

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

# ***INGENIERÍA EN INDUSTRIAS FORESTALES***

**ASIGNATURA:**

**SEMINARIO: ELECTROTECNIA INDUSTRIAL**

AÑO ACADÉMICO 2021

Prof. Asociado: Ing. Carlos GODOY

Jefe de Laboratorio: Ing. Jorge GOLES

## PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

AÑO: 2021

### 1. IDENTIFICACIÓN

1.1. **Asignatura:** Seminario: Electrotecnia Industrial

1.2. **Carácter.** Obligatoria  Optativa

1.3. **Ciclo:** básico  Profesional

1.4. **Carrera:** Ingeniería en Industrias Forestales

1.5. **Plan de estudio:** 1996

1.6. **Año y semestre:** 3º Año, 1º Semestre

1.7. **Régimen** Anual:

Cuatrimstral:

Primero:

Segundo:

1.8. **Carga horaria:** Semanal: 2,8 horas Total: 42 horas N° de semanas: 15

### 1.9. Sistema de Aprobación

**Promoción:** No

**Examen Final:** Si (alumno Regular y/o libre)

### 1.10. Correlativas

Correlativas anteriores: Física I

Correlativas posteriores:

### 2. EQUIPO CÁTEDRA

Apellido y nombres	Cargo y Dedicación	Responsable o colaborador
GODOY Carlos Eduardo	Prof. Asociado - D. Simple	Responsable
GOLES Jorge Alberto	Jefe de Laboratorio - D. Semi-Excl.	Colaborador

### 3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

#### 3.1. Objetivos Generales de la Asignatura

Que el estudiante se capacite en el manejo de los distintos criterios para su correcta aplicación en los procesos industriales.

#### 3.2. Objetivos Específicos de la Asignatura

- Incorporar técnicas y adquirir hábitos o modo de pensar y razonar cuando se plantea situaciones problemáticas o problemas tipos en la asignatura.
- Adquirir un aprendizaje significativo de la asignatura, interpretando y haciendo uso de los conocimientos en situaciones no idénticas a aquellas en las que fue objeto de estudio.
- Adquirir conocimientos de los fenómenos eléctricos y magnéticos y en particular los principios básicos de la electrotecnia, para la comprensión del funcionamiento de las aplicaciones electromagnéticas más relevantes en la industria forestal, y que le otorgue la capacidad de resolver situaciones problemáticas en los procesos industriales.

### 4. CONTENIDOS

#### 4.1. Contenidos Principales

Leyes de Kirchhoff sobre las corrientes y los voltajes. Ley de Ohm. Conceptos de energía, trabajo y potencia. Autoinductancia, inductancia mutua. Capacitancia, constante dieléctrica. Fuentes de energía eléctrica. Corriente alterna estable. Potencia promedio. Valores de potencia RMS. Potencia en una capacitancia y en una inductancia.

Redes de dos terminales. Redes en serie y paralelo. Método de análisis de circuitos. Componentes de impedancia o admitancia.

Redes de tres terminales. Circuitos trifásicos. Sistemas balanceados y desbalanceados. Ventajas de la operación trifásica. Generación trifásica. Conexiones de carga trifásica. Voltajes de línea a línea y de línea a neutro. Corrientes de línea y de fase. Sustituciones Estrella y Triángulo.

Potencia trifásica. Teoría de los componentes simétricos.

## 4.2. Programa Analítico

### **Unidad 1: Electricidad**

Capacitores. Capacidad. Capacitor de placas planas paralelas y capacitor cilíndrico. Energía potencial eléctrica almacenada en un capacitor. Densidad de energía eléctrica. Conexión de Capacitores: Serie y Paralelo. El capacitor equivalente. Dieléctricos. La constante dieléctrica. Capacitor con dieléctrico. Corriente eléctrica. Movimiento de electrones libre en un conductor con campo eléctrico. Densidad de corriente. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Resistividad y Conductividad. Energía y Potencia disipada en una Resistencia por efecto Joule. Fuente de fem. Potencia suministrada por una fuente de fem. Conexión de Resistencias: Serie y Paralelo. Resistencia equivalente. Reglas de Kirchhoff. Circuito RC.

### **Unidad 2: Magnetismo**

El campo Magnético. Fuerza magnética ejercida por un campo magnético sobre un tramo de conductor, con corriente. Torque sobre una espira plana con corriente, en un campo magnético uniforme. Campo Magnético creado por una corriente. Campo magnético de un conductor recto con corriente, de longitud infinita. Fuerza magnética entre dos conductores rectos paralelos y largos con corriente. Flujo Magnético. Inducción magnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Autoinductancia L. Autoinductancia de un solenoide largo. Fenómeno de Autoinducción. Fem autoinducida en una Inductancia. Inductancia Mutua. Energía del Campo Magnético. Potencia y Energía en una Autoinductancia. Densidad de energía magnética. Circuito RL.

### **Unidad 3: Corriente Alterna**

Corriente alterna monofásica en régimen estacionario. La onda senoidal. El generador de corriente alterna. Los fasores. La resistencia en un circuito de c.a. El capacitor en un circuito de c.a. El inductor en un circuito de c.a. Reactancia capacitiva y reactancia inductiva. El circuito R-L-C en serie. La impedancia. Valores eficaces. Potencia instantánea en circuitos de c.a. Potencia media en un circuito de c.a. El factor de potencia. Corrección del factor de potencia. La resonancia en circuitos en serie. El circuito R-L-C en paralelo. La admitancia. La resonancia en circuitos en paralelo. Potencia compleja: potencia activa, reactiva y aparente. Análisis de circuitos de c.a en serie y paralelo, mediante empleo de la impedancia y admitancia como números complejos. Fundamentos del transformador.

### **Unidad 4: Trifásica**

Sistemas polifásicos. Generación de un sistema trifásico balanceado (conexión estrella). Conexiones de la carga trifásica, en estrella y triángulo. Circuitos trifásicos balanceados. Voltajes de línea a línea y de línea a neutro en circuitos trifásicos con carga conectada en estrella. Corrientes de línea y de fase en circuitos trifásicos con carga conectada en triángulo. Carga equivalente estrella y triángulo. Potencia instantánea trifásica. Potencia media trifásica balanceada. Ventaja de los sistemas trifásicos frente a los monofásicos. Circuitos trifásicos desbalanceados. Diagramas fasoriales. Cargas desbalanceadas. El método de las componentes simétricas. Los conjuntos simétricos: de secuencia positiva, de secuencia negativa y de secuencia cero. Diagrama fasoriales.

#### 4.3. Programa de Trabajos Prácticos, Talleres, Seminarios, otros

Trabajo Práctico Nº 1: Electricidad

Trabajo Práctico Nº 2: Magnetismo

Trabajo Práctico Nº 3: Circuitos de corriente alterna I

Trabajo Práctico Nº 4: Circuitos de corriente alterna II (con Complejos)

Trabajo Práctico Nº 5: Corriente Trifásica I (circuitos balanceados)

Trabajo Práctico Nº 6: Corriente Trifásica II (circuitos desbalanceados)

#### 5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos del programa analítico y las actividades de resolución de problemas se realizarán por medio de las siguientes actividades:

- 5.1. Clases teóricas. Se efectuarán bajo la conducción del Profesor Responsable de la Cátedra, quién desarrollará el encuadre teórico de cada unidad temática dando intervención a los estudiantes en forma sistematizada coloquial y presentando problemas tipos de aplicación directa, de los principios, leyes y fórmulas estudiadas en cada unidad temática.
- 5.2. Clases Prácticas de Problemas. Estas clases estarán a cargo del Auxiliar Docente. Y se desarrollarán a partir de guías de Trabajos Práctico preparadas por la cátedra, y que estarán disponibles para los alumnos con anticipación a la clase correspondiente. La resolución de cada guía será resuelta con la participación activa del alumnado a través de interrogantes, los cuales tenderán a inducir a las respuestas correctas de cada problema. Por medio de las evaluaciones parciales, se procura que el estudiante realice construcciones propias, en las resoluciones de problemas tipos, haciendo una adecuada transferencia de conceptos teóricos, a la resolución de los mismos.
- 5.4. Consultas. Se realizarán turnos de atención de estudiantes, de modo que el personal Docente de la Cátedra atienda las consultas, teórica y de problemas de aplicación.

#### 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

Clases	Número	Cantidad de Horas Reloj
Teóricas	7	20 (1 x 2 hs + 6 x 3 hs)
Prácticas	8	22 (2 x 2 hs + 6 x 3 hs)
Teóricas - Prácticas	---	---
Total	15	42

## 7. CRONOGRAMA

7.1. Cronograma Tentativo del Desarrollo Temático

7.2. Cronograma Tentativo del Trabajos Prácticos

Semana	Clases Teóricas	Clases Prácticas de Problemas
1	Unidad 1	
2		T P N° 1: Electricidad
3		
4	Unidad 2	
5		T P N° 2: Magnetismo
6	Unidad 3	
7		
8		
9		T P N° 3: Circuitos de corriente alterna I
10		
11		T P N° 4: Circuitos de corriente alterna II (con Complejos)
12	Unidad 4	
13		
14		T P N° 5: Corriente Trifásica I (circuitos balanceados)
15		T P N° 6: Corriente Trifásica II (circuitos desbalanceados)

## 8. EVALUACIÓN

8.1. Parciales, Prácticos, Talleres y Otras Instancias de Evaluación que se llevarán a cabo

Evaluaciones	Fecha prevista	Tipo de evaluación	
		Escrita	Oral
<b>Primer Parcial</b>	7º semana	X	-
<b>Recuperatorio del Primer Parcial</b>	8º semana	X	-
<b>Segundo Parcial</b>	14º semana	X	-
<b>Recuperatorio del Segundo Parcial</b>	15º semana	X	-

## **9. CONDICIÓN DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD**

### **9.1. Condiciones de Regularidad**

Se realizarán 2 (dos) evaluaciones parciales, cada una tendrá su correspondiente recuperatorio. Las evaluaciones parciales serán escritas, sobre problemas de nivel similar a los de las guías de trabajos prácticos utilizadas en clases. La nota mínima para aprobar estas evaluaciones será de 5, en una escala de 0 a 10.

**Los requisitos para regularizar la asignatura son los siguientes:**

- La asistencia a las clases de trabajos prácticos, de resolución de problemas será como mínimo del 80 %.
- La asistencia a las clases de teoría, será como mínimo del 70 %.
- Se requiere aprobar el 100% de las evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios.

### **9.2. Condiciones de Promocionalidad**

El Profesor Responsable a cargo de la asignatura Física no solicita su incorporación al Régimen de Promoción.

### **9.3. Condición para aprobar la asignatura en Examen Final (como Alumno Regular)**

El alumno Regular expondrá y será interrogado en forma individual y oral sobre temas teóricos seleccionados, del Programa Analítico vigente, por el tribunal, en fechas establecidas por la Facultad.

### **9.4. Condición para aprobar la asignatura en Examen Final (como Alumno Libre)**

El examen libre constará de tres etapas, cada una de ellas será eliminatoria y se llevarán a cabo en las fechas establecidas por la Facultad. Estas etapas se describen a continuación:

- a. Una evaluación escrita, sobre problemas que incluyan temas del Programa Analítico vigente. La nota mínima para aprobar esta evaluación será de 5, en una escala de 0 a 10.
- b. Un examen individual y oral sobre temas teóricos seleccionados, del Programa Analítico vigente, por el tribunal.

## **10. VIAJES DE CAMPAÑA**

El Profesor Responsable a cargo de la asignatura Física no prevé realizar viajes de campaña con los alumnos que cursan este espacio curricular.

## 11. OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS, ETC.)

El Profesor Responsable a cargo de la asignatura Física no prevé la asistencia a charlas, seminarios, etc. por parte de los alumnos que cursan este espacio curricular.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Introducción al análisis de circuitos. Robert Boylestad. Editorial Pearson Educación. 10° Edición. 2004.
- “Circuitos Eléctricos”. James Nilsson. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 4° Edición. 1995.
- “Circuitos en Ingeniería Eléctrica”. H. Skilling. Editorial CECSA.
- “Circuitos Eléctricos y Magnéticos. Temas Especiales”. E. Spinadel. Editorial Nueva Librería. 1° Edición. 1982.
- “Circuitos Eléctricos”. Joseph Edminister - Mahmood Nahvi. Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill. 3° Edición. 1997.
- “Física Universitaria con física moderna”. F. Sears - M. Zemansky - H. Young - R. Freedman. Tomo II. Editorial Pearson. Addison-Wesley. 11° Edición. 2005.

Santiago del Estero, 5 de abril de 2021

.....

Ing. Carlos Godoy

Prof. Responsable