

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

### I. Identificadores de la asignatura

<b>Instituto:</b>	IADA	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Diseño	<b>Créditos:</b>	8
<b>Materia:</b>	Matemáticas para el Diseño Industrial II	<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Programa:</b>	Licenciatura en Diseño Industrial	<b>Tipo:</b>	Seminario
<b>Clave:</b>	DIS215797		
<b>Nivel:</b>	Principiante		
<b>Horas:</b>	64	<b>Teoría:</b> 64	<b>Práctica:</b> 0

### II. Ubicación

<b>Antecedentes:</b> Matemáticas Básicas para el diseño industrial	<b>Clave</b> DIS115797
<b>Consecuente:</b> Estructuras y resistencia de materiales.	DIS916400

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Álgebra y trigonometría, conocimiento básico de geometría analítica.

**Habilidades:** Análisis y generación de soluciones ante problemas de diseño. Argumentación mediante lenguaje oral y trabajo en equipo. Capacidad para observar soluciones alternas.

**Actitudes y valores:** Honestidad académica, autocrítica, responsabilidad, respeto y disposición para el aprendizaje.

#### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

- El estudiante conocerá y aplicará las bases y la lógica del equilibrio del sistema de fuerzas, los efectos internos de las mismas producidas dentro de los límites físicos de los materiales.
  
- El alumno podrá aplicar conceptos de estabilidad y equilibrio de cuerpos rígidos

#### V. Compromisos formativos

**Intelectual:** El estudiante conocerá y aplicará las bases y la lógica del equilibrio del sistema de fuerzas, los efectos internos de las mismas producidas dentro de los límites físicos de los materiales.

**Humano:** Espíritu investigador, creativo y analítico. Responsabilidad, honestidad, compromiso, organización. Reflexionará sobre la importancia de la aplicación vectorial en sus diseños para beneficio del usuario.

**Social:** El estudiante reflexionará sobre los efectos en la sociedad al aplicar correctamente sus conocimientos en el diseño de productos y estructuras que requieran equilibrio o aplicación de fuerza.

**Profesional:** El estudiante incorporará a su formación los elementos fundamentales de la mecánica básica, el análisis de fuerzas estáticas, en equilibrio, momentos de fuerza o pares de fuerzas de forma que pueda diseñar, orientar, asesorar y/o animar a proyectos industriales, así como intervenir en la toma de decisiones para el mejoramiento de productos existentes en el mercado.

<b>VI. Condiciones de operación</b>			
<b>Espacio:</b>	Aula con internet		
<b>Laboratorio:</b>	cómputo	<b>Mobiliario:</b>	mesa redonda y sillas
<b>Población:</b>	25 - 30		
<b>Material de uso frecuente:</b>	A) Rotafolio B) Proyector C) Cañón y laptop		

<b>VII. Contenidos y tiempos estimados</b>		
Temas	Contenidos	Actividades
1. Resultante de fuerzas en un plano (8 sesiones, 16 horas)	1.1 Representación gráfica de los vectores. 1.2 Resultante de dos, tres o más fuerzas. 1.3 Método del paralelogramo. 1.4 Método de la suma de fuerzas.	Presentación de película "La simetría de los números". Presentación de ejemplos de aplicación. Demostración algebraica de la divina proporción Investigación de los alumnos sobre aplicaciones de la divina proporción en diseño de objetos.
2. Equilibrio de fuerzas concurrentes en un plano (8 sesiones, 16 horas)	2.1 Condiciones de equilibrio. 2.2 Acción y reacción 2.3 Construcción diagrama de cuerpo libre. 2.4 Tres, cuatro o más fuerzas en equilibrio.	Solución de problemas. Ejemplos de su aplicación en la vida cotidiana.
3. Resultante de fuerzas no concurrentes en un plano.  (8 sesiones, 16 horas)	3.1 Transmisibilidad y momento de fuerzas. 3.2 Teorema de los momentos. 3.3 Momento resultante de un sistema de fuerzas. 3.4 Momento de un par de fuerzas. 3.5 Momento resultante de fuerzas paralelas y no paralelas	Presentación de un ejemplo del modelo. Aplicaciones del modelo. Elaboración por parte de los alumnos de un ejemplo.
4. Equilibrio de un cuerpo rígido (8 sesiones, 16 horas)	4.1 Condiciones de soporte en un plano. 4.2 Construcción del diagrama de cuerpo libre.	Presentación del modelo Presentación de un ejemplo aplicado a la generación de conceptos Realización de un proyecto de investigación por parte de los alumnos.

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

### Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, reportes, investigación, monografías (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos, actuales y relevantes, en lengua castellana e inglesa.

### Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica de la realidad
- b) Búsqueda, organización y recuperación de información
- c) Comunicación horizontal
- d) Descubrimiento
- e) Ejecución-ejercitación
- f) Elección, decisión
- g) Evaluación
- h) Experimentación
- i) Extrapolación y transferencia
- j) Internalización
- k) Investigación
- l) Meta cognitivas
- m) Planeación, previsión y anticipación
- n) Problematización
- o) Proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) Procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) Procesamiento, apropiación-construcción
- r) Significación generalización
- s) Trabajo colaborativo

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### Institucionales de acreditación:

- Acreditación mínima de 80% de clases programadas.
- Entrega oportuna de trabajos.
- Pago de derechos.
- Calificación ordinaria mínima de 7.0.
- Permite examen único: si.

### Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

- |                 |       |
|-----------------|-------|
| • Tema 1        | 25%   |
| • Tema 2        | 25%   |
| • Tema 3 y 4    | 25%   |
| • Participación | 25%   |
| Total           | 100 % |

6 faltas durante el curso causa baja inmediata.

## X. Bibliografía

Russel C. Hibbeler, (2014) Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática, EEUU Editorial Pearson, Prentice Hall.

### XI. Bibliografía complementaria

William Franklin Riley, William F. Riley, Leroy D. Sturges, (1996) Ingeniería Mecánica: Estática, volumen 1 de ingeniería mecánica, versión ilustrada. EEUU: editorial Reverte.

Robert W. Soutas, Daniel Inman, (2008) Ingeniería Mecánica, Estática, EEUU Edición Computacional.

Beer Ferdinand Pierre, Johnston Elwood Russell, Eisenberg Elliot R., (2009), Mecanica Vectorial para Ingenieros: estatica, volumen 1, McGraw-Hill, Mexico.

Soutas Robert, Inman Daniel, (2008), Estatica (version computarizada), Thompson/Nelson, Mexico.

Meriam, James L., Kraige, L. G., (1999), Mecanica para Ingenieros. Estatica, Editorial Reverte, tercera edicion, España.

## **XII. Perfil deseable del docente**

Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial, Ingeniero, Diseñador Industrial

Experiencia en investigación educativa

Experiencia mínima en docencia: 2 años

## **XIII. Institucionalización**

Responsable del Departamento: Mtra. Guadalupe Gaytán Aguirre

Coordinador/a del Programa: L. D. I. Sergio Alfredo Villalobos Saldaña

Fecha de elaboración: 1° de noviembre de 2011

Elaboró: MCI. Javier Antonio Lom Holguín

Fecha de Rediseño: 30 de mayo del 2018

Rediseño: MCI. Javier Antonio Lom Holguín