



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR / DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

Estática

Nombre del profesor:

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
IJ424	40	20	60	6

Tipo de curso: (Marque con una X)

C = Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P = Práctica	<input type="checkbox"/>	CT = Curso -Taller	<input type="checkbox"/>	M = Módulo	<input type="checkbox"/>	C = Clínica	<input type="checkbox"/>	S = Seminario	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	--------------	--------------------------	--------------------	--------------------------	------------	--------------------------	-------------	--------------------------	---------------	--------------------------

Nivel en que se ubica: ( Marque con una X)

Técnico Superior Universitario	<input type="checkbox"/>	Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Posgrado	<input type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------	--------------	--------------------------	-------------------------------------	----------	--------------------------

Prerrequisitos formales (materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Ninguno

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Carrera:

Ingeniería en Procesos y Comercio Internacional.

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria	Área de formación básica particular obligatoria	Área de formación básica particular selectiva	Área de formación especializante selectiva	Área de formación optativa abierta.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, elaboración	Fecha:	Responsable:
Revisión, actualización	Junio-Julio 2018	Academia de Física

Academia:

Física.

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
M.I. Pablo Walter E. Wynter Rgz.	Presidente	
DR. Omar Aguilar Loreto.	Vocal	



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR / DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 2. PRESENTACIÓN

En este curso el alumno adquirirá los conceptos básicos del estudio de partículas y cuerpos rígidos en equilibrio.

## 3. OBJETIVO GENERAL

Comprender los conceptos fundamentales de la estática de la partícula y aplicar las ecuaciones de equilibrio en la resolución de sistemas de fuerzas en el plano y en el espacio, para el diseño y cálculo de estructuras, maquinas, herramientas, etc.

## 4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Obtener una concepción básica del equilibrio estático de los cuerpos.  
Aplicar los conceptos adquiridos en la resolución de diversos problemas científicos así como tecnológicos.

## 5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

### **I. Conceptos básicos de la estática.**

- 1.1 Conceptos y principios fundamentales.
- 1.2 Sistemas de unidades y conversiones.
- 1.3 Fuerzas en un plano y en el espacio sobre una partícula.
- 1.4 Diagrama de cuerpo libre

### **II. Cuerpos rígidos: sistemas equivalentes y equilibrio.**

- 2.1 Fuerzas externas e internas.
- 2.2 Principio de transmisibilidad momento de una fuerza alrededor de un punto.  
Teorema de Varignon
- 2.3 Momento de un par de fuerzas.
- 2.4 Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.
- 2.5 Acción de fuerzas sobre un cuerpo rígido.
- 2.6 Reacciones en los puntos de apoyo y conexiones
- 2.7 Equilibrio de un cuerpo rígido



2.8 Reacciones estáticamente indeterminadas.

2.9 Equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de varias fuerzas.

### **III. Centroides, centros de gravedad y momentos de inercia.**

3.1 Centroides de áreas compuestas.

3.2 Centroides de áreas compuestas.

3.3 Centroide de cuerpos compuestos.

3.4 Centroides de volúmenes por integración.

3.5 Segundo momento o momento de inercia de un área

3.6 Momento polar de inercia.

3.7 Radio de giro de un área.

3.8 Teorema de los ejes paralelos.

3.9 Momento de inercia de áreas compuestas.

### **IV. Fuerzas de rozamiento.**

4.1 Introducción.

4.2 Leyes del rozamiento.

4.3 Problemas relativos a rozamientos seco.

4.4 Aplicaciones.

4.5 Rozamiento de rodadura.

### **V. Fuerzas en vigas, cables y estructuras.**

5.1 Definición de armadura.

5.2 Análisis de armaduras por el método de nodos y por el método de las secciones

5.3 Diferentes tipos de cargas y apoyos en vigas

5.4 Fuerza cortante y momento flexionante en una viga.

5.5 Análisis de fuerzas en bastidores o armaduras de máquinas.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR / DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

5.6 Fuerzas en cables.

5.7 Cables con cargas concentradas y cables con cargas distribuidas.

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Clases presenciales.
- Fomento de la autonomía para la toma de decisiones.
- Estimulación del interés por saber, por informarse y profundizar.
- Mesas de trabajo en equipo.
- Favorecer el aprendizaje cooperativo mediante la sana discusión e intercambio de opiniones.
- Atención a las trayectorias personales de formación del estudiante.
- Uso de nuevas tecnologías de información.
- Examen al término de cada unidad.
- Exámenes Departamentales.
- Prácticas de Laboratorio.
- Trabajos, Tareas.

## 7. BIBLIOGRAFIA BASICA

Mecánica vectorial para ingenieros: Estática, Beer y Johnston, Mc Graw Hill, 2010.

Mecánica vectorial para ingenieros: Estática, Bedford Anthony y Flower Wallace, Addison Wesley.

Young, Freedman, Sears y Zemansky Física Universitaria Volumen 1, Pearson, Tercera edición, 2013.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Robert Resnick, Física volumen 1, Ed. Patria, 5ª edición, 2006.

R. Feynman, Física. Volumen I, Pearson Educación, 1era reimpression, 1998.

M. Alonso, E.J. Finn, Física, Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR / DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

Participación en clase, exámenes parciales, tareas, asistencia, exámenes departamentales, etc.
--

## 10. EVALUACION Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Exámenes Departamentales	40 %
Parciales, tareas, trabajos, asistencias, etc.	30 %
Prácticas de laboratorio	30 %