**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**Tel: Conmutador 4-11-02-00 Ext. 2261 y 2262**

**Directo 411-02-61 y 411-02-62**

**Departamento de Ciencias Básicas**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México CP 25315**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

***FECHA DE ELABORACIÓN: Junio/1995***

***FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre/2004***

***FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Febrero/2017***

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN**.

***NOMBRE DE LA MATERIA****: Dinámica*

***CLAVE****: CSB-423*

***DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Ciencias Básicas NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 5 Horas/Semana NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 0 Horas/Semana NÚMERO DE CRÉDITOS: 10***

***CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE****: Ingeniero Agrónomo en Irrigación*

*Ingeniero Mecánico Agrícola*

***PREREQUISITO****: Estática*

**OBJETIVO GENERAL.**

**El estudiante comprenderá los conceptos fundamentales involucrados en las**

**Leyes de la**

**Dinámica y los aplicará en la solución de problemas para predecir el comportamiento de** **elementos y sistemas en los que intervengan movimientos y fuerzas. OBJETIVOS ESPECÍFICO**

**TEMARIO.**

**I.- CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS**

**1.1. Introducción**

**1.2. Movimiento rectilíneo**

**1.2.1. Movimiento rectilíneo uniforme**

**1.2.2. Movimiento rectilíneo variado**

**1.2.2.1. Caida libre de cuerpos**

**1.3. Movimiento de varias partículas**

**1.3.1. Movimiento relativo**

**1.3.2. Movimiento dependiente**

**1.4. Movimiento curvilíneo**

**1.4.1. Ecs, de movimiento rectilíneo**

**1.4.2. T. parabolico**

**1.4.3. Componente tangencial y normal**

**1.4.4. Componente radial y transversal**

**II. CINEMÁTICA DE CUERPOS RÍGIDOS**

**2.1. Introducción**

**2.2. Translación**

**2.3. Rotación con respecto a un eje fijo**

**2.3.1. Ecs de movimiento de rotación**

**2.4. Movimiento general en el plano**

**2.4.1. Ecs que rigen el movimiento general en el plano**

**2.4.2. Solución de problemas en forma trigonométrica y forma vectorial**

**2.4.3. Centros instantáneos**

**2.4.4. Aceleración de Coriolis**

**III.- CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS**

**3.1. Introducción**

**3.2. Leyes de movimiento de Newton**

**3.2.1. Segunda ley de movimiento de Newton**

**3.2.2. Ecs. de movimiento**

**3.2.3. Equilibrio dinámico**

**3.3. Trabajo y energía**

**3.3.1. Trabajo de una fuerza**

**3.3.2. Energía cinética**

**3.3.3. Principio de trabajo y energía**

**3.3.4. Potencia y eficiencia**

**3.3.5. Energía potencial**

**3.3.6. Fuerzas conservativas**

**3.3.7. Principio de la conservación de la energía**

**IV.- CINÉTICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS**

**4.1. Impulso y cantidad de movimiento para una partícula y un sistema de partículas**

**4.1.1. Principio de impulso y cantidad de movimiento**

**4.1.2. Impacto**

**4.1.3. Cantidad de movimiento lineal y angular de un sistema de partículas**

**V.- CINÉTICA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS EN EL PLANO**

**5.1. Introducción**

**5.2. Ecs. Del movimiento de un cuerpo rígido**

**5.3. Momento angular de un cuerpo rígido en el plano**

**5.4. Momento de un cuerpo rígido**

**5.4.1. Principio de D’Alembert**

**5.4.2. Translación, rotación centroidal y movimiento general**

**5.5. Trabajo y energía**

**5.5.1. Trabajo y energía de una fuerza**

**5.5.2. Energía cinética**

**5.5.3. Principio de la conservación de energía**

**5.5.4. Potencia**

**5.5.5. Principio de impulso y control de movimiento**

**VI.