

## FORMATO NO. 6

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

ASIGNATURA: **ELECTROMAGNETISMO.**

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

SERIACIÓN: **TC04** CLAVE DE LA ASIGNATURA: **TC09**

CICLO: **SEGUNDO CUATRIMESTRE**

HORAS CONDUCCIDAS	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR CICLO	CRÉDITOS
<b>64</b>	<b>96</b>	<b>160</b>	<b>10</b>

### OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

ANALIZAR LOS CONCEPTOS, PRINCIPIOS Y LEYES FUNDAMENTALES DEL ELECTROMAGNETISMO DESARROLLANDO EN EL ESTUDIANTE SU CAPACIDAD DE OBSERVACIÓN Y SU HABILIDAD EN EL MANEJO DE INSTRUMENTOS EXPERIMENTALES, A FIN DE QUE APLIQUE ESTA FORMACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS, EN ASIGNATURAS CONSECUENTES Y EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL.

### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- RESUELVE PROBLEMAS DE INGENIERÍA EN DONDE INTERVIENEN FENÓMENOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS.
- CALCULA PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS DE DISTRIBUCIONES DISCRETAS Y CONTINUAS DE CARGA.
- CALCULA PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS DE ELEMENTOS MECÁNICOS.

ASIGNATURA: ELECTROMAGNETISMO.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
14	<p><b>I CAMPO Y POTENCIAL ELÉCTRICOS</b></p> <p>I.1 CONCEPTO DE CARGA ELÉCTRICA Y DISTRIBUCIONES</p> <p>II.3 CONCEPTOS DE CONDUCTOR Y AISLANTE.</p> <p>I.4 FENÓMENO DE INDUCCIÓN ELECTROSTÁTICA</p> <p>I.5 LEY DE COLOUMB. PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN.</p> <p>I.6 CONCEPTO DE CAMPO ELÉCTRICO</p> <p>I.7 OBTENCIÓN DE CAMPOS ELÉCTRICOS ORIGINADOS POR DISTRIBUCIONES DISCRETAS Y CONTINUAS DE CARGA.</p> <p>I.8 CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE FLUJO ELÉCTRICO.</p> <p>I.9 LEY DE GAUSS EN FORMA INTEGRAL Y SUS APLICACIONES.</p> <p>I.10 EL CAMPO ELECTROSTÁTICO Y EL CONCEPTO DE CAMPO CONSERVATIVO.</p> <p>I.11 DEFINICIÓN DE POTENCIAL ELÉCTRICO.</p> <p>I.12 CÁLCULO DE DIFERENCIAS DE POTENCIAS.</p> <p>I.13 EL GRADIENTE DE POTENCIAL ELÉCTRICO.</p>	<p>CALCULAN CAMPOS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIONES DE CARGA DISCRETAS Y CONTINUAS.</p> <p>CALCULAN POTENCIALES ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIONES DISCRETAS Y CONTINUAS DE CARGA.</p>

ASIGNATURA: ELECTROMAGNETISMO.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

<p>10</p>	<p><b>II. CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS</b>                  II.1 CONCEPTO DE CAPACITOR Y DEFINICIÓN DE CAPACITANCIA.                  II.2 CÁLCULO DE CAPACITANCIAS.                  II.3 CÁLCULO DE LA ENERGÍA ALMACENADA.                  II.4 CONEXIONES DE CAPACITORES., CAPACITOR EQUIVALENTE.                  II.5 MOMENTO DIPOLAR ELÉCTRICO.                  II.6 DEFINICIÓN DEL VECTOR POLARIZACIÓN.                  II.7 CONCEPTO DE RIGIDEZ DIELECTRICA.                  II.8 SUSCEPTIBILIDAD, PERMITIVIDAD Y PERMITIVIDA RELATIVA.                  II.9 DEFINICIÓN DEL VECTOR DESPLAZAMIENTO ELÉCTRICO Y DE SU FLUJO.                  II.10 DISCUSIÓN DE LOS EFECTOS DEL USO DE DIELECTRICOS EN LOS CAPACITARES.</p>	<p>CALCULAN LA CAPACITANCIA DE UN SISTEMA Y LA ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA EN ELLA ALMACENADA.</p>
-----------	--	--

