

## FORMATO NO. 6

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

ASIGNATURA: **CINEMÁTICA Y DINÁMICA.**

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

SERIACIÓN: **TC09.** CLAVE DE LA ASIGNATURA: **TC11**

CICLO: **TERCER 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 PROBLEMAS DE MOVIMIENTOS UNIFORMES, UNIFORMEMENTE ACELERADOS, MOVIMIENTO DE PARTÍCULAS, CUERPOS RÍGIDOS Y CUALESQUIERA, DE PUNTOS INTERVENGAN Y NO INTERVENGAN LAS CAUSAS QUE PRODUCEN DICHOS MOVIMIENTOS.

### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- RESUELVE PROBLEMAS DE INGENIERÍA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LAS ECUACIONES DE LA CINEMÁTICA.
- RESUELVE PROBLEMAS DE INGENIERÍA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LAS ECUACIONES DE LA DINÁMICA.
- MODELA PROBLEMAS DE INGENIERÍA MEDIANTE UNA IDEALIZACIÓN DE CUERPOS PUNTUALES.

ASIGNATURA: CINEMÁTICA Y DINÁMICA.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
8	I .CINEMÁTICA DEL PUNTO I.1 CINEMÁTICA DEL PUNTO I.2 CINEMÁTICA DE LA RECTA I.3 CINEMÁTICA DEL PUNTO Y DE LAS RECTAS RELACIONADAS I.4 MOVIMIENTO RELATIVO 1.5 CINEMÁTICA DEL CUERPO RÍGIDO I.6 CENTROS DE MASA Y MOMENTOS DE INERCIA, DE CUERPOS RÍGIDOS	CALCULAN LAS PROPIEDADES DE MOVIMIENTO DE UN CUERPO PUNTUAL COMO MODELO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA.
8	II. CINEMÁTICA DE LA RECTA II.1 DEFINICIONES DE POSICIÓN, DESPLAZAMIENTO, VELOCIDAD, RAPIDEZ Y ACELERACIÓN, ANGULARES DE UNA RECTA. II.2 OBTENCIÓN DE CARACTERÍSTICAS CINEMÁTICAS DE RECTAS QUE TIENEN VELOCIDAD ANGULAR CONSTANTE, Y DE RECTAS QUE POSEEN ACELERACIÓN ANGULAR CONSTANTE. II.3 DETERMINACIÓN DE VELOCIDADES ANGULARES Y DE ÁNGULOS GIRADOS POR RECTAS QUE REALIZAN MOVIMIENTOS CON ACELERACIÓN ANGULAR VARIABLE.	RESUELVEN PROBLEMAS DE MOVIMIENTO DE UNA RECTA.

ASIGNATURA: CINEMÁTICA Y DINÁMICA.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

8	<p>III. CINEMÁTICAS DEL PUNTO Y DE LA RECTA RELACIONADAS</p> <p>III.1 MOVIMIENTO CIRCULAR: DEFINICIÓN., DIVERSOS CASOS DEL MISMO. FÓRMULA DE POISSON.</p> <p>III.2 MOVIMIENTOS CIRCULARES UNIFORMES Y UNIFORMEMENTE ACELERADOS: DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS CINEMÁTICAS DE PUNTOS QUE LOS REALIZAN, Y DE LAS RECTAS QUE UNEN DICHS PUNTOS CON LOS CENTROS DE LAS CIRCUNFERENCIAS QUE DESCRIBEN.</p> <p>III.3 OBTENCIÓN DE CARACTERÍSTICAS CINEMÁTICAS DE PUNTOS QUE REALIZAN MOVIMIENTOS CIRCULARES CUALESQUIERA Y DE LAS RECTAS, CON ACELERACIÓN ANGULAR VARIABLE, QUE UNEN DICHS PUNTOS CON LOS CENTROS DE LAS CIRCUNFERENCIAS CORRESPONDIENTES.</p>	<p>RESUELVEN PROBLEMAS DE MOVIMIENTO QUE RELACIONEN CARACTERÍSTICAS CINEMÁTICAS LINEALES (DE PUNTO) CON ANGULARES (DE RECTAS), DONDE NO INTERVENGAN LAS CAUSAS QUE PRODUCEN EL MOVIMIENTO.</p>
8	<p>IV. MOVIMIENTO RELATIVO</p> <p>IV.1 DESCRIPCIÓN DEL CASO GENERAL DE MOVIMIENTO RELATIVO. POSICIONES ABSOLUTA Y RELATIVA. VELOCIDADES ABSOLUTA, RELATIVA Y DE ARRASTRE. ACELERACIONES ABSOLUTA, RELATIVA, DE ARRASTRE Y DE CORIOLIS.</p> <p>IV.2 ESTABLECIMIENTO Y APLICACIÓN DE LOS PUNTOS MODELOS MATEMÁTICOS PARA OBTENER VELOCIDAD Y ACELERACIÓN ABSOLUTAS, DE UN PUNTO, EN CADA UNO DE LOS SIGUIENTES CASOS PARTICULARES</p>	<p>ANALIZAN LAS CARACTERÍSTICAS CINEMÁTICAS ABSOLUTAS DE UN PUNTO, EN FUNCIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS RELATIVAS A UN SISTEMA DE REFERENCIA MÓVIL Y DE LAS PROPIAS DE ÉSTE, ESPECIALMENTE PARA MOVIMIENTOS CON TRAYECTORIA PLANA Y PARA MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS.</p>