- VIBRACIONES MECÁNICAS**

**6.1. Vibraciones sin amortiguamiento**

**6.2. Vibraciones amortiguadas**

**PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

 **Exposición oral de la clase con ayuda del pizarrón.**

 **Solución a problemas tipo en la clase.**

 **Trabajos extraclase.**

 **Discusiones dirigidas en la clase.**

 **Investigaciones de campo por parte de los alumnos.**

 **Estudios de casos especiales.**

 **Presentación de trabajos de manera clara, lógica y limpia, siguiendo un método adecuado disciplinado desde la hipótesis hasta la conclusión.**

**EVALUACIÓN.**

**Se evaluaran en igual porcentaje**

 **Las acciones del alumno, que muestren la capacidad para realizar una función, para realizar problemas, el comportamiento que demuestre un sistema de actitudes acordes acordes a la carrera.**

 **Se aplicarán exámenes escritos y orales mensualmente.**

 **Participaciones en clase.**

 **Asistencia a clase.**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA Miriam L. Mecánica para Ingenieros.**

**Sandor Bela J. Ingeniería Mecánica.**

**Higdon Stiles Ingeniería Mecánica II, Dinámica Vectorial**

**Hibbeler R.C. Mecánica para Ingenieros. Ferdinand L. Mecánica para Ingenieros.**

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

**MC M. GERARDO GARCÍA CARDONA**

**ING. MARCO ANTONIO GONZÁLEZ MÉNDEZ PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS ACADEMIA DE FÍSICA**

**CAPTURADO POR: Bertha Martínez Leija**

**FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA CARTA DESCRIPTIVA**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

|  |
| --- |
|  |
| **MAESTRO: MC M Gerardo García Cardona** |
|  |
|  |
| **MATERIA: Dinámica CLAVE: CSB-423****CRÉDITOS: 10** |
|  |
| **CARRERA: Ingeniero Mecánico Agrícola SEMESTRE: 2do.** |
|  |
| **SECCIÓN: Designada** |
|  |
| **FECHA DEL: Enero AL: Junio** |
|  |

**II. DESCRIPCIÓN:**

|  |
| --- |
| **TEMA: 1. Cinemática de partículas: movimiento rectilíneo y curvilíneo de partículas** |
|  |
|  |
|  |
| **GRADO DE AVANCE EN EL PROGRAMA ANALÍTICO: 20%** |
|  |
| **METAS DE APRENDIZAJE CON BASE EN:** |
| **Información técnico-científica:** |
| **Desarrollo de habilidades y destrezas:** |
| **Desarrollo de Actitudes:** |
|  |
|  |
|  |
| **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Exposición Oral 14** |
| **2. Solución a Problemas Tipo** |
| **3. Trabajos Extraclase** |
|  |
| **ACTIVIDADES EN CLASE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Participación 4** |
| **2. Discusión Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **ACTIVIDADES EXTRACLASE. TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Laboratorio de Problemas 15** |
| **2. Investigación Directa** |

|  |
| --- |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **EVALUACIÓN:** |
| **Escrita y Oral; Participaciones, conducta, habilidades, asistencia; con igual porcentaje** |
| **BIBLIOGRAFÍA REQUERIDA:****Ya citada** |

**NOTA: Para cada tema, se llenará un formato**

**FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA CARTA DESCRIPTIVA**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

|  |
| --- |
|  |
| **MAESTRO: MC M Gerardo García Cardona** |
|  |
|  |
| **MATERIA: Dinámica CLAVE: CSB-423****CRÉDITOS: 10** |
|  |
| **CARRERA: Ingeniero Mecánico Agrícola SEMESTRE: 2°** |
|  |
| **SECCIÓN: Designada** |
|  |
| **FECHA DEL: Enero AL: Junio** |
|  |

**II. DESCRIPCIÓN:**

|  |
| --- |
| **TEMA: 2. Cinética de partículas: Segunda Ley de Newton** |
|  |
|  |
|  |
| **GRADO DE AVANCE EN EL PROGRAMA ANALÍTICO: 35%** |
|  |
| **METAS DE APRENDIZAJE CON BASE EN:** |
| **Información técnico-científica:** |
| **Desarrollo de habilidades y destrezas:** |
| **Desarrollo de Actitudes:** |
|  |
|  |
|  |
| **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Exposición Oral 8** |
| **2. Solución a Problemas Tipo** |
| **3. Trabajos Extraclase** |

|  |
| --- |
|  |
| **ACTIVIDADES EN CLASE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Participación 3** |
| **2. Discusión Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **ACTIVIDADES EXTRACLASE. TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Laboratorios de Problemas 10** |
| **2. Investigación Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **EVALUACIÓN:** |
| **Escrita y Oral: Participaciones, conducta, habilidades, asistencia; con igual porcentaje** |
| **BIBLIOGRAFÍA REQUERIDA:****Ya citada** |

**NOTA: Para cada tema, se llenará un formato**

**FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA CARTA DESCRIPTIVA**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

|  |
| --- |
|  |
| **MAESTRO: MC M Gerardo García Cardona** |
|  |
|  |
| **MATERIA: Dinámica CLAVE: CSB-423****CRÉDITOS: 10** |
|  |
| **CARRERA: Ingeniero Mecánico Agrícola SEMESTRE: 2°** |
|  |
| **SECCIÓN: Designada** |
|  |
| **FECHA DEL: Enero AL: Junio** |
|  |

**II. DESCRIPCIÓN:**

|  |
| --- |
| **TEMA: 3. Métodos de Energía y Momentum** |
|  |
|  |
|  |
| **GRADO DE AVANCE EN EL PROGRAMA ANALÍTICO: 50%** |
|  |

|  |
| --- |
| **METAS DE APRENDIZAJE CON BASE EN:** |
| **Información técnico-científica:** |
| **Desarrollo de habilidades y destrezas:** |
| **Desarrollo de Actitudes:** |
|  |
|  |
|  |
| **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Exposición Oral 8** |
| **2. Solución a Problemas Tipo** |
| **3. Trabajos Extraclase** |
|  |
| **ACTIVIDADES EN CLASE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Participación 3** |
| **2. Discusión Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **ACTIVIDADES EXTRACLASE. TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Laboratorios de Problemas 10** |
| **2. Investigación Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **EVALUACIÓN:** |
| **Escrita y Oral: Participaciones, conducta, habilidades, asistencia; con igual porcentaje** |
| **BIBLIOGRAFÍA REQUERIDA:****Ya citada** |

**NOTA: Para cada tema, se llenará un formato**

**FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA CARTA DESCRIPTIVA I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

|  |
| --- |
|  |
| **MAESTRO: MC M Gerardo García Cardona** |
|  |
|  |
| **MATERIA: Dinámica CLAVE: CSB-423****CRÉDITOS: 10** |
|  |
| **CARRERA: Ingeniero Mecánico Agrícola SEMESTRE: 2°** |
|  |
| **SECCIÓN: Designada** |
|  |

**FECHA DEL: Enero AL: Junio**

**II. DESCRIPCIÓN:**

|  |
| --- |
| **TEMA: 4. Sistemas de partículas** |
|  |
|  |
|  |
| **GRADO DE AVANCE EN EL PROGRAMA ANALÍTICO: 65%** |
|  |
| **METAS DE APRENDIZAJE CON BASE EN:** |
| **Información técnico-científica:** |
| **Desarrollo de habilidades y destrezas:** |
| **Desarrollo de Actitudes:** |
|  |
|  |
|  |
| **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Exposición Oral 8** |
| **2. Solución a Problemas Tipo** |
| **3. Trabajos Extraclase** |
|  |
| **ACTIVIDADES EN CLASE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Participación 3** |
| **2. Discusión Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **ACTIVIDADES EXTRACLASE. TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Laboratorios de Problemas 10** |
| **2. Investigación Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **EVALUACIÓN:** |
| **Escrita y Oral: Participaciones, conducta, habilidades, asistencia; con igual porcentaje** |
| **BIBLIOGRAFÍA REQUERIDA:****Ya citada** |

