

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	IADA	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Diseño	Créditos:	6
Materia:	Estructuras y Resistencia de Materiales	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Diseño Industrial	Tipo:	Curso
Clave:	DIS916400		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	64	Teoría: 32	Práctica: 32

II. Ubicación

Antecedentes:	Clave
Matemáticas aplicadas al Diseño Industrial	DIS115797
Matemáticas Básicas para el Diseño Industrial	DIS215797
Consecuente:	
Ninguna	

III. Antecedentes

Conocimientos: manejo eficiente de las herramientas de geometría, álgebra, análisis vectorial, trigonometría y estática.

Habilidades: capacidad de investigación y análisis lógico con base en conocimientos previos para poder aplicarlos a la solución de problemas y ejercicios de esta asignatura.

Actitudes y valores: 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

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

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
Unidad I 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"> • Sistemas de unidades. • Relación Masa, Peso y Fuerza. • Importancia de la Resistencia de Materiales. • Aplicación de la estática en la resolución de problemas. • Concepto y clasificación de esfuerzos. 	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"> • Exploración de conocimientos previos de los estudiantes por medio de material didáctico desarrollado para este propósito. (Material diseñado por MC Ludovico Soto Nogueira) • Exposición del área de teoría auxiliándose con proyector, pizarrón y tableta electrónica • Exposición de videos relacionados con esfuerzos y materiales. De los videos

<p>Unidad II 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"> • Elementos mecánicos para el diseño. • Problemas para resolver en salón de clase. • Presentación de tareas para resolver y entregar de acuerdo a indicaciones del docente. <p>Temario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los Materiales. • Principales Propiedades de los materiales. • Diagrama Esfuerzo – Deformación. • Clasificación y análisis de Materiales para el Diseño. • Normas y Asociaciones. • Problemas para resolver en salón de clase. • Presentación de tareas para resolver y entregar de acuerdo a indicaciones del docente 	<p>desarrollar problemas relacionados con el tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de ejercicios y ejemplos prácticos de acuerdo a lo expuesto en el área de teoría. • Espacio de dudas y preguntas. • Resolución de problemas en forma individual y en grupo. • Discusión de casos. • Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión. • Evaluación de unidad será en base a solución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> • Exposición del área de teoría utilizando proyector y auxiliándose con pizarrón y tableta electrónica. • Explorar tablas de datos de materiales del libro de texto. • Presentación de ejercicios y ejemplos prácticos de acuerdo a lo expuesto en el área de teoría. • Exposición de videos relacionados con esfuerzos y materiales • Espacio de dudas y preguntas. • Resolución de problemas en forma individual y en grupo. • Discusión de casos. • Práctica de laboratorio: Se realizarán ensayos mecánicos de tensión y compresión con diferentes materiales. Obtener resultados y conclusiones • Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión. • Evaluación de unidad será en base a solución de problemas.
<p>Unidad III 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"> • Definición. • Tipos de cargas • Factores de diseño de acuerdo a las cargas. • Recomendaciones para factores de diseño o seguridad. • Problemas para resolver en salón de clase. • Presentación de tareas para resolver y entregar 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del área de teoría utilizando proyector y auxiliándose con pizarrón y tableta electrónica. • Presentación de ejercicios y ejemplos prácticos de acuerdo a lo expuesto en el área de teoría. • Espacio de dudas y preguntas. • Resolución de problemas en forma individual y en grupo. • Discusión de casos.

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

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: Dr. Fausto Enrique Aguirre Escárcega

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: 30 de mayo del 2019

Rediseñó: Dr. Ludovico Soto Nogueira