

## 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>	6
<b>Materia:</b>	Estructuras y Resistencia de Materiales	<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Programa:</b>	Diseño Industrial	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Clave:</b>	DIS916400		
<b>Nivel:</b>	Intermedio		
<b>Horas:</b>	64	<b>Teoría:</b> 32	<b>Práctica:</b> 32

II. Ubicación	
<b>Antecedentes:</b> Matemáticas aplicadas al Diseño Industrial Matemáticas Básicas para el Diseño Industrial	<b>Clave</b> DIS115797 DIS215797
<b>Consecuente:</b> Ninguna	

III. Antecedentes
<b>Conocimientos:</b> manejo eficiente de las herramientas de geometría, álgebra, análisis vectorial, trigonometría y estática.
<b>Habilidades:</b> capacidad de investigación y análisis lógico con base en conocimientos previos para poder aplicarlos a la solución de problemas y ejercicios de esta asignatura.
<b>Actitudes y valores:</b> de trabajo, creatividad, investigación y responsabilidad.

#### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

- \* Que el alumno tenga conocimientos necesarios para identificar modos de falla por fracturas o deformación excesiva en cuerpos o productos ocasionadas por esfuerzos normales directos de tensión, compresión o corte.
- \* Que el alumno obtenga los conocimientos para identificar procedimientos, herramientas y técnicas de resistencia de materiales con las cuales pueda determinar y recomendar material, dimensiones y fuerzas utilizadas en el diseño de productos o elementos básicos de alguna estructura.

#### V. Compromisos formativos

**Intelectual:** conocerá las propiedades de los materiales y su efecto en el diseño de objetos o elementos de estructuras. Así mismo tendrá la capacidad para analizar y resolver problemas básicos de resistencia de materiales en la determinación de materiales apropiados y especificación de dimensiones al diseñar objetos o elementos de alguna estructura. Se apropiará de un lenguaje técnico común para poder interactuar con otras disciplinas.

**Humano:** de acuerdo a los conocimientos acerca de la resistencia de materiales y factores de seguridad, el estudiante podrá incorporarlos integralmente en sus proyectos de diseño para asegurar que el usuario de sus productos y/o los que lo compartan en su uso puedan estar seguros al utilizarlos.

**Social:** el conocimiento adquirido podrá hacer reflexionar al estudiante, el impacto que sus productos una vez en el mercado pudieran presentar tanto al medio ambiente como al entorno social si estos fueron desarrollados bajo esquemas netamente de mercadotecnia o de negocio en vez de pensamiento de responsabilidad social.

**Profesional:** con los conocimientos adquiridos podrá efectuar cálculos de esfuerzo o esfuerzos a los que serán sometidos los elementos o miembros de una maquina, equipo o producto, para determinar si sus dimensiones y el material de los que están fabricados los pueden resistir.

En base al conocimiento de materiales y cálculos de esfuerzos poder determinar materiales adecuados y dimensiones de los elementos requeridos en los diseños.

Podrá contar con los conocimientos necesarios para poder interactuar en grupos multidisciplinarios en desarrollo de proyectos complejos de diseño.

#### VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula tradicional

<b>Laboratorio:</b>	Materiales	<b>Mobiliario:</b>	mesas y sillas
<b>Población:</b>	20 – 25		
<b>Material de uso frecuente:</b>	A) Proyector. B) Cañón y computadora portátil. C) Tableta digital de escritura. D) Pizarrón y marcadores.		
<b>Condiciones especiales:</b>	No aplica.		

### VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<b>Unidad I</b> Principios básicos de resistencia de Materiales  (20 horas – 10 sesiones). Incluye teoría, ejercicios, resolución de problemas y tiempo de evaluación de unidad.	Encuadre de la materia  Contextualizar la importancia de la materia.  Temario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de unidades.</li> <li>• Relación Masa, Peso y Fuerza.</li> <li>• Importancia de la Resistencia de Materiales.</li> <li>• Aplicación de la estática en la resolución de problemas.</li> <li>• Concepto y clasificación de esfuerzos.</li> </ul>	Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, evaluación, reglas y políticas de la clase.  Identificación y discusión de las expectativas de los estudiantes acerca de la materia y exposición de la metodología a seguir por el docente.  Descripción por parte del maestro de la importancia de la materia.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración de conocimientos previos de los estudiantes por medio de material didáctico desarrollado para este propósito. (Material diseñado por MC Ludovico Soto Nogueira)</li> <li>• Exposición del área de teoría auxiliándose con proyector, pizarrón y tableta electrónica</li> <li>• Exposición de videos relacionados con esfuerzos y materiales. De los videos desarrollar problemas</li> </ul>

<p><b>Unidad II</b> Propiedades de los Materiales</p> <p>(16 horas – 9 sesiones). Incluye teoría, ejercicios, resolución de problemas y tiempo de evaluación de unidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos mecánicos para el diseño.</li> <li>• Problemas para resolver en salón de clase.</li> <li>• Presentación de tareas para resolver y entregar de acuerdo a indicaciones del docente.</li> </ul> <p>Temario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Materiales.</li> <li>• Principales Propiedades de los materiales.</li> <li>• Diagrama Esfuerzo – Deformación.</li> <li>• Clasificación y análisis de Materiales para el Diseño.</li> <li>• Normas y Asociaciones.</li> <li>• Problemas para resolver en salón de clase.</li> <li>• Presentación de tareas para resolver y entregar de acuerdo a indicaciones del docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relacionados con el tema.</li> <li>• Presentación de ejercicios y ejemplos prácticos de acuerdo a lo expuesto en el área de teoría.</li> <li>• Espacio de dudas y preguntas.</li> <li>• Resolución de problemas en forma individual y en grupo.</li> <li>• Discusión de casos.</li> <li>• Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión.</li> <li>• Evaluación de unidad será en base a solución de problemas.</li> </ul>
<p><b>Unidad III</b> Factores de Diseño (Factores de seguridad)</p> <p>(14 horas – 7 sesiones). Incluye teoría, ejercicios, resolución de problemas y tiempo de evaluación de unidad.</p>	<p>Temario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Tipos de cargas</li> <li>• Factores de diseño de acuerdo a las cargas.</li> <li>• Recomendaciones para factores de diseño o seguridad.</li> <li>• Problemas para resolver en salón de clase.</li> <li>• Presentación de tareas para resolver y entregar de acuerdo a indicaciones del docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del área de teoría utilizando proyector y auxiliándose con pizarrón y tableta electrónica.</li> <li>• Presentación de ejercicios y ejemplos prácticos de acuerdo a lo expuesto en el área de teoría.</li> <li>• Espacio de dudas y preguntas.</li> <li>• Resolución de problemas en forma individual y en grupo.</li> <li>• Discusión de casos.</li> <li>• Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión.</li> <li>• Evaluación de unidad será en base a solución de problemas.</li> </ul>

<p><b>Unidad IV</b> Deformaciones en elementos de diseño.</p> <p>(14 horas – 6 sesiones). Incluye teoría, ejercicios, resolución de problemas, tiempo de evaluación de unidad y examen departamental.</p>	<p>Temario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y definición de deformación.</li> <li>• Deformación por esfuerzos directos de tensión y compresión.</li> <li>• Problemas para resolver en salón de clase.</li> <li>• Presentación de tareas para resolver y entregar de acuerdo a indicaciones del docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del área de teoría utilizando proyector y auxiliándose con pizarrón y tableta electrónica.</li> <li>• Presentación de ejercicios y ejemplos prácticos de acuerdo a lo expuesto en el área de teoría.</li> <li>• Espacio de dudas y preguntas</li> <li>• Resolución de problemas en forma individual y en grupo.</li> <li>• Discusión de casos</li> <li>• Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión.</li> <li>• Evaluación de unidad será en base a solución de problemas.</li> </ul>
---	---	---

### 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 y tareas.
- Pago de derechos.
- Calificación ordinaria mínima de 7.0.
- Permite examen único: si.

##### **Evaluación del curso**

Acreditación de los temas con evaluaciones por unidad mediante los siguientes porcentajes:

Unidad 1	20%
Unidad 2	20%
Unidad 3	20%
Unidad 4	20%
Evaluación Final	10%
Participación	10% (ver nota 1)
Total	100 %

Notas:

- 1) El rubro de participación consiste en puntos extras durante las clases a través de resolución de problemas que el maestro selecciona durante el transcurso de las clases)

#### **X. Bibliografía**

##### **Bibliografía Obligatoria:**

Soto Nogueira Ludovico.(2012) Manual de Clase "Resistencia de materiales". Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México.

## **XI. Bibliografía complementaria**

Robert L. Mott, P.E. (2004) Resistencia de Materiales Aplicada. Prentice-Hall, 2004. México.

Andrew Pytel. (2000) Resistencia de Materiales. Editorial Harla. Méx.

William A. Nash. (2010) Strenght of Materials. Solved problems. McGraw Hill. USA. Shaum´s Outline.

Higdon, Ohlsen & Stiles.(1998) Mecánica Aplicada a la Resistencia de los Materiales. Editorial CECSA. México.

Beer Ferdinand, Johnston Russel. (2009) Mechanics of Materials. McGraw Hill. USA

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

Grado mínimo de Maestría en Ingeniería Mecánica, Electromecánica, Diseño Industrial o de Producto.

Preferente grado de Doctorado en Ingeniería, Investigación o Diseño de Producto.

Experiencia laboral en áreas de diseño mecánico o estructuras, con experiencia docente mínima de 3 años en la asignatura u otras afines al diseño y/o producción de objetos.

## **XIII. Institucionalización**

**Responsable del Departamento:** MDH Guadalupe Gaytán Aguirre

**Coordinador/a del Programa:** LDI Sergio A. Villalobos Saldaña

**Fecha de elaboración:** 1° de noviembre del 2011

**Elaboró:** MCA Ludovico Soto Nogueira

**Fecha de rediseño:** 29 de mayo del 2018

**Rediseño:** Dr. Ludovico Soto Nogueira