ASIGNATURA: CINEMÁTICA Y DINÁMICA.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

8	<p>V .LA DINÁMICA DE LA PARTÍCULA APLICANDO ECUACIONES DE MOVIMIENTO</p> <p>V.1 EL MODELO MATEMÁTICO DE LA SEGUNDA LEY DE NEWTON, PARA PARTÍCULAS DE MASA DE CONSTANTE, COMO ECUACIONES DE MOVIMIENTO., ECUACIONES ESCALARES EN COORDENADAS RECTANGULARES, PARA MOVIMIENTOS</p> <p>V.2 DINÁMICA DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO DE LA PARTÍCULA.</p> <p>V.3 DINÁMICA DEL MOVIMIENTO CURVILÍNEO DE LA PARTÍCULA</p> <p>V.4 DINÁMICA DEL MOVIMIENTO DE PARTÍCULAS CONECTADAS</p> <p>V.5 INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE LAS VIBRACIONES</p>	<p>APLICAN ECUACIONES VECTORIALES Y ESCALARES ESTABLECIDAS CON BASE EN LA SEGUNDA LEY DE NEWTON, EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MOVIMIENTO DE LA PARTÍCULA.</p>
8	<p>VI.TRABAJO Y ENERGÍA E IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN LA DINÁMICA DE LA PARTÍCULA</p> <p>VI.1 TRABAJO REALIZADO POR UNA FUERZA CUALQUIERA QUE ACTÚA SOBRE UNA PARTÍCULA. ENERGÍA CINÉTICA DE UNA PARTÍCULA</p> <p>VI.2 PRIMERA Y SEGUNDA FORMA DE LA ECUACIÓN DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA PARA PARTÍCULAS CONECTADAS. PRINCIPIOS DE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA PARA PARTÍCULAS CONECTADAS.</p> <p>VI.3 ECUACIÓN DEL IMPULSO Y LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEALES PARA UNA PARTÍCULA.</p>	<p>APLICAN EL MÉTODO DE TRABAJO Y ENERGÍA PARA RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA. APLICAN LOS CONCEPTOS DE IMPULSO Y CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO, EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA DINÁMICA DE LA PARTÍCULA.</p>

ASIGNATURA: CINEMÁTICA Y DINÁMICA.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