ASIGNATURA: ELECTROMAGNETISMO.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

<p><b>10</b></p>	<p><b>III CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>                  III.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE: CORRIENTE ELÉCTRICA, VELOCIDAD MEDIA DE LOS PORTADORES DE CARGA LIBRES Y DENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA.                  III.2 LEY DE OHM., CONDUCTIVIDAD Y RESISTIVIDAD.                  III.3 LEY DE JOULE.                  III.4 CONEXIONES DE RESISTORES., RESISTOR EQUIVALENTE.                  III.5 CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE FUERZA ELECTROMOTRIZ. FUENTES DE FUERZAS ELECTROMOTRIZ: IDEALES Y REALES. FUERZA ELECTROMOTRIZ ALTERNA SENOIDAL.                  III.6 NOMENCLATURA BÁSICA EMPLEADA BASADA EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS.                  III.7 LEYES DE KIRCHHOFF Y SU APLICACIÓN EN CIRCUITOS RESISTIVOS CON FUENTES DE VOLTAJE CONTINUÓ Y ALTERNO SENOIDAL.                  III.8 CIRCUITO RC.</p>	<p>CALCULAN CAIDAS DE POTENCIAL EN CIRCUITOS.                  DISEÑAN CIRCUITOS RC.</p>
------------------	--	--

ASIGNATURA: **ELECTROMAGNETISMO.**  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

10	<p><b>IV MAGNETOSTATICA</b></p> <p>IV.1 DESCRIPCIÓN DE LOS IMANES Y EXPERIMENTO DE OERSTED.          IV.2 FUERZA MAGNÉTICA ENTRE CARGAS EN MOVIMIENTO.          IV.3 OBTENCIÓN DE LA EXPRESIÓN DE LORENTZ.          IV.4 DEFINICIÓN DE CAMPO MAGNÉTICO (B). PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN.          IV.5 LEY BIOT -SAVART Y SUS APLICACIONES.          IV.6 CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE FLUJO MAGNÉTICO.          IV.7 LEY DE GAUSS EN FORMA INTEGRAL PARA EL MAGNETISMO.          IV.8 CIRCULACIÓN DEL CAMPO MAGNÉTICO,, LEY DEL AMPERE Y SUS APLICACIONES.          IV.9 FUERZA MAGNÉTICA ENTRE CONDUCTORES.          IV.10 PRINCIPIO DE OPERACIÓN DEL MOTOR DE CORRIENTE ELÉCTRICA.</p>	<p>CALCULAN CAMPOS MAGNÉTICOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA.          CALCULAN FUERZAS MAGNÉTICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA.</p>
10	<p><b>V. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</b></p> <p>V.1 LEY DE FARADAY Y PRINCIPIOS DE LENZ.          V.2 FUERZA ELECTROMOTRIZ DE MOVIMIENTO.          V.3 PRINCIPIO DE OPERACIÓN DEL GENERADOR ELÉCTRICO.          V.4 CONCEPTOS INDUCTANCIA PROPIA Y MUTUA DE INDUCTOR.          V.5 CÁLCULO DE INDUCTANCIAS.          V.6 PRINCIPIO DE OPERACIÓN DEL TRANSFORMADOR ELÉCTRICO.          V.7 CONEXIÓN DE INDUCTOR EN SERIE: INDUCTOR EQUIVALENTE.          V.8 ENERGÍA EN UN INDUCTOR.          V.9 CIRCUITOS RL RLC EN SERIE.</p>	<p>CALCULAN INDUCTORES Y CIRCUITOS RL Y RLC PARA RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA.</p>

ASIGNATURA: **ELECTROMAGNETISMO.**  
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

