CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto: **IIT**

Departamento: **Ingeniería Industrial y Manufactura**

Materia: **Laministería y Ensamble**

Programa: **Ingeniería en Aeronáutica**

Clave: **IIM983100**

Nivel: **Avanzado**

Horas: **64 Totales** **Teoría:** 64 **Práctica:** 0

Modalidad: Presencial

Créditos: 8

Carácter: Obligatoria

Tipo: Curso

II. Ubicación

Antecedentes:	Clave
Manufactura I	IIM 231096

Consecuente:

N/A

III. Antecedentes	
Conocimientos:	Conocimientos generales de diseño, procesos de manufactura, y materiales.
Habilidades:	Precisión para ejecutar procedimientos en la aplicación de técnicas. Recopilación, análisis, y organización de información. Elaboración de prácticas y proyectos didácticos.
Actitudes y valores:	Honestidad académica, autocrítica, responsabilidad, respeto y disposición para el aprendizaje.

IV. Propósitos Generales
Los propósitos fundamentales del curso son:
Los propósitos fundamentales del curso son: * Que los estudiantes analicen e identifiquen materiales y aleaciones de uso Aeronáutico, en las fases del diseño, así como sus aplicaciones en la laministería y ensamble estructuras aéreas. *Que los alumnos se familiaricen con los distintos elementos de unión y fijación utilizados en la construcción y ensamble de las estructuras aeronáuticas y sus componentes; así como análisis de los criterios básicos de selección. * Que los estudiantes apliquen procedimientos y metodologías empíricas en pruebas de detección de daños orientadas a la laministería de aeronaves * Que los estudiantes diseñen y construyan un prototipo de aeronave, aplicando en el desarrollo el conocimiento y practica adquirida.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante aplicara técnicas y metodologías con el uso combinado de disciplinas de ingeniería, en las diferentes etapas del diseño aeronáutico, fijando un curso analítico y concreto de acciones empíricas, en la realización diversas actividades fundamentales en la laministería y ensamble de aeronaves.

Humano: Que el estudiante adquiera sentido de responsabilidad, equidad y justicia en la realización de tareas, con el análisis cuidadoso y exigente para ejecutar procedimientos en la aplicación de técnicas con la reflexión permanente de las implicaciones éticas.

Social: El estudiante generara interés propio por los métodos experimentales en ingeniería aeronáutica, promoviendo alternativas de desarrollo profesional en la Universidad como parte de la investigación a bajo costo, flexible y con alto desarrollo tecnológico para la sociedad Mexicana.

Profesional:

Que el estudiante adquiera interés por la investigación científica y tecnológica, con un espíritu de innovación y superación continúa de calidad y la capacidad para trabajar en equipo en el desarrollo de su formación profesional.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Mobiliario: Mesa redonda y sillas

Laboratorio: No

Población: 25 – 30

Material de uso frecuente:

