



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I

PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA

Dinámica

Unidad Didáctica

SEMESTRE	SEGUNDO
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	ESTÁTICA
CONSECUENTE	DINÁMICA DE MECANISMOS, MECÁNICA DE MATERIALES, DISEÑO

EJE FORMATIVO	DISEÑO EN INGENIERÍA
ACADEMIA	DISEÑO
FECHA DE ELABORACIÓN	JUNIO 2017
PRÓXIMA REVISIÓN	JUNIO 2022

Programa de la asignatura Dinámica con las competencias genéricas y disciplinares para el aprendizaje.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

El alumno será capaz de resolver problemas relacionado a la cinemática de partículas y cuerpos rígidos de acuerdo a las leyes de Newton.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE CIENCIAS BÁSICAS

Plantear, resolver y analizar problemas de ingeniería relacionados a mecánica vectorial aplicada en problemas cinemática del punto o partícula y cuerpos rígidos.

UNIDAD DE APRENDIZAJE

I	II	III	IV	V	VI
			X		

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: INTRODUCCIÓN	Tiempo Requerido
I	1.1. Conceptos fundamentales 1.2. Leyes de Newton 1.3. Unidades 1.4. Dimensiones 1.5. Resolución de problemas	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Interpretar analizar y comprender las leyes de Newton y el análisis dimensional y aplicarlo a problemas.

Objetivos de aprendizaje

El alumno será capaz de
Fundamentos de la dinámica
- Aplicar leyes para obtener modelos matemáticos
- Diferencia entre unidades y dimensiones
- Una estrategia general para resolver problemas

Competencias a desarrollar

El alumno desarrollará las competencias de análisis dimensionales de manera correcta, para lograrlo el alumno resolverá problemas primero de manera supervisada hasta lograr hacerlo de forma independiente.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno la forma de aplicar las leyes de Newton y el análisis dimensional.

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de análisis dimensional.

Instrumento de evaluación

Solución de ejercicios propuestos.

Rol del docente

Organiza los grupos.
Exponer la clase utilizando diferentes herramienta audiovisuales
Resolver ejercicios ejemplo
Aplicar ejercicios a los alumnos en clase y de tarea.

Material didáctico

Ejercicios

Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Mecánica Vectorial para ingenieros Dinámica, Beer & Johnston, McGrawHill

Mecánica Vectorial para Ingenieros Dinámica, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Tiempo Requerido
2	Movimiento rectilíneo de partículas 2.1 Introducción 2.2 Movimiento rectilíneo uniforme 2.3 Movimiento uniformemente acelerado. 2.4 Practica 1	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

El alumno al concluir la unidad comprenderá y aplicará la las reglas del movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado a problemas.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar las formulas de movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.

Competencias a desarrollar

Resolver problemas que impliquen el cálculo de velocidades y aceleraciones de partículas.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno la forma de de aplicar los conceptos teórico a problemas prácticos.

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios cálculo de posición, velocidad y aceleración en partículas..

Instrumento de evaluación

Solución de ejercicios propuestos.

Rol del docente

Organiza los grupos.

Exponer la clase utilizando diferentes herramienta audiovisuales

Resolver ejercicios ejemplo
Aplicar ejercicios a los alumnos en clase y de tarea.

Material didáctico

Ejercicios
Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Mecánica Vectorial para ingenieros Dinámica, Beer & Johnston, McGrawHill
Mecánica Vectorial para Ingenieros Dinámica, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Movimiento curvilíneo de partículas	Tiempo Requerido
3	3.1. Vector de posición, velocidad y aceleración. 3.2. Derivadas de funciones vectoriales. 3.3. Componentes rectangulares de la velocidad la aceleración. 3.4. Componentes tangencial y lineal. 3.3. Practica 2.	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

El alumno al concluir la unidad comprenderá y aplicará los conocimientos adquiridos para la solución de problemas de movimiento curvilíneo de partículas

Objetivos de aprendizaje

Ubicar vectores en el plano de la velocidad y la aceleración de partículas en movimiento curvilíneo.

Competencias a desarrollar

Resolver problemas que impliquen el movimiento curvilíneo de partículas.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno la forma de aplicar las funciones del movimiento curvilíneo y obtener

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de movimiento curvilíneo.

Instrumento de evaluación

Solución de ejercicios propuestos.

los vectores de la velocidad y aceleración.

Rol del docente

Organiza los grupos.
Exponer la clase utilizando diferentes herramienta audiovisuales
Resolver ejercicios ejemplo
Aplicar ejercicios a los alumnos en clase y de tarea.