---

10	<b>VI PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA</b> VI.1 DIAMAGNETISMO, PARAMAGNETISMO Y FERROMAGNETISMO. VI.2 SUSCEPTIBILIDAD, PERMEABILIDAD Y PERMEABILIDAD RELATIVA. VI.3 DEFINICIÓN DE LOS VECTORES INTENSIDAD DE CAMPO MAGNÉTICO (H) Y MAGNETIZACIÓN (M). VI.4 CURVA DE MAGNETIZACIÓN. CICLO DE HISTÉRESIS. CONCEPTO DE FUERZA COERCITIVA. Y MAGNETISMO PERMANENTE. VI.5 DISCUSIÓN DE LOS EFECTOS DEL USO DE MATERIALES EN LOS INDUCTORES.	DESCRIBEN PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA.
----	---	---

ASIGNATURA: **ELECTROMAGNETISMO.**  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y METODOLOGÍA**

ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS RESISTIDOS  
 COMPRENDER EL PRINCIPIO DE OPERACIÓN DE TRANSFORMACIÓN DEL  
 TRANSFORMADOR ELÉCTRICO MONOFÁSICO  
 DETERMINAR LAS INDUCTANCIAS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y LA ENERGÍA  
 MAGNÉTICA ALMACENADA EN ELLOS.  
 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**

PIZARRÓN ELECTRÓNICO  
 CAÑON  
 PROYECTOR DE ACETATOS  
 COMPUTADORAS  
 PÁGINA WEB DEL INSTITUTO

ASIGNATURA: **ELECTROMAGNETISMO.**  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

### **NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

EL MODELO DE EVALUACIÓN ESTÁ BASADO EN COMPETENCIAS, CALIFICANDO LOS PRODUCTOS Y DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE BAJO LOS SIGUIENTES RUBROS:

CONOCIMIENTO: 40%  
 PRODUCTOS Y PROCESOS 30%  
 DESEMPEÑO 30%

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 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA, LOS TEMAS DE ESTUDIO Y EL DESEMPEÑO DE LAS Y LOS ESTUDIANTES EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

- EVALUACIÓN
- ASISTENCIA
- PARTICIPACION
- TAREAS
- PORTAFOLIO DE PRODUCTOS
- TODOS AQUELLOS ELEMENTOS QUE EL DOCENTE CONSIDERE NECESARIOS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.

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

1. FISICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA VOL 2A: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, PAUL A. TIPLER, ED. REVERTE, 2010, 6A EDICIÓN
2. FISICA ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, RAYMOND A. SERWAY, CENGAGE LEARNING, 2009, 7A EDICIÓN
3. EXPERIMENTOS CIENTÍFICOS: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, CAROLINE BEATTIE, ED. EVEREST, 2007, 1A EDICIÓN
4. FUNDAMENTOS DE APLICACIONES EN ELECTROMAGNETISMO, FAAWWAZ T. ULABY, PEARSON PRENTICE HALL, 2007, 5A EDICIÓN
5. MANUAL PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ELECTROMAGNETISMO CLÁSICO MEDIANTE MÉTODOS NUMÉRICOS, LEO MIGUEL GONZALEZ, DYKINSON, S.L. – LIBROS, 2008, 1A EDICIÓN
6. THOMAS EDISON AND THE PIONEERS OF ELECTROMAGNETISM, ELIZABETH R.C. CREGAN, TEACHERS CREATED MATERIALS, 2007.
7. ELEMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO, SADIKU MATTHEW N.O., C.E.C.S.A., 2009, 3ª EDICIÓN
8. INTRODUCCION AL ELECTROMAGNETISMO, POPOVIC ZOYA POPOVIC BRANKO D., C.E.C.S.A., 2008, 8ª EDICIÓN
9. ELECTROMAGNETISM, ELIZABETH R. CREGAN, CAPSTONE PRESS, 2009, 1ST EDITION.
10. INVESTIGATING ELECTROMAGNETISM, ELIZABETH R.C. CREGAN, TEACHER CREATED MATERIALS, 2007.

### **PERFIL DOCENTE REQUERIDO.**



ASIGNATURA: **ELECTROMAGNETISMO.**

DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ÁREAS FÍSICO-MATEMÁTICAS O INGENIERÍA ELÉCTRICA O MECÁNICA.

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.

EL DOCENTE DEBERÁ MOSTRAR HABILIDADES PARA EL USO DE PROCESADOR DE TEXTOS Y EL USO DEL AULA VIRTUAL.