



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I

PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA

Estática

Unidad Didáctica

SEMESTRE	PRIMERO
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	NINGUNA
CONSECUENTE	DINÁMICA, MECÁNICA DE MATERIALES

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

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

COMPETENCIAS GENÉRICAS

El alumno será capaz de interpretar y elaborar elementos por medio del dibujo bajo las normas, códigos y especificaciones reconocidas a nivel internacional

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE CIENCIAS BÁSICAS

UNIDAD DE APRENDIZAJE

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

I	II	III	IV	V	VI
			X		

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: INTRODUCCIÓN	Tiempo Requerido
I	1.- Introducción. 2 .-Fuerza y Vectores 3 .-Operaciones con vectores	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Interpretar analizar y comprender lo que es una fuerza, un vector y realizar operaciones con ellos en el plano.

Objetivos de aprendizaje

Mnejar fuerza y vectores y representarlos.
Realizar operaciones con vectores en el plano.

Competencias a desarrollar

Representa fuerza y vectores en el plano.
Realiza operaciones con vectores.

Actividad de enseñanza

Hacer una explicación de cómo se representan las fuerza mediante vectores en el plano y mediante ejercicios en clase enseñar a resolver problemas de operaciones con vectores.

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de suma y resta de vectores.

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, Beer & Johnston, McGrawHill

Mecánica Vectorial para Ingenieros, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Vectores Fuerza	Tiempo Requerido
2	1.-Descomposición de fuerzas en sus componentes rectangulares 2. Resultante de fuerzas 3.-Ejercicios 4.-Practica 1	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

El alumno al concluir la unidad comprenderá y aplicara la descomposición de fuerzas para calcular la resultante de un sistema de fuerzas.

Objetivos de aprendizaje

Descomponer fuerzas.
Determinar resultantes de fuerzas

Competencias a desarrollar

Resolver problemas que impliquen el cálculo de resultantes de fuerzas.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno la forma de descomponer fuerzas y la determinación de la resultante de un sistema de fuerzas

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de descomposición de fuerzas y cálculo de resultantes.

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, Beer & Johnston, McGrawHill

Mecánica Vectorial para Ingenieros, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Equilibrio de la Partícula	Tiempo Requerido
3	1.-Condiciones de equilibrio 2.-Diagrama de cuerpo libre 3.-Equilibrio de la partícula en el plano 4.-Equilibrio de la partícula en el espacio 5.-Práctica 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 equilibrio en el plano y en el espacio de la partícula.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar las condiciones de equilibrio

Ubicar vectores en el plano y en el espacio.

Competencias a desarrollar

Resolver problemas que impliquen equilibrio de la partícula en el plano y en espacio.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno la forma de aplicar las condiciones de equilibrio de una partícula en el plano y en el espacio

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de equilibrio de la partícula tanto en el plano como en el espacio.

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, Beer & Johnston, McGrawHill

Mecánica Vectorial para Ingenieros, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Momentos de una fuerza	Tiempo Requerido
4	1.-Producto cruz. 2.-Triple producto vectorial 3.-Momento respecto a un punto 4.-Momento respecto a un eje. 5.-Practica 3	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

El alumno al concluir la unidad comprenderá y aplicará el cálculo de momentos respecto a un punto en el plano y en el espacio además de ser capaz de calcular momentos de una fuerza en el espacio respecto a un eje

Objetivos de aprendizaje

Producto entre vectores.

Triple producto vectorial.

Calculo de momentos

Competencias a desarrollar

Resolver problemas que impliquen el cálculo de momentos respecto a un punto y respecto a un eje.

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 de momentos en el plano y en el espacio.

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, Beer & Johnston, McGrawHill

Mecánica Vectorial para Ingenieros, Hibbeler, Prentice Hall

Unidad de Aprendizaje

5

**Nombre de la Unidad de Aprendizaje:
Equilibrio del cuerpo rígido**

1.-Condiciones de equilibrio del cuerpo rígido

2.-Equilibrio en el plano

3.-Equilibrio en el espacio

4.-Práctica 4

Tiempo Requerido

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 equilibrio en el plano y en el espacio del cuerpo rígido.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar las condiciones de

Competencias a desarrollar

Resolver problemas que impliquen equilibrio del cuerpo rígido en el

equilibrio del cuerpo rígido y el calculo de reacciones en los mismos. plano y en espacio.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno la forma de aplicar las condiciones de equilibrio del cuerpo rígido en el plano y en el espacio

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de equilibrio del cuerpo rígido tanto en el plano como en el espacio.

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

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Tiempo Requerido
6	1.-Armaduras simples 2.-Metodo de Nodos 3.-Metodo de Secciones 4.-Práctica 5	10 horas

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

El alumno al concluir la unidad comprenderá y aplicará los conocimientos adquiridos resolver cargas en una armadura por el método de nodos y de secciones.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar las condiciones de equilibrio
Obtener cargas de los elemento de una armadura por nodos y por secciones

Competencias a desarrollar

Resolver problemas calculo de estructuras por los métodos de nodos y de secciones.

Actividad de enseñanza

Explicar al alumno la forma de calcular estructuras estáticamente determinadas por los dos metodosa propuestos.

Actividad de aprendizaje

Realizar ejercicios de cálculo de caragas en una estructura..

Instrumento de evaluación

Solución de ejercicios propuestos.

Rol del docente

Organiza los grupos.
Exponer la clase utilizando diferentes herrramienta 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, Beer & Johnston, McGrawHill
Mecánica Vectorial para Ingenieros, 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:
