

**INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN ELECTRICA**

**ASIGNATURA: MAQUINAS ELECTRICAS III**

**NIVEL EDUCATIVO: LICENCIATURA**      **MODALIDAD:**  
**CRÉDITOS**

**SERIACIÓN: IE21**      **CLAVE DE LA ASIGNATURA: IE26**

**CICLO: SEPTIMO CUATRIMESTRE**

<b>HORAS CONDUCIDAS</b>	<b>HORAS INDEPENDIENTES</b>	<b>TOTAL DE HORAS POR CICLO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>48</b>	<b>80</b>	<b>128</b>	<b>8</b>

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE LAS MÁQUINAS SINCRÓNICAS Y MÁQUINA DE CD EN ESTADO ESTABLE Y DE LOS DIFERENTES DISPOSITIVOS DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA UTILIZADAS EN SU CONTROL.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

- ANALIZA EL COMPORTAMIENTO DE MÁQUINAS SINCRÓNICAS.
- ANALIZA EL COMPORTAMIENTO DE MÁQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA.
- APLICA LOS CONCEPTOS DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA PARA CONTROLAR MÁQUINAS.

**ASIGNATURA: MAQUINAS ELECTRICAS III**  
**DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN SISTEMAS**  
**COMPUTACIONALES**

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
6	<p><b>1. MAQUINAS SINCRÓNICA</b>            1.1 LEY DE FARADAY.            1.2 MÁQUINA SINCRÓNICA ELEMENTAL.            1.3 FUERZA MAGNETOMOTRIZ DE LOS DEVANADOS DISTRIBUIDOS EN MÁQUINAS DE CA            1.4 CAMPOS MAGNÉTICOS EN MÁQUINAS.            1.5 CAMPOS MAGNÉTICOS ROTATORIOS EN MÁQUINAS DE CA.            1.6 VOLTAJE GENERADO.            1.7 INDUCTANCIAS EN LA MÁQUINA SINCRÓNICA Y SU CIRCUITO EQUIVALENTE.            1.8 CARACTERÍSTICAS DE ESTADO ESTABLE; ANGULO DE POTENCIA Y CURVAS V.            1.9 PÉRDIDAS DE SINCRONISMO DE MÁQUINAS SINCRÓNICAS.</p>	DEFINEN Y ANALIZAN MÁQUINAS SINCRÓNICAS.

6	<p><b>2. MÁQUINA DE CD EN ESTADO ESTABLE</b></p> <p>2.1 MÁQUINA DE CD ELEMENTAL.  2.2 ACCIÓN DEL CONMUTADOR.  2.3 FUERZA MAGNETOMOTRIZ EN DEVANADOS DISTRIBUIDOS EN MÁQUINAS DE CD.  2.4 ECUACIÓN DE VOLTAJE Y DE PAR EN UNA MÁQUINA DE CD.  2.5 CIRCUITO EQUIVALENTE EN LA MÁQUINA DE CD.  2.7 EFECTO DE LA FUERZA MAGNETOMOTRIZ DE LA ARMADURA.  2.8 CONMUTACIÓN E INTERPOLOS.  2.9 DEVANADOS COMPENSADORES.  2.10 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DE GENERADORES DE CD.  2.11 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DE MOTORES DE CD.  2.12 MECANISMOS DE CONTROL DE VELOCIDAD.</p>	DEFINEN, ANALIZAN Y CONTROLAN MÁQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA.
	<p>3.12 CONTROLADORES DE AC MONOFÁSICOS.  3.13 CHOPPERS STEP DOWN Y STEP UP  3.14 INTRODUCCIÓN A LOS INVERSORES  3.15 CIRCUITOS DE CONMUTACIÓN.  3.16 INVERSORES CON MODULACIÓN DE ANCHO DE PULSO.  3.17 INVERSORES DE CORRIENTE.</p>	

6	<b>3. GENERADORES DE CORRIENTE DIRECTA</b> 4.1 CARACTERÍSTICA DE MAGNETIZACIÓN 4.2 DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS 4.3 REACCIÓN DE ARMADURA 4.4 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE CONEXIONES	EXPLICAN EL PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y LAS CONDICIONES PARA UTILIZAR LOS GENERADORES EN APLICACIONES ELÉCTRICAS.
6	<b>4. MOTORES DE CORRIENTE DIRECTA</b> 5.1 DETERMINACIÓN DE PÉRDIDAS 5.2 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE CONEXIONES 5.3 REGULACIÓN 5.4 EFICIENCIA	EXPLICAN LA TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO Y EL MANEJO FÍSICO DE LOS MOTORES DE CD, PARA SU APLICACIÓN EN DIVERSAS APLICACIONES ELÉCTRICAS.
6	<b>6 GENERADORES SINCRÓNICOS</b> 6.1 CARACTERÍSTICA DE MAGNETIZACIÓN. 6.2 DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS. 6.3 SINCRONIZACIÓN CON UN SISTEMA DE POTENCIA. 6.4 CONTROL DE FLUJO DE POTENCIA	ESTABLECEN LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS GENERADORES MANEJADOS POR EL TIEMPO, PARA SU UTILIZACIÓN EN REDES Y CIRCUITOS.
6	<b>7 MOTORES SINCRÓNICOS</b> 7.1 ARRANQUE DE MOTORES SINCRÓNICOS 7.2 DETERMINACIÓN DE LAS CURVAS "V" 7.3 PÉRDIDA DE SINCRONÍA	EXPLICAN LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES CONTROLADOS POR EL TIEMPO, PARA SU UTILIZACIÓN EN REDES Y CIRCUITOS.
6	<b>8 MOTORES DE INDUCCIÓN JAULA DE ARDILLA</b> 8.1 DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS 8.2 CARACTERÍSTICA PAR VELOCIDAD 8.3 PÉRDIDA DE SINCRONÍA	EXPLICAN LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO Y EL MANEJO FÍSICO DE LOS MOTORES DE INDUCCIÓN.

**ASIGNATURA: MAQUINAS ELECTRICAS III**

---

**DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN ELECTRICA**

---

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y METODOLOGÍA (17)**

EL PROFESOR MODERARÁ LAS OPINIONES RESPECTO A TODOS LOS TRABAJOS PRESENTADOS MARCANDO LA VIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS POSIBLES CORRECCIONES.

EXPOSICIÓN INDIVIDUAL DE LOS TÓPICOS DEL PROGRAMA, DISCUSIÓN GRUPAL DE LOS TEXTOS BÁSICOS, ELABORACIÓN DE REPORTES DE LECTURA, MAPAS CONCEPTUALES Y CUESTIONARIOS.

**METODOLOGÍA**

EL DOCENTE HARÁ USO DE EXPOSICIONES TIPO CONFERENCIA. REALIZARÁ DEBATES Y LLUVIAS DE IDEAS CUANDO LAS SESIONES SEAN PRESENCIALES.

EL DOCENTE DEBERÁ RECURRIR A LA PAGINA DE LA ESCUELA PARA PROPORCIONAR A LOS ALUMNOS LOS MATERIALES DE ESTUDIO Y LAS LECTURAS BÁSICAS DEL CURSO, ASÍ COMO A CUESTIONARIOS Y EJERCICIOS TIPO TEST QUE COMPLEMENTEN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DE LA INSTITUCIÓN.

LA INTERACTIVIDAD CON LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE FOROS Y CHAT EN LAS FECHAS Y LOS HORARIOS ESTIPULADOS POR EL DOCENTE AL INICIO DEL MÓDULO.

LOS ALUMNOS DEBERÁN HACER ENTREGA DE LOS TRABAJOS ACADÉMICOS (TAREAS, EJERCICIOS, CUESTIONARIOS, ENSAYOS Y MINUTAS) POR MEDIO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, PARA ASÍ CREAR UN REGISTRO QUE PERMITA FORMAR UN PORTAFOLIO DE TRABAJOS Y FACILITE EL SEGUIMIENTO.

EL DOCENTE CUENTA CON UNA PÁGINA PERSONAL DENTRO DE LA PAGINA DE LA INSTITUCIÓN QUE LE PERMITE: SUBIR TAREAS, RECIBIRLAS Y ALMACENARLAS, REGISTRAR AVANCES PROGRAMÁTICOS, ENVIAR MENSAJES A LOS ALUMNOS, REGISTRAR LIGAS DE INTERÉS PARA EL CURSO, SUBIR DOCUMENTOS A LA RED QUE CONFORMAN LA BIBLIOTECA VIRTUAL, ASENTAR CALIFICACIONES Y RECIBIR MENSAJES DE LOS ALUMNOS

EL MATERIAL PROPUESTO POR EL DOCENTE DEBERÁ CUBRIR LA MAYORÍA DE LOS ESQUEMAS, TÉCNICAS Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN, PARA QUE EL ALUMNO TENGA UNA MEJOR COMPRESIÓN DE LA MATERIA

## **RECURSOS DIDÁCTICOS (18)**

PIZARRÓN ELECTRÓNICO

MATERIAL IMPRESO

MATERIAL EN LÍNEA

GRÁFICOS (ACETATOS, GRÁFICAS, LÁMINAS, CARTELES, PLANOS, DIAGRAMAS, ETC.)

FOTOGRAFÍAS (DIAPOSITIVAS, FOTOGRAFÍAS)

AUDIO VISUALES (VIDEO CINTAS, PELÍCULAS, VIDEO CONFERENCIAS)

AUDITIVOS (CASSETTE, DISCOS GRABADOS)

TRIDIMENSIONALES (MAQUETAS O MODELOS A ESCALA)

EQUIPO DE TRABAJO

## **NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN (19)**

LOS ESTUDIANTES DEBERÁN ASISTIR A POR LO MENOS EL 80% DE LAS SESIONES

LOS ALUMNOS DEBERÁN ENTREGAR LOS TRABAJOS HACIENDO USO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, QUE ESTARÁ HABILITADA PARA ESTOS FINES ADEMÁS DE ESTO SE SELECCIONARÁN CRITERIOS PARA EVALUAR EL APROVECHAMIENTO DE MANERA PERMANENTE. BASÁNDOSE EN LOS RASGOS DEL PERFIL DE EGRESO, LOS PROPÓSITOS DE LA ASIGNATURA, LOS TEMAS DE ESTUDIO Y EL DESEMPEÑO DE LAS Y LOS ESTUDIANTES EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

LOS PRODUCTOS DE LA ACTIVIDAD DE LAS Y LOS ESTUDIANTES (ENSAYOS, PARTICIPACIONES ARGUMENTADAS EN CLASE, TAREAS Y REPORTES DE LECTURA, PRODUCTOS ESCRITOS EN CLASE) SON ELEMENTOS QUE DEBEN SER REGISTRADOS SISTEMÁTICAMENTE POR EL MAESTRO CON EL FIN DE TENER SUFICIENTE INFORMACIÓN PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE, ASÍ COMO SU ASISTENCIA Y EVALUACIÓN.

EN BASE A LO ANTERIOR LA EVALUACIÓN DEBE SER FORMATIVA Y SUMATIVA TOMANDO EN CUENTA:

- ASISTENCIA
- PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL Y EN EQUIPO
- ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS Y ENTREGA DE LOS MISMOS EN TIEMPO Y FORMA
- EVALUACIÓN

LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN, LAS FUENTES Y EL DOMINIO QUE EL ALUMNO Y LA ALUMNA, MUESTRE DE LA MISMA SERÁN MEDULARES.

**BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN, SITIO WEB )**

1. P. C. SEN, PRINCIPLES OF ELECTRIC MACHINES AND POWER ELECTRONICS JOHN WILEY AND SONS, INC. PRIMERA EDICIÓN
2. A.E. FITZGERALD, CHARLES KINGSLEY, JR., STEPHEN D. UMANS, **ELECTRIC MACHINERY** QUINTA EDICIÓN , MCGRAW-HILL.
3. IRVIN L. KOSOW, ELECTRIC MACHINERY AND TRANSFORMERS PRENTICE HALL, 1A. EDICIÓN, 1972.
4. CHARLES S. SISKIND **ELECTRICAL MACHINERY** MCGRAW-HILL. 2A. EDICIÓN, 1959.
5. MAQUINAS ELÉCTRICAS, STEPHEN J. CHAPMAN, MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2005, 4ª EDICIÓN.
6. MANUAL DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES GILBERTO ENRIQUEZ HARPER, ED. LIMUSA, 2003, 1ª EDICIÓN
7. MANUAL DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES, GILBERTO ENRIQUEZ HARPER, ED. LIMUSA, 2003, 1A EDICIÓN
7. MAQUINAS ELÉCTRICAS Y TÉCNICAS MODERNAS DE CONTROL, PEDRO PONCE CRUZ, ALFAOMEGA GRUPO ED., 2008, 1A EDICIÓN
8. MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y TRANSFORMADORES, IRVING L. KOSOW, PRENTICE-HALL MEXICO, 2004, 2A EDICIÓN
9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS: CONCEPTOS BÁSICOS Y DISEÑO, N. BRATU, ALFAOMEGA GRUPO ED., 2001, 2A EDICIÓN
10. MAQUINAS ELÉCTRICAS Y SISTEMAS DE POTENCIA THEODORE WILDI, PEARSON EDUCACIÓN DE MÉXICO, 2007, 6A EDICIÓN
11. MECATRÓNICA: SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO EN LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, W. BOLTON, ALFAOMEGA GRUPO ED., 2006, 3A EDICIÓN

**PERFIL DOCENTE REQUERIDO.**

MAESTRO EN CIENCIAS EN ÁREAS DE INGENIERÍA, CON LOS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES DIGITALES BÁSICAS QUE LE PERMITAN NAVEGAR EN INTERNET Y USAR PROGRAMAS DE MENSAJERÍA INSTANTÁNEA.  
EL DOCENTE DEBERÁ MOSTRAR HABILIDADES PARA EL USO DE PROCESADOR DE TEXTOS Y EL USO DEL AULA VIRTUAL.  
DEBERÁ CONTAR CON DOS AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE COMO MÍNIMO QUE LE PERMITAN Y FACILITEN LA ELABORACIÓN DE GUÍAS DE ESTUDIO Y ANTOLOGÍAS BÁSICAS DE LECTURA.