**NOTA: Para cada tema, se llenará un formato**

**FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA CARTA DESCRIPTIVA I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

|  |
| --- |
|  |
| **MAESTRO: MC M Gerardo García Cardona** |
|  |
|  |
| **MATERIA: Dinámica CLAVE: CSB-423****CRÉDITOS: 10** |
|  |
| **CARRERA: Ingeniero Mecánico Agrícola SEMESTRE: 2°** |
|  |
| **SECCIÓN: Designada** |
|  |
| **FECHA DEL: Enero AL: Junio** |
|  |

**II. DESCRIPCIÓN:**

|  |
| --- |
| **TEMA: 5. Cinemática de los cuerpos rígidos** |
|  |
|  |
|  |
| **GRADO DE AVANCE EN EL PROGRAMA ANALÍTICO: 68%** |
|  |
| **METAS DE APRENDIZAJE CON BASE EN:** |
| **Información técnico-científica:** |
| **Desarrollo de habilidades y destrezas:** |
| **Desarrollo de Actitudes:** |
|  |
|  |
|  |
| **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Exposición Oral 8** |
| **2. Solución a Problemas Tipo** |
| **3. Trabajos Extraclase** |
|  |
| **ACTIVIDADES EN CLASE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Participación 3** |
| **2. Discusión Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **ACTIVIDADES EXTRACLASE. TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Laboratorio de Problemas 10** |
| **2. Investigación Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **EVALUACIÓN:** |
| **Escrita y Oral: Participaciones, conducta, habilidades, asistencia; con igual porcentaje** |

**BIBLIOGRAFÍA REQUERIDA:**

**Ya citada**

**NOTA: Para cada tema, se llenará un formato**

**FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA CARTA DESCRIPTIVA**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

|  |
| --- |
|  |
| **MAESTRO: MC M Gerardo García Cardona** |
|  |
|  |
| **MATERIA: Dinámica CLAVE: CSB-423****CRÉDITOS: 10** |
|  |
| **CARRERA: Ingeniero Mecánico Agrícola SEMESTRE: 2°** |
|  |
| **SECCIÓN: Designada** |
|  |
| **FECHA DEL: Enero AL: Junio** |
|  |

**II. DESCRIPCIÓN:**

|  |
| --- |
| **TEMA: 6. Vibraciones mecánicas sin amortiguamiento y con amortiguamiento** |
|  |
|  |
|  |
| **GRADO DE AVANCE EN EL PROGRAMA ANALÍTICO: 88%** |
|  |
| **METAS DE APRENDIZAJE CON BASE EN:** |
| **Información técnico-científica:** |
| **Desarrollo de habilidades y destrezas:** |
| **Desarrollo de Actitudes:** |
|  |
|  |
|  |
| **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Exposición Oral 14** |
| **2. Solución a Problemas Tipo** |
| **3. Trabajos Extraclase** |
|  |
| **ACTIVIDADES EN CLASE: TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Participación 4** |

|  |
| --- |
| **2. Discusión Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **ACTIVIDADES EXTRACLASE. TIEMPO REQUERIDO:** |
| **1. Laboratorios de Problemas 15** |
| **2. Investigación Directa** |
| **3. Casos Especiales** |
|  |
| **EVALUACIÓN:** |
| **Escrita y Oral: Participaciones, conducta, habilidades, asistencia; con igual porcentaje** |
| **BIBLIOGRAFÍA REQUERIDA:****Ya citada** |

**NOTA: Para cada tema, se llenará un formato**