

**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE
SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
TECNOLOGÍAS**

PLANIFICACIÓN ANUAL 2022

ASIGNATURA: MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL

Plan de Estudio: 2014

Equipo cátedra:

Profesor Adjunto: ING. RUIZ FRANCISCO S.

Profesor Adjunto: ING. VILLAVICENCIO EDGAR

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: Maquinas e Instalaciones Eléctricas

1.2- Carrera/s: Ingeniería Industrial

1.3- Plan de Estudios: 2014

1.4- Año académico: 2022

1.5- Carácter: Obligatoria

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo octavo – 4º Año:

1.6.2- Bloque al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

BLOQUE	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Ciencias Básicas de la Ingeniería	
Tecnologías Básicas	90
Tecnologías Aplicadas	
Ciencias y Tecnologías Complementarias	
Otros contenidos	
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	90

Tabla 1: Carga horaria por bloque

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: Electrotecnia General

1.6.3.2. Posteriores: Instalaciones Industriales

1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total: 6 (seis) hs

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica: 3 (tres) hs

1.7.3. Carga horaria total dedicada a las actividades de formación práctica
45 hs (cuarenta y cinco)

1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior (Aulas y Laboratorio electrotécnica del parque industrial).

Las clases teóricas, prácticas se realizarán en aulas y laboratorios de electrotecnia ubicados en la Sede Parque Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías Universidad Nacional de Santiago del Estero (Ciudad de La Banda).

1.9. Indique la cantidad de comisiones en la que se dicta la asignatura:

Se dicta en una sola comisión, y en caso de tener una cantidad de alumnos superior a diez (10), se armarán comisiones compuestas por no más de ocho (8) estudiantes.

2- PRESENTACIÓN

Máquinas eléctricas es la aplicación de leyes básicas del electromagnetismo mas concretamente la electrodinámica para la obtención de distintos tipos de energía, o sea conversión de energía en sus distintos estados y su utilización en la vida diaria.

Los tópicos correspondientes a instalaciones eléctricas, se ubican dentro del electromagnetismo aplicado, para los que se precisan conocimientos previos de electrotécnica general, electrónica industrial y conocimientos básicos de estática, dinámica y física del calor.

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina

Esta asignatura constituye un tramo del conocimiento de la electrotécnica aplicada. Se dicta en el segundo módulo del cuarto año de la carrera de Ingeniería Industrial y pertenece al ciclo de las Tecnologías Básicas.

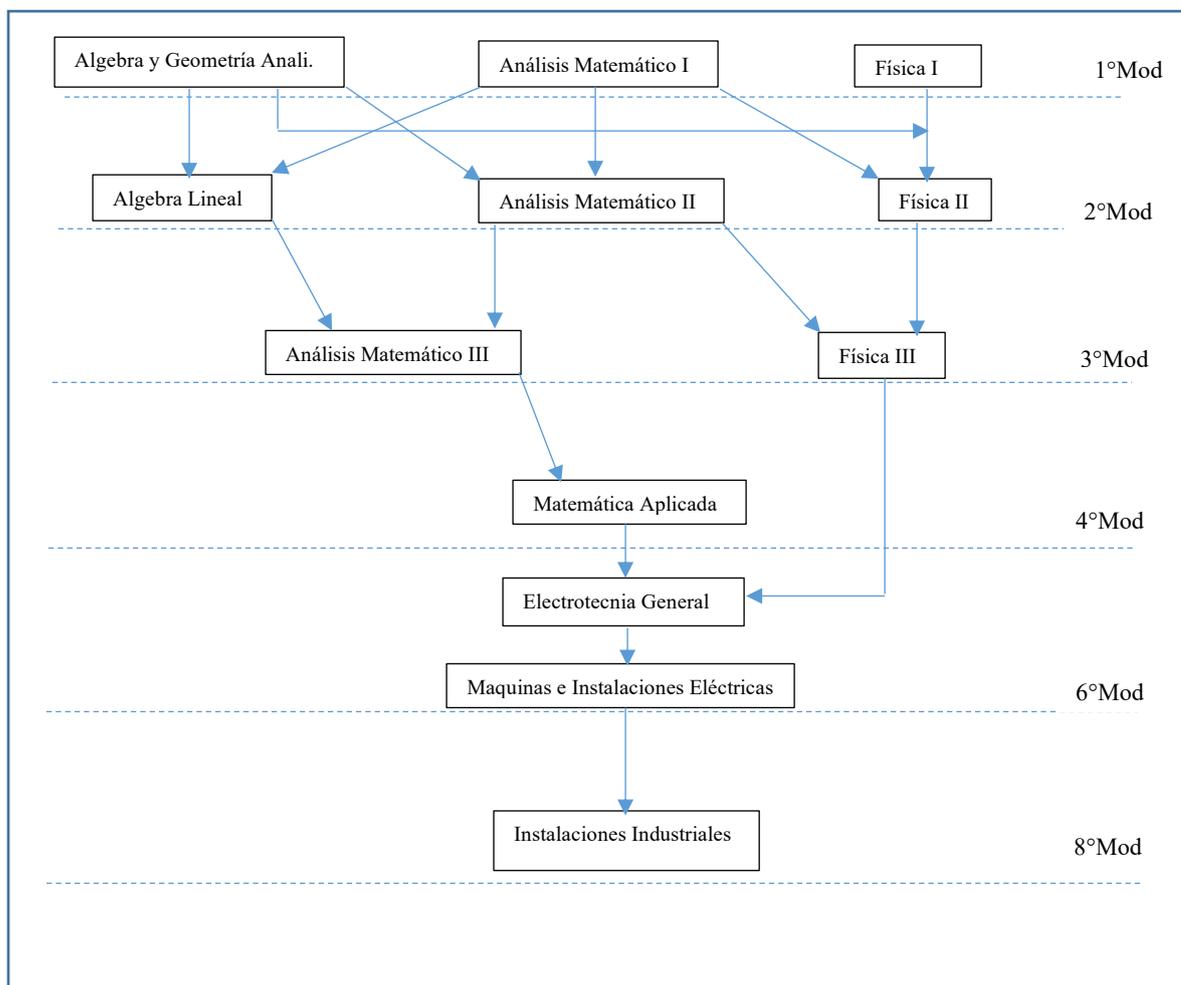
2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.

El alumno debe conocer los fenómenos físicos de inducción, campo electromagnético y fuerzas electrodinámicas y las técnicas de medición estudiados en el ciclo de las ciencias básicas. Las leyes más importantes que deben conocer para iniciarse en la asignatura son: 1°-leyes de Kirchoff de los circuitos eléctricos; 2.- Ley de ampere de los circuitos magnéticos; 3.- Ley de Faraday de la inducción; 4- Leyes de Biot-Savart del electromagnetismo. Por ello la anti correlatividad con Teoría Electromagnética, Electrotécnica, Medidas Eléctricas y que debe contar imperiosamente con el aporte de otras líneas curriculares que hacen a las ciencias exactas como el álgebra, el análisis matemático y las geometrías, que justifican totalmente el direccionamiento que determina el correlato entre las asignaturas que conforman el ciclo previo al desarrollo de maquinas e instalaciones eléctricas.

2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

En ámbitos industriales se requieren conocimientos y capacidades para resolver problemas propios de la actividad profesional vinculados con esta asignatura que tenga en cuenta la instalación y operación de plantas industriales. En función de esto, en este espacio curricular se procura afianzar recursos orientados al aprendizaje por competencias, a la enseñanza centrada en el estudiante y hacia un aprendizaje activo. En tal sentido entre las opciones propuestas se rescata la comunicación de ideas y propuestas, sustentada en conceptos propios de la especialidad con el fin de facilitar la inserción de los estudiantes al ejercicio profesional, como así se entienden aspectos relevantes en el proceso de formación el análisis crítico de antecedentes y la elaboración de documentación técnica.