A) Rotafolio
B) Proyector
C) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema I Materiales en la laministería aeronáutica y sus aplicaciones estructurales. 6 sesiones (12 hrs).	Historia de los materiales en la industria aérea. Importancia y aplicaciones de los materiales metálicos. Aceros y sus aleaciones. Aluminios y sus aleaciones. Titanio y sus aleaciones. Importancia y aplicaciones de materiales compuestos. Manufactura de los diferentes materiales compuestos. Aplicaciones de los materiales en láminas y sujetadores. Selección critica de los materiales.	Presentación del curso e Importancia de la materia, revisión y comentarios del contenido sintético, forma de evaluación y las políticas de la clase. Estudiar y comprender la importancia de los distintos materiales (metálicos y compuestos) y sus aplicaciones, utilizados en la laministería aeronáutica, así como los procesos de manufactura de cada uno. Realización de práctica de materiales compuestos, para ejemplificar las técnicas de manipulación de estos materiales.
Tema II Elementos de unión y fijación aeronáutica 8 sesiones (16hrs).	Elementos de unión y fijación para laminas y ensambles. Tipos Remaches. Selección y técnicas de remachado. Elementos de fijación desmontable y NO desmontable. Pernos y Tornillería básica. Tipos de tuercas, Insertadores y Arandelas. Elementos de ensamble especial y frenado de seguridad. Elementos de fijación de materiales compuestos. Selección de elementos de fijación. Articulaciones.	Se busca introducir al alumno en el conocimiento práctico de elementos de unión y fijación utilizados en aeronáutica, refiriéndose a estos elementos como sujetadores, tornillos de diferentes clases, tuercas, remaches, etc. También se dará al alumno la clasificación utilizada en la industria aeronáutica y algunas características mecánicas de los materiales que componen a estos elementos. La teoría se reafirmara con la realización de prácticas de análisis, y selección de sujetadores; así como de frenado de seguridad de los mismos.
	Ruta del diseño. Consideraciones generales del diseño. Importancia del ensamble en el proceso de vida de una aeronave. Procesos y sub-proceso en el ensamble aeronáutico. Diferencia de planos de componentes y planos de ensamble. Requerimientos de diseño en estructuras de aeronaves. Funciones y tipos de estructuras en aeronaves. Responsabilidades del ingeniero en las etapas del diseño.	Analizar las rutas del diseño y sus consideraciones generales en cada etapa, resaltando los conceptos fundamentales del proceso. También se busca adentrar al alumno en el estudio de los ensambles, de mayor fuente de fallos en las estructuras aeronáuticas, y los aspectos relativos a su diseño La práctica se llevara a cabo con la fabricación de prototipos de aeronaves, desde el diseño conceptual, pasando por el diseño asistido por computadora, hasta la construcción del mismo; con materiales didácticos, innovadores y económicos.
Tema III Diseño en ensambles y estructuras aeronáuticas 6 sesiones (12 hrs)	Tipos de Inspecciones. Clasificación de daños. Pruebas No destructivas de laministería. Método de Tintes penetrantes. Método de Partículas magnéticas. Método de Eddy. Método de Ultrasonido. Método de Radiografías. Técnicas de reparación de pieles.	Familiarizar al alumno en las diferentes técnicas de inspección y clasificación de daños en laministería Aeronáutica. También evaluar los diferentes métodos y pruebas para cada caso, donde se deberá considerar varios factores como: el material utilizado, la ubicación del daño, el ensamble, la superficie de ensayo, el resultado deseado y el conocimiento del operador. Realizar prácticas de líquidos penetrantes.
Tema V Corrosión en Laministería y Reparaciones Estructurales en Ensambles 6 sesiones (12hrs)	Tipos de corrosión. Métodos para la detección de corrosión en pieles y laminas. Técnicas experimentales de eliminación. Reparaciones estructurales en ensambles. Sistemas ATA de reparaciones. Deterioro y envejecimiento de pieles y laminas. Tipos de mantenimiento. Mantenimiento de estructuras aeronáuticas.	El alumno estudiara los tipos de corrosión que se presentan en los materiales de laministería utilizados en las aeronaves, empleando diferentes técnicas y métodos de prevención, remoción y tratamiento para su detección y control. También aplicará las técnicas, métodos, y procesos de reparaciones aeronáuticas estructurales en ensambles y casos de mantenimiento, relacionados con aeronaves.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

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

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

a) aproximación empírica a 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 trasferencia
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

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no ☑ si ☐

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Tema 1	15%
Tema 2	30%
Tema 3	15%
Tema 4	15%
Tema 5	15%
Participación	10%

Total 100 %

X. Bibliografía

Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.

Totten, G., Xie, L., Funatani, K. Handbook of Mechanical Alloy Desing. Marcel Dekker. New York. 2004.

Michael Chun-Yung Nio, Airframe structural design, Lockheed aeronautical systems company burbank, California USA.

Fontana, Mars. Corrosion Engineering, McGraw Hill, USA.

Boeing Corporation, Structural Repair Manual for B-767, Boeing Corporation, USA, 2000.

Douglas Aircraft Co. Inc.; J. E. Galicia, Manual de Pruebas No Destructivas. Traducción de, México.

Boothroyd Geoffrey, Dewhurst Meter, Knight Winston; Product design for manufacture and assembly; Marcel Dekker, 2nd edition, USA, 2002

Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.

XI. Perfil deseable del docente

Nivel Maestría, preferentemente con estudios de Ingeniería Aeronáutica, y con experiencia en laministería y reparaciones estructurales aeronáuticas.

XII.Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Salvador A. Noriega Morales

Coordinador/a del Programa: M.C Juan Miguel Diaz

Fecha de elaboración: 20 de Abril 2013

Elaboró: M.C Geovani E. García Sánchez, Ing. Carlos Gómez Alvarez

Fecha de rediseño:

Rediseñó: