

Asignatura: **Electrotecnia**

Carrera: Bioingeniería

Departamento Académico: Macrosistemas

Régimen de Dictado: Cuatrimestral doble oferta

Carga Horaria Semanal: 5 horas semanales

Carga Horaria Total: 70 horas

### **Contenidos Mínimos:**

Análisis de Circuitos en CA. Sistemas polifásicos de corriente alterna, potencia, medición eléctrica, factor de potencia. Principios elementales de máquinas eléctricas. Calentamiento. Aislantes Eléctricos. Transformadores, máquinas de corriente alterna rotativas, máquinas de corriente continua, selección de máquinas. Aparatos de mando y protección. Máquinas especiales

### **Programa Analítico:**

**UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS** Definición y clasificación de las máquinas desde el punto de vista energético. Movimiento rotatorio, ley de Newton y potencia. Producción de un campo magnético, circuitos magnéticos y materiales ferromagnéticos. Ley de Faraday y producción de fuerzas inducidas. Análisis de una máquina lineal simple.

**UNIDAD 2 CORRIENTES ALTERNADAS** Generalidades de magnitudes alternativas. Comportamientos de resistencias, condensadores y bobinas en circuitos de corriente alternada. Sistemas polifásicos. Circuitos equilibrados y desequilibrados. Conexiones en estrella y triángulo. Nociones básicas de instalaciones eléctricas. Neutro, Masa y Puesta a tierra.

**UNIDAD 3 POTENCIA EN CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNADA** Potencia en corriente alternada. Significado físico de la potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia y su corrección. Eficiencia energética.

**UNIDAD 4 MÁQUINAS ELEMENTALES** Máquinas elementales: generador, motor, transformador. Balance energético de máquinas eléctricas. Pérdidas: eléctricas, magnéticas y mecánicas. Rendimiento. **UNIDAD 5 MEDIDAS ELÉCTRICAS** Tipos de instrumentos: instrumentos analógicos y digitales. Principio de funcionamiento de instrumentos analógicos y digitales. Especificación de un instrumento. Tipos de errores. Exactitud y precisión. Calibración.

**UNIDAD 6 COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS** Calentamiento y enfriamiento. Temperatura límite. Temperatura máxima. Aislantes. Valores nominales. Tipos de servicio. Capacidad de sobrecarga.

**UNIDAD 7 MÁQUINA DE CORRIENTE ALTERNA ESTÁTICA** Transformador monofásico. Principio de funcionamiento. Aspectos constructivos. Relaciones fundamentales. Diagrama vectorial en vacío y en carga. Autotransformadores. Transformadores de medida y protección. Transformadores de aislación.

**UNIDAD 8 MÁQUINA DE CORRIENTE ALTERNADA ROTATIVA** Motor trifásico. Campo rotante. Principio de funcionamiento. Aspectos constructivos. Características de funcionamiento. Circuito equivalente. Curvas de cupla en función del deslizamiento. Sistemas de arranque.

**UNIDAD 9 MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA** Generadores y motores. Principio de funcionamiento. Aspectos constructivos. Problemas de las máquinas de corriente continua. Características de funcionamiento de motores de continua de interés en el área de la bioingeniería.

**UNIDAD 10 SELECCIÓN DE MÁQUINAS** La máquina accionada. Características de funcionamiento. Criterios básicos de adopción e instalación. Formas constructivas y de protección. Cupla y potencia mecánica. Normas constructivas. Marcas comerciales y sus catálogos.

**UNIDAD 11 MAQUINAS ESPECIALES** Motor monofásico: características de funcionamiento y sistemas de arranque. Motor serie de corriente alternada. Motores de imán permanente. Motores paso a paso. Motores especiales en productos médicos.

**UNIDAD 12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN** Fundamentos de instalaciones eléctricas y de seguridad eléctrica. Aparatos de mando/maniobra: partes constitutivas y clasificación. Elementos de protección de bienes y personas.