2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.



3- OBJETIVOS

3.1- Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

- Adquirir conocimientos generales sobre conversión de la energía a través de los sistemas transformador, generador y motor. Comprender el funcionamiento de las distintas máquinas eléctricas.
- Conocer conductores y equipos de protección y comando en instalaciones eléctricas industriales.
- Conocer los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano.

3.2- Objetivos a desarrollar:

3.2.1-Objetivos Generales

- Reconocer cada una de las maquinas eléctricas presentadas.
- Identificar conductores, equipos de protección y comando en instalaciones eléctricas.
- Identificar, formular y resolver problemas de máquinas e instalaciones eléctricas.
- Reconocer los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano.
- Realizar presentaciones escritas de trabajos prácticos y laboratorios realizados.
- Desarrollar un vínculo permanente con el aprendizaje, con una comprensión Sustentada de la ciencia y la tecnología.

3.2.2-Objetivos específicos

- Comprender el funcionamiento de cada una de las maquinas eléctricas.
- Analizar circuitos eléctricos internos y estados de funcionamientos de las maquinas Eléctricas.
- Seleccionar conductores equipos de protección y comando en instalaciones eléctricas
- Comprender y aplicar criterios de selección y cálculo de conductores, equipos de Protección y comando en instalaciones eléctricas.

4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

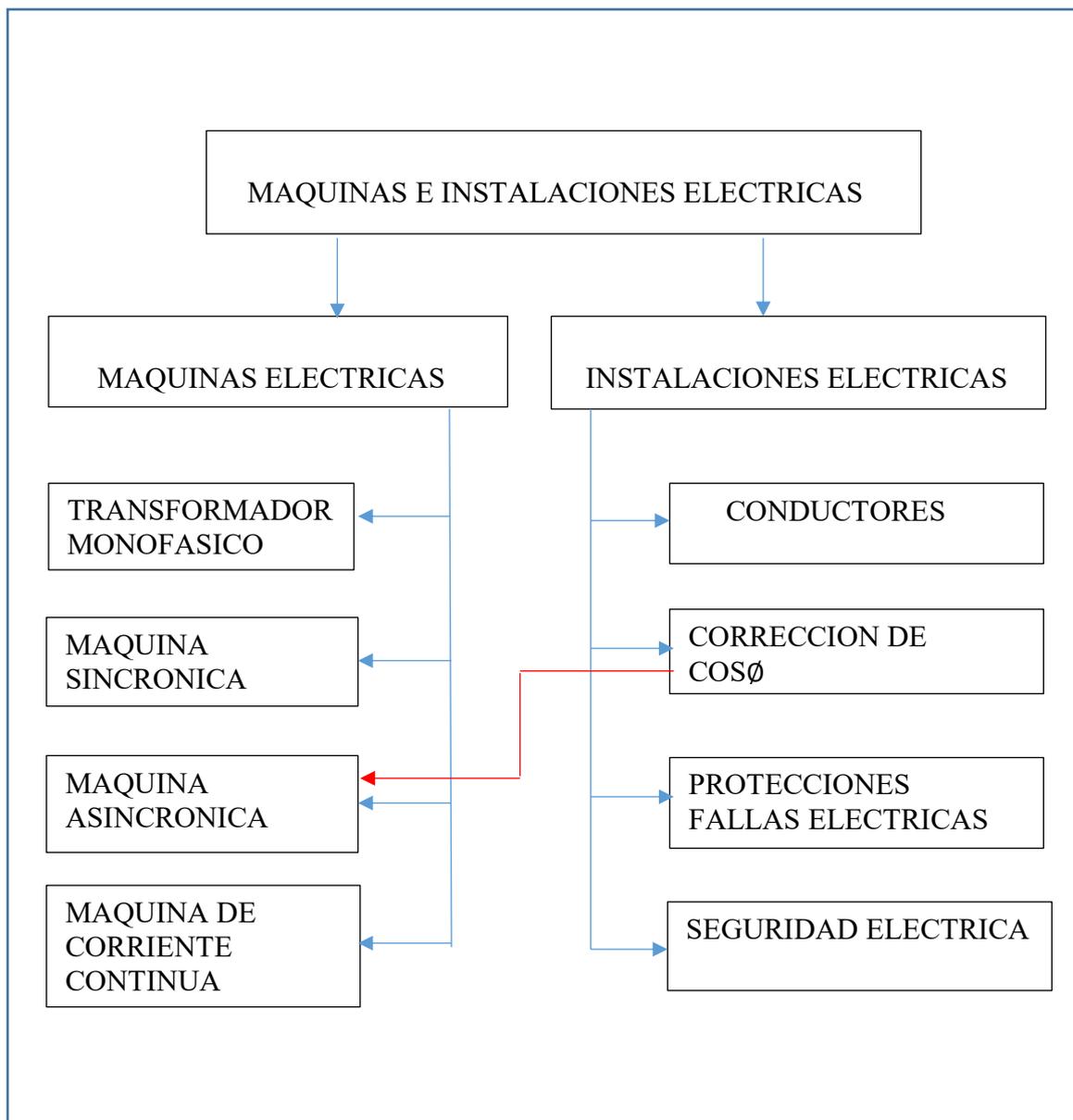
- El transformador monofásico. El motor de corriente continua. El motor Asíncrono. El generador síncrono. Circuitos equivalentes. Parámetros característicos. Normalización. Conducciones eléctricas. Compensación. Sistemas unifilares iniciales. Medición, protección, maniobra y control. Definición de equipamientos. Especificaciones técnicas. Diagramas funcionales. Riesgo eléctrico. Instalación de puesta a tierra.

4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

Elaborar un programa sintético donde se evidencie la presencia de los Contenidos Mínimos establecidos en el Plan de Estudios de la carrera

- Transformador de Potencia Monofásico
- Circuito Equivalente, Diagramas fasoriales
- Maquina Síncrona tipo turbo rotor
- Circuito Equivalente, Diagramas Fasoriales
- Maquina Asíncrona. Funcionamiento como motor. Circuito Equivalente
- Maquina de Corriente Continua. Partes principales. Funcionamiento como motor.
- Conductores Materiales y contenidos.
- Protecciones Fallas Eléctricas
- Corrección de $\cos\varphi$
- Seguridad Eléctrica

4.3- Articulación Temática de la Asignatura



4.4- Programa Analítico

4.4.1-El transformador Monofásico

Transformador monofásico de potencia industrial. Leyes fundamentales del transformador ideal y real. Diagrama fasoriales en vacío y con distintos tipos de carga. Potencia magnetizante y perdidas en vacío. Flujo de dispersión y perdidas en los arrollamientos. Circuito equivalente. Tensión corriente e impedancia de cortocircuito. Triangulo de kapp.

4.4.2-Maquina sincrónica

Teoría general. Tensiones inducidas. Fuerzas electromagnéticas y principios energéticos. Constitución de la máquina. La curva de campo y la tensión inducida. Sumatoria de las Fems de distintas bobinas. Eliminación de armónicas.

La marcha en vacío y con carga. Reacción del inducido. Circuito equivalente. Curvas Características. Determinación de la corriente de excitación en la maquina turbo rotor. Diagrama fasorial de la maquina tipo turbo rotor. Maquina conectada a la red rígida. Puesta en paralelo de la máquina.

4.4.3-Maquina asincrónica

Aspectos constructivos fundamentales. Teoría de funcionamiento. El resbalamiento. Diagrama fasorial y circuito equivalente. Diagrama circular de Heyland funcionando como motor. Motor monofásico. Arranque de motores asincrónicos.

4.4.4-Maquina de corriente continua

Teoría general. Aspecto constructivo fundamentales. Calculo de la tensión inducida. Reacción del inducido y curva de campo. Descomposición de los flujos.

