arranque.

**Unidad 5:** máquina sincrónica. Aspectos constructivos, parámetros fundamentales, circuito equivalente: teoría de behn-eschburg y potier. Ensayos. Puesta en paralelo con máquinas de similar potencia o líneas de potencia infinita. Regulación de la potencia reactiva.

**Unidad 6:** instalaciones eléctricas domiciliarias. Normas vigentes. Criterios de dimensionamiento/determinación de las cargas. Instalaciones industriales. Dimensionamiento de los cables/alimentadores. Cálculo de cc.

**Unidad 7:** protecciones: disyuntores, puesta a tierra, interruptores y fusibles. Selección de interruptores automáticos, selectividad. Tableros de control y comando, selección y arranque de motores. Compensación del factor de potencia.

**UNIDAD 8:** iluminación interior (por flujo lumínico) y exterior (por método punto a punto). luminarias

---

**VIAJES CURRICULARES:**

Están programados 2 (dos) viajes de estudio, a empresas fabricantes de máquinas eléctricas y empresas fabricantes de conductores eléctricos, ambos en provincia de Bs As, con una duración de 1 (un) día cada uno. -

---

**METODOLOGÍA**

Máquinas eléctricas: clases teóricas más resolución de circuitos en aula (problemas), trabajos prácticos obligatorios en laboratorio eléctrico, determinando parámetros/características de diferentes máquinas eléctricas (motores y generadores). Informes de laboratorio.

Instalaciones eléctricas: clases teóricas más elaboración de proyecto de ingeniería, de una instalación eléctrica industrial completa (transformación, distribución, protecciones e iluminación), en proyecto seleccionado por los alumnos referido a una planta industrial. Entrega y defensa grupal de informe de ingeniería de la instalación.

---

**TRABAJOS PRÁCTICOS**

Tp N° 1: Motor Trifásico Asincrónico

Trabajo practico grupal (no más de 6 alumnos por grupo), de carácter presencial y obligatorio.  
Ensayo de supervacio, vacío y corto circuito del mta. Determinación de perdidas mecánicas, en el hierro y en el cobre. Calculo de cupla de arranque. Rendimiento. Ensayo de carga.

Tp n° 2: maquina sincrónica.

Trabajo practico grupal (no más de 6 alumnos por grupo), de carácter presencial y obligatorio.  
Ensayo de vacío y corto circuito del generador sincrónico. Curva de vacío. Conexión en paralelo del generador sincrónico a la red de potencia infinita. Funcionamiento como motor sincrónico. Compensación del factor de potencia mediante cambios en la corriente de excitación.

---

**REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 Y SU ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- 
- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
  - b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades teórico, practicas y visitas a establecimientos industriales
  - c) Aprobar todos los trabajos prácticos y monografías previstos en este programa.
  - d) Aprobar el 100% de las 2 (dos) evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
  - e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 Y SU ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Estar en condición de regular en 40959 – electrotecnia y en condición de aprobada: 10909 – física ii. Al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades teórico, practicas y visitas a establecimientos industriales
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos y monografías previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las 2 (dos) evaluaciones previstas con calificación no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

**EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES**

- a) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del régimen general de estudios, si podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- b) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del régimen general de estudios, si podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- c) Las características del examen libres son las siguientes: se realizará un único examen teórico / practico, en el mismo día, y no es necesario que el estudiante se comunique con el equipo docente previamente.

---

**BIBLIOGRAFÍA**

**MAQUINAS ELÉCTRICAS:**

S. CHAPMAN, 2012, MAQUINAS ELÉCTRICAS, MC GRAW HILL, ESPAÑA. -

MOLINA JUAN MIGUEL, 2013, MOTORES Y MAQUINAS ELÉCTRICAS, ALFA OMEGA GRUPO EDITOR, BS AS. -

SANJURJO. RAFAEL, 2011, MAQUINAS ELÉCTRICAS, GARCÍA MAROTTO, ESPAÑA. -

---

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

*SOBREVILA – FARINA, 2013, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, EDITORIAL ALSINA, BS AS*

*REGLAMENTO AEA, EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, 2018, BS AS.*

*CUADERNOS TÉCNICOS SCHNEIDER ELECTRIC, VERSIÓN ESPAÑOLA, 2000, SITIO WEB DE LA EMPRESA. -*

---

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD



Ing. Ferraris, Hernán Santiago  
Prof. Responsable

## Hoja de firmas