Material didáctico

Ejercicios
Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Mecánica Vectorial para ingenieros Dinámica, Beer & Johnston, McGrawHill
Mecánica Vectorial para Ingenieros Dinámica, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Tiempo Requerido
4	Cinemática de la partícula 4.1. Segunda ley de Newton. 4.2. Cantidad de Movimiento. 4.3. Equilibrio Dinámico. 4.4. Cantidad de Movimiento angular 4.5. Practica 3	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

El alumno al concluir la unidad comprenderá y aplicará la segunda Ley de Newton y podrá calcular la cantidad de movimiento de una partícula de manera rectilínea y angular.

Objetivos de aprendizaje

Calculo de la cantidad de movimiento y aplicación de la

Competencias a desarrollar

Resolver problemas que impliquen el cálculo cantidad de movimiento.

segunda Ley de Newton

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno el producto cruz entre dos vectores en el plano y en el espacio.

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de cálculo cantidad de movimiento rectilíneo y angular.

Instrumento de evaluación

Solución de ejercicios propuestos.

Rol del docente

Organiza los grupos.

Exponer la clase utilizando diferentes herramienta audiovisuales

Resolver ejercicios ejemplo

Aplicar ejercicios a los alumnos en clase y de tarea.

Material didáctico

Ejercicios

Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Mecánica Vectorial para ingenieros Dinámica, Beer & Johnston, McGrawHill

Mecánica Vectorial para Ingenieros Dinámica, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Energía y cantidad de Movimeinto	Tiempo Requerido
5	5.1 Trabajo de una fuerza 5.2. Energía cinemática de la partícula. 5.3. Aplicación del principio de trabajo y energía. 5.4. Energía y potencia 5.5. Práctica 4	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

El alumno al concluir la unidad comprenderá y aplicará los conocimientos adquiridos para la solución de problemas del cálculo del trabajo y la energía cinemática.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar las condiciones de trabajo y energía de un cuerpo en movimiento y aplicarlo a problemas.

Competencias a desarrollar

Resolver problemas que impliquen el cálculo del trabajo y la energía desarrollados por un cuerpo en movimiento.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno la forma de aplicar los principios cinemáticos del trabajo y la energía.

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios cálculo de trabajo, energía y potencia de cuerpos en movimiento.

Instrumento de evaluación

Solución de ejercicios propuestos.

Rol del docente

Organiza los grupos.

Exponer la clase utilizando diferentes herramienta audiovisuales

Resolver ejercicios ejemplo

Aplicar ejercicios a los alumnos en clase y de tarea.

Material didáctico

Ejercicios

Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

Mecánica Vectorial para ingenieros Dinámica, Beer & Johnston, McGrawHill

Mecánica Vectorial para Ingenieros Dinámica, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje

6

**Nombre de la Unidad de Aprendizaje:
Cinemática de cuerpos rígidos**

6.1. Traslación

6.2. Rotación alrededor de un eje.

Tiempo Requerido

10 horas

- 6.3. Movimiento plano general.
- 6.4. Velocidad absoluta y relativa.
- 6.5. Práctica 5

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

El alumno al concluir la unidad comprenderá y aplicará los conocimientos adquiridos resolver problemas relacionados al movimiento de cuerpos rígidos.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar los conceptos para la solución de problemas relacionados al movimiento de cuerpos rígidos.

Competencias a desarrollar

Resolver problemas cálculo de velocidades absolutas y relativas de cuerpos rígidos.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno los conceptos del movimiento de cuerpos rígidos para que él los pueda aplicar

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de cálculo de velocidades absolutas y relativas de cuerpos rígidos.

Instrumento de evaluación

Solución de ejercicios propuestos.

Rol del docente

- Organiza los grupos.
- Exponer la clase utilizando diferentes herramienta audiovisuales
- Resolver ejercicios ejemplo
- Aplicar ejercicios a los alumnos en clase y de tarea.

Material didáctico

- Ejercicios
- Ejemplos prácticos

Material bibliográfico de consulta

- Mecánica Vectorial para ingenieros Dinámica, Beer & Johnston, McGrawHill
- Mecánica Vectorial para Ingenieros Dinámica, Hibbeler, Prentice Hall

Políticas del curso

No se permite la entrada con alimentos ni bebidas

No tiene participación si no trae el material requerido

Tiene que elaborar un portafolio de evidencias que irá enriqueciendo durante el curso.

Perfil docente

Calificación ordinaria

Se pondera cada unidad de aprendizaje por separado, la calificación ordinaria consta del promedio de las ponderaciones. Si el alumno tiene promedio de 8 obtiene su calificación ordinaria, de lo contrario requiere hacer una evaluación final y presentar su portafolio de evidencias completo el día y hora programada para la aplicación de este.

De las asistencias

Derecho a faltar al 20 % del curso

En la realización de esta Unidad Didáctica participaron

Elaborada por Francisco Alvarado Hernández

En la revisión de este programa participaron

Coordinador de la Academia de:
