

# FORMATO N° 6

**INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA**

NOMBRE DE LA INSTITUCION

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA EN ELECTRICA**

ASIGNATURA: **SISTEMAS DE POTENCIA III**

NIVEL EDUCATIVO: **LICENCIATURA** MODALIDAD: CRÉDITOS

SERIACIÓN: **IE28**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: **IE32**

CICLO: **NOVENO CUATRIMESTRE**

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

### OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESARROLLAR LA HABILIDAD NECESARIA PARA ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS BALANCEADOS, QUE INCLUYAN MÁQUINAS ELÉCTRICAS, TRANSFORMADORES Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EMPLEANDO EL SISTEMA POR UNIDAD. APRENDER LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CORTO CIRCUITO NECESARIAS Y LA SELECCIÓN DE INTERRUPTORES DE RECUPERACIÓN.

### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- ANALIZA CIRCUITOS ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS BALANCEADOS.
- SELECCIONA INTERRUPTORES DE RECUPERACIÓN.
- DISEÑA Y CONSTRUYE LINEAS DE TRANSMISIÓN.
- DISEÑA PLANES DE MANTENIMIENTO DE LINEAS DE TRANSMISIÓN.

**ASIGNATURA: SISTEMAS DE POTENCIA III**  
**DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN ELECTRICA**

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
7	<p><b>1. CONCEPTOS BÁSICOS</b></p> <p>1.1 NOTACIÓN Y POTENCIA EN CIRCUITOS MONOFÁSICOS DE C.A.</p> <p>1.2 POTENCIA COMPLEJA, EL TRIÁNGULO DE POTENCIA Y LA DIRECCIÓN DEL FLUJO DE POTENCIA.</p> <p>1.3 VOLTAJE, CORRIENTE Y POTENCIA EN CIRCUITOS TRIFÁSICOS BALANCEADOS.</p> <p>1.4 CANTIDADES POR UNIDAD Y CAMBIO DE BASE.</p> <p>1.5 ECUACIONES DE NODOS.</p> <p>1.6 EL DIAGRAMA UNIFILAR Y LOS DIAGRAMAS DE IMPEDANCIA.</p>	<p>EXPLICAN LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS SISTEMAS DE POTENCIA, ASÍ COMO LOS MÉTODOS DE CONTROL Y MEDICIÓN PARA SU MANTENIMIENTO EFICAZ.</p>
7	<p><b>2. TRANSFORMADORES</b></p> <p>2.1 EL TRANSFORMADOR IDEAL Y ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO.</p> <p>2.2 CIRCUITO EQUIVALENTE DEL TRANSFORMADOR MONOFÁSICO.</p> <p>2.3 IMPEDANCIAS POR UNIDAD EN SISTEMAS CIRCUITOS MONOFÁSICOS CON TRANSFORMADORES.</p> <p>2.4 TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS, CIRCUITOS EQUIVALENTES Y CORRIMIENTO DE FASE.</p> <p>2.5 EL AUTOTRANSFORMADOR.</p> <p>2.6 IMPENDANCIAS POR UNIDAD DE TRANSFORMADORES DE TRES DEVANADOS.</p> <p>2.7 TRANSFORMADORES REGULANTES Y CAMBIO DE DERIVACIÓN.</p> <p>2.8 LAS VENTAJAS DE LOS CÁLCULOS POR UNIDAD.</p>	<p>EXPLICAN LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MANEJAN TRANSFORMADORES DE POTENCIA.</p>

7	<p><b>3. LA MÁQUINA SÍNCRONA</b></p> <p>3.1 LA REACTANCIA SÍNCRONA Y LOS CIRCUITOS EQUIVALENTES.</p> <p>3.2 CONTROL DE POTENCIA REAL Y REACTIVA.</p>	<p>DEFINEL LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS MÁQUINAS CONTROLADAS POR TIEMPOS.</p>
7	<p><b>4. IMPEDANCIA SERIE DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN</b></p> <p>4.1 TIPOS DE CONDUCTORES, RESISTENCIA Y VALORES TABULADOS DE RESISTENCIA.</p> <p>4.2 INDUCTANCIA DE UN CONDUCTOR DEBIDA AL FLUJO INTERNO.</p> <p>4.3 ENCADENAMIENTOS DE FLUJO ENTRE DOS PUNTOS EXTERNOS A UN CONDUCTOR AISLADO</p> <p>4.4 INDUCTANCIA DE UNA LÍNEA MONOFÁSICA DE DOS HILOS.</p> <p>4.5 ENCADENAMIENTOS DE UN CONDUCTOR EN UN GRUPO.</p> <p>4.6 INDUCTANCIA DE LÍNEAS CON CONDUCTORES COMPUESTOS.</p> <p>4.7 EL USO DE TABLAS.</p> <p>4.8 INDUCTANCIA DE UNA LÍNEA TRIFÁSICA CON SEPARACIÓN EQUILÁTERA.</p> <p>4.9 INDUCTANCIA DE UNA LÍNEA TRIFÁSICA CON SEPARACIÓN ASIMÉTRICA.</p> <p>4.10 CÁLCULO DE INDUCTANCIA CON CONDUCTORES EMPAQUETADOS.</p>	<p>DISEÑAN Y CONSTRUYEN LINEAS DE TRANSMISION.</p>

7	<p><b>5. CAPACITANCIA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN</b></p> <p>5.1 CAMPO ELÉCTRICO EN UN CONDUCTOR Y LA DIFERENCIA DE POTENCIAL ENTRE DOS PUNTOS.</p> <p>5.2 CAPACITANCIA DE UNA LÍNEA DE DOS HILOS.</p> <p>5.3 CAPACITANCIA DE UNA LÍNEA TRIFÁSICA CON SEPARACIÓN EQUILÁTERA.</p> <p>5.4 CAPACITANCIA DE UNA LÍNEA TRIFÁSICA CON SEPARACIÓN ASIMÉTRICA.</p> <p>5.5 CAPACITANCIA CON CONDUCTORES EMPAQUETADOS.</p> <p>5.6 LÍNEAS DE DOBLE CIRCUITO.</p>	EXPLICAN LA BASE TEÓRICA Y SU APLICACIÓN EN LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE ENERGÍA.
6	<p><b>6. RELACIONES DE VOLTAJES Y CORRIENTES EN UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN</b></p> <p>6.1 REPRESENTACIÓN DE LÍNEAS.</p> <p>6.2 LAS APROXIMACIONES LÍNEA CORTA Y LÍNEA MEDIA.</p> <p>6.3 EL MODELO EXACTO.</p> <p>6.4 EL CIRCUITO EQUIVALENTE DEL MODELO EXACTO.</p>	EXPLICAN LOS MÉTODOS DE MEDICIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS PARA APLICARLOS EN EL MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ENERGÍA Y DE DISTRIBUCIÓN.
7	<p><b>7. FALLAS SIMÉTRICAS</b></p> <p>7.1 TRANSITORIOS EN EL CIRCUITO RL SERIE.</p> <p>7.2 VOLTAJES INTERNOS DE MÁQUINAS CON CARGA BAJO CONDICIONES DE FALLA.</p> <p>7.3 ANÁLISIS DE FALLAS USANDO LA MATRIZ DE IMPEDANCIA NODAL.</p> <p>7.4 ANÁLISIS DE FALLAS EMPLEANDO CIRCUITOS EQUIVALENTES.</p> <p>7.5 LA SELECCIÓN DE INTERRUPTORES DE RECUPERACIÓN.</p>	EXPLICAN LOS MÉTODOS DE PREVISIÓN Y SOLUCIÓN DE FALLAS PARA APLICARLOS EN EL PLAN DE MANTENIMIENTO DE LAS REDES Y CIRCUITOS.



**ASIGNATURA: SISTEMAS DE POTENCIA 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 COMPREENSIÓN 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. MAQUINAS ELÉCTRICAS Y SISTEMAS DE POTENCIA, THEODORE WILDI, PEARSON EDUCACIÓN DE MÉXICO, 2007, 6A EDICIÓN
2. ENERGIAS ELÉCTRICAS Y RENOVABLES: TURBINAS Y PLANTAS GENERADORAS, MANUEL ZUBICARAY VIEJO, ED. LIMUSA, 2010, 1A EDICIÓN
3. MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y TRANSFORMADORES, IRVING L. KOSOW, PRENTICE-HALL MEXICO, 2004, 2A EDICIÓN
4. EL LIBRO PRÁCTICO DE LOS GENERADORES, TRANSFORMADORES Y MOTORES ELÉCTRICOS, GILBERTO ENRIQUEZ HARPER, ED. LIMUSA, 2005, 1A EDICIÓN
5. POWER SYSTEM ANALYSIS, JOHN J. GRAINGER, WILLIAM D. STEVENSON, MCGRAW-HILL 1994.
6. POWER SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN, J. DUNCAN GLOVER, MULUKUTLA SARMA, PWS PUBLISHING COMPANY, 1994.
7. FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS, CHARLES K. ALEXANDER, MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2006, 3A EDICIÓN
8. CIRCUITOS ELÉCTRICOS, RICHARD C. DORF, ALFAOMEGA GRUPO ED., 2006, 6A EDICIÓN
9. ELECTROMAGNETISMO Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS, JESUS FRAILE MORA, MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2005, 1A EDICIÓN
10. ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS: TEORÍA Y PRÁCTICA, ALLAN ROBBINS, CENGAGE LEARNING EDITORES, 2008, 4A EDICIÓN
11. PRINCIPIOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS, THOMAS L. FLOYD, PEARSON PRENTICE HALL, 2007, 8A EDICIÓN
12. CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS: FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS PARA SU ANÁLISIS, JORGE RAUL VILLASEÑOR GÓMEZ, PEARSON PRENTICE HALL, 2010, 1A 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.