8	<p>VII.LA DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO CON MOVIMIENTO PLANO, APLICANDO ECUACIONES DE MOVIMIENTO</p> <p>VII.1 DEFINICIÓN DE PLANO DE MOVIMIENTO</p> <p>VII.2 DINÁMICA DE LOS MOVIMIENTOS DE TRASLACIÓN: TRASLACIONES RECTILÍNEAS Y CURVILÍNEA.</p> <p>VII.3 DINÁMICA DE LOS MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN ALREDEDOR DE UN EJE FIJO</p> <p>VII.4 DINÁMICA DEL MOVIMIENTO PLANO GENERAL DE UN CUERPO RÍGIDO</p>	<p>APLICAN ECUACIONES VECTORIALES Y ESCALARES QUE RELACIONEN AL SISTEMA DE FUERZAS, QUE ACTÚA SOBRE UN CUERPO RÍGIDO, CON LA ACELERACIÓN QUE ADQUIERE ÉSTE Y CON LA QUE ADQUIERE EL CENTRO DE MASA DE DICHO CUERPO, EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MOVIMIENTO PLANO DONDE INTERVIENEN LAS CAUSAS QUE LO PRODUCEN.</p>
8	<p>VIII.TRABAJO Y ENERGÍA E IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN LA DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO</p> <p>VIII.1 TRABAJO REALIZADO POR LAS FUERZAS QUE ACTÚAN SOBRE UN CUERPO RÍGIDO QUE REALIZA UN MOVIMIENTO PLANO GENERAL.</p> <p>VIII.2 PRIMERA FORMA DE LA ECUACIÓN DEL TRABAJO Y DE LA ENERGÍA PARA EL CUERPO RÍGIDO. ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA DE CUERPOS RÍGIDOS CON PESO CONSTANTE.</p> <p>VIII.3 PRIMERA Y SEGUNDA FORMAS DE LA ECUACIÓN DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA PARA CUERPOS RÍGIDOS CONECTADOS CON OTROS</p> <p>VIII.4 ECUACIONES DE IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO, TANTO LINEALES COMO ANGULARES, PARA EL CUERPO RÍGIDO.</p>	<p>APLICAN IDÓNEAMENTE EL MÉTODO DE TRABAJO Y ENERGÍA O EL DE IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO, EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MOVIMIENTO PLANO DE CUERPOS RÍGIDOS, CONECTADOS Y NO CONECTADOS CON OTROS DONDE INTERVIENEN LAS CAUSAS QUE LO PRODUCEN.</p>

ASIGNATURA: CINEMÁTICA Y DINÁMICA.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

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

SE COMBINARAN LAS EXPOSICIONES DEL DOCENTE CON LA DISCUSIÓN Y BÚSQUEDA CONJUNTA DE EJEMPLOS POR PARTE DE LOS ALUMNOS. LAS EXPOSICIONES DEL DOCENTE ESTARÁN AUXILIADAS POR EL USO DE TRANSPARENCIAS EN LAS QUE SE SINTETIZAN LOS PRINCIPALES CONCEPTOS QUE SE ESTÁN DISCUTIENDO CON EL FIN DE AGILIZAR EL TRABAJO EN CLASE. ENTRE UNA CLASE Y OTRA LOS ASISTENTES DEBERÁN REALIZAR EJERCICIOS QUE PERMITAN EVALUAR LA COMPRENSIÓN DE MATERIAL Y LA PERICIA ADQUIRIDA EN CADA UNO DE LOS TEMAS, LOS EJERCICIOS SERÁN REALIZADOS POR LOS PARTICIPANTES

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 COMPRENSIÓN DE LA MATERIA

### **RECURSOS DIDÁCTICOS**

PIZARRÓN ELECTRÓNICO  
 CAÑÓN  
 PROYECTOR DE ACETATOS  
 COMPUTADORAS  
 PÁGINA WEB DEL INSTITUTO

ASIGNATURA: CINEMÁTICA Y DINÁMICA.  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

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

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.

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%

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

1. FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA VOL 2A: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, PAUL A. TIPLER, ED. REVERTE, 2010, 6A EDICIÓN
2. FÍSICA 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. ELEMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO, SADIKU MATTHEW N. O., ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2005, 3ª EDICIÓN
7. ELEMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO, SADIKU MATTHEW N.O., C.E.C.S.A., 2009, 2ª EDICIÓN
8. INTRODUCCION AL ELECTROMAGNETISMO, POPOVIC ZOYA POPOVIC BRANKO D., C.E.C.S.A., 2008, 8ª EDICIÓN.
9. FÍSICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS, W. EDWARD GETTYS, MCGRAW-HILL, 2005.
10. ENGINEERING DYNAMICS, JERRY H. GINSBERG, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2008, 1ST EDITION.

ASIGNATURA: CINEMÁTICA Y DINÁMICA.

DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

**PERFIL DOCENTE REQUERIDO.**

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.