4.4.5- Conductores y Cables Eléctricos.

Composición, fabricación y tipos de cables. Capacidad de carga de los cables y factores de corrección. Intensidad admisible de cortocircuito en cables aislados. Caídas de tensión en líneas monofásicas y trifásicas con carga en un extremo, de sección uniforme con cargas distribuidas, de sección no uniforme.

4.4.6- Protección Eléctrica y Maniobra.

Sobrecargas y cortocircuitos. Elementos de protección. Fusibles. Características tiempo-corriente de los fusibles. Selectividad entre fusibles. Interruptores automáticos de protección. Selección de interruptores. Criterios de selectividad. Filiación. Contactores. Elementos constructivos. Parámetros característicos. Clases y Categorías de servicio. Selección de un contactor. Relés de sobrecarga. Guarda motores.

4.4.7- Corrección Del Factor De Potencia.

Causas y efectos de un bajo factor de potencia. Formas y tipos de corrección. Compensación individual de motores de inducción. Sistemas automáticos de compensación.

4.4.8- Riesgo eléctrico y Puesta a Tierra.

Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano. Contactos directos e indirectos. Tensión de paso y de contacto. Protección diferencial: principio de funcionamiento y características técnicas. Sistemas de Puesta a Tierra.

Características de los suelos. Instalaciones de puesta a tierra. Elementos que constituyen un sistema de puesta a tierra en inmuebles. Puestas a tierra de Protección y de Servicio. Esquemas de conexión a tierra: TT, TN, TN-S, TN-C, TN-C-S, IT.

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO (semana/s-mes)
1-Transformador monofásico	6	2 sema-agosto
2-Maquina Sincrónica	6	2 sema- septiembre
3-Maquina Asincrónica	6	2 sema-septiembre
4-Maquina Corriente Continua	5	1 sema-septiembre
5-Conductores y cables eléctricos	5	1 sema- octubre
6-Proteccion eléctrica y maniobra	6	2 sema-octubre
7-Correccion del factor de potencia	5	1 sema-octubre
8-Riesgo eléctrico y puesta a tierra	6	2 sema- noviembre
TOTAL	45	15 semanas

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo teórico de las unidades temáticas

5. FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

5.1- Actividades para la formación en competencias

GRADO DE PROFUNDIDAD (GP): Bajo (B); Medio (M); Alto (A); Ninguno (N).

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	GP
1. Diseño, proyecto, cálculo, modelización y planificación de las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	-Exposición Teórica de los temas -Presentación de debates en el desarrollo de las clases -Presentación de las distintas maquinas en el laboratorio de Electrotecnia -Participación de ensayos en el laboratorio	-Presenta y expone Informes de los resultados de los laboratorios -Presenta los trabajos teóricos prácticos resueltos.	A
2. Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	-Exposición Teórica de los temas -Presentación de debates en el desarrollo de las clases -Presentación de las distintas maquinas en el laboratorio de Electrotecnia -Participación de ensayos en el laboratorio	-Presenta y expone Informes de los resultados de los laboratorios -Presenta los trabajos teóricos prácticos resueltos.	A
3. Dirección, gestión, optimización, control y mantenimiento de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	-Exposición Teórica de los temas -Presentación de debates en el desarrollo de las clases -Presentación de las distintas maquinas en el laboratorio de Electrotecnia -Participación de ensayos en el laboratorio	-Presenta y expone Informes de los resultados de los laboratorios -Presenta los trabajos teóricos prácticos resueltos.	A
4. Evaluación de la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).			N
5. Gestión y certificación del funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).			N
6. Proyecto, dirección y gestión de las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).			N
7. Gestión y control del impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).			N
8. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería industrial.	-Guía de Trabajos prácticos a resolver	-Revisión de los prácticos resueltos con exposición.	M
9. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial.			N
10. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería industrial.			N
11. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería industrial.			N
12. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.			N
13. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.			N
14. Fundamentos para una comunicación efectiva.	Exposición grupal del resultado de los trabajos realizados	El resultado de los trabajos realizados a fines de socializar el mismo con la clase.	M
15. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	Desarrollo de trabajo practico sobre investigación de normativas sobre ética profesional	Tomar conocimiento de los conceptos, acciones y obligaciones existentes para una actuación profesional, ética y responsable.	M
16. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.			N
17. Fundamentos para el aprendizaje continuo.	Realización de debates sobre los temas de clase.	Intensificar el aprendizaje continuo de los temas de enseñanza	M
18. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.			N

5.2- Programa y cronograma para el desarrollo de las actividades de formación en competencias

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA
1-Transformador Monofásico	6 hs semanales	3° y 4° semana de agosto
2-Maquina Sincrónica	6hs semanales	1° y 2° semana de septiembre
3-Maquina Asincrónica	6hs semanales	3° y 4° semana de septiembre
4-Maquina de Corriente Continua	5hs semanales	1° semana de octubre
5- Conductores y cables eléctricos	5hs semanales	2° semana de octubre
6-Proteccion eléctrica y maniobra	6hs semanales	3° y 4° semana de octubre
7-Correccion del factor de potencia	5hs semanales	1° y 2° semana de noviembre
8-Riesgo eléctrico y puesta a tierra	6hs semanales	3° semana de noviembre
TOTAL	45hs	15 semanas

Tabla 4: Cronograma para el desarrollo de las actividades de formación en competencias

6- BIBLIOGRAFÍA.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
Transformadores	Enrique Ras	BOIXAREU	2(dos)	1994
Maquina Sincrónica	Adolfo Gotter	UNT	2(dos)	1961
Escuela Técnico Electricista – T. 6	Varios	LABOR S.A.	1(uno)	1971
Maquina Asincrónica	Sobrevila	Alsina	2(dos)	1987
Máquina de Corriente Continua	Escuela del Técnico Electricista	LABOR S.A.	1(uno)	1971
Cables	Roberto E. Pinto	UNSE	2(dos)	2000
Caídas de tensión	Roberto E. Pinto	UNSE	2(dos)	2003
Fusibles	Roberto E. Pinto	UNSE	1(uno)	2006
Interruptores automáticos	Roberto E. Pinto	UNSE	2(dos)	2003
Contactores	Roberto E. Pinto	UNSE	2(dos)	2005
Puestas a Tierra	Roberto E. Pinto	UNSE	1(uno)	2005
Protección de las Personas	Roberto E. Pinto	UNSE	2(dos)	2005
Factor de potencia	Roberto E. Pinto	UNSE	1(uno)	2005
Instalaciones Eléctricas en Media y Baja Tensión	J. García Trasancos	Paraninfo	1(uno)	2001
Instalaciones Eléctricas	Albert F. Spitta	Dossat	1(uno)	1975
Instalaciones Eléctricas	M. Sobrevila	Alsina	3(tres)	1987
Manual de Instalaciones Eléctricas	Sica/Pirelli	Amalevi	2(dos)	1998
Instalaciones Eléctricas en Edificios	N.P. Quadri	Cesarini Hnos.	2(dos)	1985
Instalaciones Eléctricas Interiores	J. Ramírez Vázquez	Ceac	1(uno)	1980

Tabla 5: Bibliografía

7- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

7.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

Describir la metodología de enseñanza que se adopta y las técnicas de trabajo áulico, de Laboratorio, etc.

Explicite las estrategias empleadas para la formación práctica, la articulación e integración teoría y práctica y la formación en los ejes transversales.

-La asignatura se desarrolla en un módulo que consta de 14(catorce) semanas con seis horas reloj semanales, que totalizan 84(ochenta y cuatro) horas modulares, de las cuales dividimos en la mitad para el dictado de máquinas eléctricas e instalaciones eléctricas, en ambos espacios se imparten los conocimientos teóricos y se desarrollan trabajos prácticos de aplicación a través de resolución de situaciones problemáticas en combinación de prácticas de ensayos de laboratorio. Los contenidos del programa se transfieren mediante las siguientes acciones:

1-Desarrollo de las clases de aprendizaje teórico de las distintas unidades temáticas mediante el uso del pizarrón proyección de imágenes mediante cañón, presentación de máquinas e instalaciones mediante la observación en el laboratorio de electrotecnia.

2-Se afirman los conocimientos en las clases prácticas con la resolución de problemas de aplicación o desarrollo de trabajos prácticos de ensayos de laboratorio con elaboración de informes.

3-Se prevé visitas guiadas a entidades fabriles.

La participación del alumno es de activo protagonismo tanto en la faz teórica como durante el desarrollo de las clases prácticas.

7.1.1-Actividades de los alumnos

-Asistencia y participación activa en las clases teóricas.

-Realización de actividades prácticas programadas.

-Elaboración y presentación de informes.

7.2- Mecanismos para la integración de docentes

Los integrantes del equipo docente mantienen una continua relación. Durante el desarrollo de la cursada de la asignatura concretan al menos un encuentro semanal, los que también se continúan durante el resto del ejercicio académico aunque sin tanta asiduidad.

Respecto a la integración horizontal y vertical, los integrantes del equipo docente participan de reuniones y consultas con responsables y equipos docentes de las otras asignaturas que conforman el plan de estudios de la carrera, en especial con aquellas pre y postcorrelativas y del mismo módulo. Todo ello de acuerdo con lineamientos de la Escuela de Ingeniería Industrial y de la Unidad Académica.

También, se coordinará con docentes del Departamento Académico de Electricidad para que los alumnos participen de ensayos de máquinas e instalaciones eléctricas.

7.3- Recursos Didácticos

(Libros, revistas, publicaciones científicas, fotografías, videos, teleconferencias, software, página web, aula virtual, maquinarias, equipos, etc.). Describir en forma breve la importancia de los recursos didácticos que utiliza para favorecer un aprendizaje significativo y el logro de los objetivos.

-Los alumnos disponen de los siguientes recursos:

a-Apuntes propios de las clases que son desarrolladas pausadamente para permitirles el adecuado registro

b-Apuntes digitales que son presentados en la plataforma de la UNSE, resúmenes que se presentan en presentaciones tipo PowerPoint.

c-Textos consignados en el detalle de la tabla de bibliografía.

d-Maquinarias e instalaciones que se presentan en forma real, con la que cuenta el laboratorio de electrotecnia

8- EVALUACIÓN

8.1- Evaluación Diagnóstica

Es recomendable para constatar la presencia o ausencia de ciertos conocimientos, capacidades y habilidades al inicio del curso o de unidades temáticas.

-La evaluación diagnóstica está permanente utilizada en el desarrollo temático, pues no se puede avanzar conceptualmente sino es sobre una consolidación de los conocimientos.

8.2- Evaluación Formativa

Puede efectivizarse a través de tareas individuales o grupales. Posibilita detectar los aciertos, desaciertos, progresos y problemas que se presentan en el aula, permitiendo efectuar modificaciones o ajustes durante los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

- La evaluación formativa está aplicada en la ejecución de los trabajos prácticos e informes de ensayos realizados donde suelen aparecer vacíos conceptuales.
- La resolución de Trabajos Prácticos en el aula, y en forma complementaria en forma independiente, por parte de los estudiantes con la guía del equipo docente, resultan fundamentales para analizar el progreso de los alumnos y la apropiación de conceptos y destrezas. Ello posibilita a los docentes reanudar algunos temas que se detectaren con falencias en la comprensión, permitiendo a los alumnos realizar consultas aclaratorias con relación a aplicaciones concretas de los tópicos considerados. Este esquema tiende a brindar posibilidades de realizar ajustes a efectos de mejorar las interacciones docentes-alumnos y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

8.3- Evaluación Parcial

8.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

Prueba oral o escrita en forma individual o grupal sobre determinados contenidos. Permite determinar el nivel de conocimientos y capacidades alcanzado por los alumnos. Incluir Cronograma de Evaluaciones Parciales, mediante un cuadro de doble entrada donde se visualice la semana estimativa de realización de cada parcial y recuperatorio. Incluir además la instancia de devolución de resultados, considerando la Resol CS. N° 343/2017.

