

## 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<br>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><br>Matemáticas Básicas para<br>el diseño industrial | <b>Clave</b><br>DIS115797 |
| <b>Consecuente:</b><br>Estructuras y resistencia de<br>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>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Rotafolio</li> <li>B) Proyector</li> <li>C) Cañón y laptop</li> </ul> |

| <b>VII. Contenidos y tiempos estimados</b>  |   |   |
|---|---|---|
| Temas   | Contenidos  | Actividades   |
| 1. Resultante de fuerzas en un plano<br>(8 sesiones, 16 horas)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Representación gráfica de los vectores.</li> <li>1.2 Resultante de dos, tres o más fuerzas.</li> <li>1.3 Método del paralelogramo.</li> <li>1.4 Método de la suma de fuerzas.</li> </ul>   | Presentación de película "La simetría de los números".<br>Presentación de ejemplos de aplicación.<br>Demostración algebraica de la divina proporción<br>Investigación de los alumnos sobre aplicaciones de la divina proporción en diseño de objetos. |
| 2. Equilibrio de fuerzas concurrentes en un plano<br>(8 sesiones, 16 horas)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Condiciones de equilibrio.</li> <li>2.2 Acción y reacción</li> <li>2.3 Construcción diagrama de cuerpo libre.</li> <li>2.4 Tres, cuatro o más fuerzas en equilibrio.</li> </ul>  | Solución de problemas.<br>Ejemplos de su aplicación en la vida cotidiana.   |
| 3. Resultante de fuerzas no concurrentes en un plano.<br><br>(8 sesiones, 16 horas) | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Transmisibilidad y momento de fuerzas.</li> <li>3.2 Teorema de los momentos.</li> <li>3.3 Momento resultante de un sistema de fuerzas.</li> <li>3.4 Momento de un par de fuerzas.</li> <li>3.5 Momento resultante de fuerzas paralelas y no paralelas</li> </ul> | Presentación de un ejemplo del modelo.<br>Aplicaciones del modelo.<br>Elaboración por parte de los alumnos de un ejemplo.   |
| 4. Equilibrio de un cuerpo rígido<br>(8 sesiones, 16 horas)                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Condiciones de soporte en un plano.</li> <li>4.2 Construcción del diagrama de cuerpo libre.</li> </ul>   | Presentación del modelo<br>Presentación de un ejemplo aplicado a la generación de conceptos<br>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., Krafige, 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