Se considera la realización de una evaluación parcial al final de la cursada.

8.3.2- Criterios de Evaluación

Explicite los criterios con que serán evaluados los estudiantes en cada instancia de evaluación indicada en el punto anterior. Estos criterios deben elaborarse teniendo presentes los objetivos definidos para la asignatura.

- Presentación de la resolución de trabajos prácticos y informes de ensayos de laboratorio.
- Nivel de desarrollo y calidad de los informes.
- Asistencia a clases teóricas y prácticas.
- Aplicación de conceptos.
- Exactitud en resultados obtenidos.
- Esfuerzo para superarse.

8.3.3- Escala de Valoración

Indicar el tipo de escala adoptada (numérica, conceptual, etc.). Si no coincide con la escala aprobada en Reglamento Alumnos, debe explicitar la correspondencia con la misma.

-Se aplica la escala utilizada por la Facultad de uno a diez.

8.4- Evaluación Integradora

Si corresponde, describir la forma en que se llevará a cabo. Puede efectivizarse en forma individual o grupal a través de resoluciones de problemas integradores, presentación de monografías, Seminarios, etc.

-El examen final de la signatura se constituye como evaluación integradora.

8.5- Evaluación Sumativa

Debe ser el resultado de todas las instancias de Evaluación previstas para definir la condición final de cada alumno

- No está considerada la promoción sin examen final. Para acceder a este en carácter de alumno regular Se debe cumplir los siguientes requisitos:
 - a-Asistencia al 80% de las clases teórico prácticas laboratorios desarrolladas o ensayos realizados en el laboratorio de electrotecnia.
 - b-Aprobación del 100% de los trabajos prácticos y ensayos efectuados.

8.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la

Asignatura. (Rige la Resolución HCD N° 135/00)

-No se considera promoción sin examen final de la asignatura.

8.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

a-Asistencia al 80% de las clases prácticas desarrolladas o ensayos realizados en el laboratorio de electrotecnia.

b-Aprobación del 80% de los informes de los trabajos teóricos prácticos y de los ensayos de laboratorio.

8.6- Examen Final

Describir las particularidades que tendrá esta instancia (individual, grupal, oral, escrita, oral y escrita, con presentación y defensa de Trabajo Especial, etc.). Marcar, si es posible, sobre qué aspectos se pondrá énfasis.

-Se considera evaluación final sin bolillero, en la que el alumno expone individualmente los temas seleccionados por el tribunal evaluador entre las distintas subunidades temáticas. El resultado de la evaluación final será a criterio del tribunal evaluador.

8.7- Examen Libre

Describir las etapas del mismo (p.e. Práctico, de Laboratorio, Teórico) y los contenidos requeridos. Se debe tener presente lo establecido en el Reglamento General de Alumnos para examen libre.

-Los alumnos sin regularización deberán cumplir satisfactoriamente pruebas de evaluación escrita y oral.

En la primera sobre temas de la parte práctica, y en la segunda sobre temas de la parte teórica. La extensión y complejidad de la parte práctica escrita estará a criterio de la cátedra.

Se aconsejan las siguientes fases:

a-Evaluación escrita sobre problemas prácticos. Esta fase indefectiblemente debe ser aprobada para tener derecho a la evaluación oral y tiene validez nada más que para esa circunstancia.

b-Evaluación oral con todas las características de la evaluación final.



FRANCISCO S. RUIZ
ING. ELECTROMECANICO
ING. LABORAL
MPCPIA: 92901

.....
Apellido y Nombre del Prof. responsable de Asignatura