

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	IADA Diseño	Modalidad:	Presencial
Departamento:		Créditos:	6
Materia:	Laboratorio de cálculo de embalaje	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Diseño Industrial	Tipo:	Taller
Clave:	DIS917500		
Nivel:	Avanzado		
Horas:	64	Teoría: 32	Práctica: 32

II. Ubicación

Antecedentes:	Clave
Diseño de envase y embalaje	
Consecuente:	DIS916900
Ninguna	

III. Antecedentes

Conocimientos: Fundamentos básicos de diseño mecánico, grafismos y prototipado. Dibujo técnico. Diseño asistido por computadora (CAD).

Habilidades: Manejo de Aula virtual, desarrollo de modelos, creación de bocetaje fino y planos técnicos, técnica en redacción y escritura, así como análisis objetivo y crítico.

Actitudes y valores: Apertura reflexiva, responsabilidad, honestidad y compromiso.

IV. Propósitos Generales

* Que el alumno aprenda a diferenciar entre envases y embalajes en función y uso, además de conocer de manera detallada los procesos de cómo se diseñan, calculan, construyen, venden y se reciclan.

* Que los estudiantes tengan la capacidad de calcular empaques y embalajes de manera profesional y con competencias globales en soluciones de contención, protección, distribución del producto mediante envases y/o embalajes eficaces.

V. Compromisos Formativos

Intelectual: Elevar el conocimiento y la técnica del estudiante para el desarrollo de envases más eficientes en bajos costos, buen diseño mecánico, buen desempeño y óptimo reciclaje. Por otra parte transmitir el interés por la lectura, investigación, redacción y proyección.

Humano: Concientizar a cerca de las buenas prácticas en el diseño de envases sustentables para la conservación del medio ambiente y de todos los seres vivos. Por otra parte formar una ética sobre consumismo moderado y no persuasivo.

Social: Construcción de compromisos personales para que todo diseño tenga una repercusión positiva en las sociedades humanas, de flora y fauna, estimulando a la reflexión de que todo diseño debe ser útil y funcional en beneficio de todo y todos dependiendo en los niveles de uso.

Profesional: La formación dada preparará al estudiante para el mercado laboral actual teniendo competencias de solución de problemas reales.

VI. Condiciones de operación			
Espacio:	Laboratorio		
Laboratorio:	Laboratorio de Prototipado	Mobiliario:	Mesas de trabajo y equipo de cálculo de embalaje
Población:	15 -20		
Material de uso frecuente:			Esta clase requiere:
A) Pizarrón de marcadores			Un laboratorio de pruebas y cálculos de empaque y embalaje.
B) Proyector			
C) Cañón y computadora portátil			
Condiciones especiales:	Si.		Software para diseño de sistemas plegadizos y displays. Mesa de corte automática para sistemas plegadizos en cartoncillos y materiales espumados.

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
1ª semana (2 Horas)	Introducción <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica de presentación e integración • Presentación del curso por sumario • Forma de evaluación • Reglas y compromisos • Resumen de la materia en general 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación personal • Clase expositiva
1ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Análisis de empaque	<input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Análisis de empaque, punto de vista diseño Industrial <input type="checkbox"/> Análisis de empaque, punto de vista

2ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Análisis de empaque	<input type="checkbox"/> Clase práctica <input type="checkbox"/> Análisis de empaque, punto de vista diseño Industrial <input type="checkbox"/>
2ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Análisis de empaque	<input type="checkbox"/> Clase práctica Análisis de empaque con sistema de embalaje, mediante el desarrollo y realización de uno existente a través de la imitación de las características
3er semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Aspectos a considerar en el desarrollo de un envase <input type="checkbox"/> Aspectos a considerar en el desarrollo de un empaque	<input type="checkbox"/> Clase expositiva
3er semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Análisis de empaque	<input type="checkbox"/> Clase Práctica <input type="checkbox"/> Análisis de empaque conforme lista de revisión de aspectos a considerar
4ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Cartoncillo caple	<input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Calibre <input type="checkbox"/> Características físicas <input type="checkbox"/> Empaques más comunes fabricados en caple <input type="checkbox"/> Aplicaciones
4ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Desarrollo de empaque para productos vulnerables al rompimiento	<input type="checkbox"/> Clase práctica <input type="checkbox"/> Desarrollo de empaque mediante el uso de cartoncillo caple

5ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Introducción al uso de kit de cálculo de empaque y embalaje (PortaLAB)	<input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Procedimiento para corte de muestras <input type="checkbox"/> Armado de aparato de tensión y compresión con dinamómetro 5 y 100 kg
---------------------	--	---

5ª sesión (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Pruebas físicas en El Porta LAB. <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Plegadizas</u>	<input type="checkbox"/> Clase práctica <input type="checkbox"/> Rigidez en papeles y cartulinas <input type="checkbox"/> Compresión de plegadizas <input type="checkbox"/> Fuerza de doblez en score para plegadizas <input type="checkbox"/> Dirección de hilo en etiquetas <input type="checkbox"/> Determinación de contenido de humedad en cartones y papeles
---------------------	--	---

6ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Cartón corrugado	<input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Identificación de tipo de cartón corrugado <input type="checkbox"/> Tipos de flautas y estructuras <input type="checkbox"/> Pesos de estructuras y su relación con la resistencia Mullen <input type="checkbox"/> Cálculos de las dimensiones internas, externas y de desarrollo <input type="checkbox"/> Cálculo de resistencias a la compresión y estiba máxima por método IMPEE <input type="checkbox"/> Cálculo de resistencia a la compresión método ECT/fórmula de McKee <input type="checkbox"/> Cálculo de ECT requerido para una estiba determinada
---------------------	---	--

6ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Cartón corrugado	<input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Elementos que reducen la resistencia a la compresión de una caja <input type="checkbox"/> Efecto de las divisiones internas en la resistencia a la compresión <input type="checkbox"/> Efecto de la humedad en la resistencia a la compresión, método IMPEE <input type="checkbox"/> Modelo IMPEE de optimización de acomodo de tarima estándar
---------------------	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cálculo de eficiencia de área y volumétrica en acomodo de embalajes
7ª semana (2 Horas)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Desarrollo de empaque para productos vulnerables al rompimiento 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica <input type="checkbox"/> Desarrollo de empaque mediante el uso de microcorrugado
7ª semana (2 Horas)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pruebas físicas en El Porta LAB <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Cartón corrugado</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica <input type="checkbox"/> Dimensiones <input type="checkbox"/> Identificación de tipo de cartón corrugado <input type="checkbox"/> Resistencia ECT (Edge Crush Test) para corrugados flauta A, B, C y E <input type="checkbox"/> Rigidez en cartón corrugado <input type="checkbox"/> Resistencia a la compresión de cajas corrugadas
8ª semana (2 Horas)	<p>Pruebas físicas en El Porta LAB</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Papel, cartulina y películas plásticas</u> <input type="checkbox"/> <u>y coextrusiones</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Procedimiento para corte de muestras <input type="checkbox"/> Armado de aparato de tensión y compresión con dinamómetro 5 y 100 kg <input type="checkbox"/> Gramaje <input type="checkbox"/> Dimensiones <input type="checkbox"/> Prueba de rigidez en papeles y cartulinas <input type="checkbox"/> Coeficiente de fricción para estructuras flexibles (material vs. material y material vs metal) <input type="checkbox"/> Tensión en papeles, cartulinas y películas plásticas
8ª semana (2 Horas)	<p>Pruebas físicas en El Porta LAB</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Papel, cartulina y películas plásticas</u> <input type="checkbox"/> <u>y coextrusiones</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Rasgado en papeles, cartulinas y películas plásticas medido en corte <input type="checkbox"/> Resistencia a la punción de papeles y películas <input type="checkbox"/> Absorción de humedad por método de gota de agua <input type="checkbox"/> Absorción de humedad por Cobb <input type="checkbox"/> Análisis de color RGB y HSL en impresiones

		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rizado en estructura flexibles (curling) <input type="checkbox"/> Prueba de comparación de colores por Pantone
9ª semana (2 Horas)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <p>Pruebas físicas en El Porta LAB Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Papel, cartulina y películas plásticas y coextrusiones</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Determinación de contenido de humedad en cartones y papeles <input type="checkbox"/> Elongación de películas <input type="checkbox"/> Fuerza de sello de envases flexibles <input type="checkbox"/> Transmitancia al espectro visible en películas <input type="checkbox"/> Transmitancia al ultravioleta en películas <input type="checkbox"/> Medición de separación de fotoceldas en bobinas
9ª semana (2 Horas)	<p>Pruebas físicas en El Porta LAB Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Papel, cartulina y películas plásticas y coextrusiones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Escalonada o telescopeado en bobinas <input type="checkbox"/> Sellado y fugas en envases flexibles <input type="checkbox"/> Encogimiento en películas termoencogibles <input type="checkbox"/> Tensión no uniforme en materiales embobinados <input type="checkbox"/> Rigidez en estructuras flexibles <input type="checkbox"/> Resistencia a la tensión en películas estirables <input type="checkbox"/> Memoria de doblez en estructuras flexibles
10ª semana (2 Horas)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pruebas físicas en El Porta LAB <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Cinta adhesiva para embalajes y adhesivos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Fuerza de adherencia en cintas adhesivas (adhesivo-adhesivo) <input type="checkbox"/> Fuerza sello perpendicular en cintas adhesivas <input type="checkbox"/> Fuerza sello axial en cintas adhesivas <input type="checkbox"/> Tiempo abierto en adhesivos <input type="checkbox"/> Tiempo de pegado en adhesivos

<p>10ª semana (2 Horas)</p>	<p>Pruebas físicas en El Porta LAB</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Envases de vidrio</u> <input type="checkbox"/> <u>vidrio</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Gramaje <input type="checkbox"/> Dimensiones de coronas en envases de vidrio <input type="checkbox"/> Transmitancia al espectro visible en envases de vidrio <input type="checkbox"/> Transmitancia al ultravioleta envases de vidrio <input type="checkbox"/> Capacidad de derrame en envases rígidos <input type="checkbox"/> Coeficientes de fricción para envases de vidrio
<p>11ª semana (2 Horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pruebas físicas en El Porta LAB <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio por tipo de material. <u>Envases de plástico</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Compresión de envases plásticos <input type="checkbox"/> Dimensiones <input type="checkbox"/> Dimensiones de coronas en envases de plástico <input type="checkbox"/> Gramaje <input type="checkbox"/> Transmitancia al espectro visible en envases plásticos
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Transmitancia al ultravioleta en envases plásticos
<p>11ª semana (2 Horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio para sistemas de embalaje 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Prueba de caída libre <input type="checkbox"/> Prueba de compresión <input type="checkbox"/> Prueba de impacto horizontal <input type="checkbox"/> Prueba de vibración <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prueba de acondicionamiento <input type="checkbox"/> Prueba de estiba y tránsito
<p>12ª semana (2 Horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sistemas de Embalaje 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Puntos a considerar en el diseño de un embalaje <input type="checkbox"/> Determinación de altura de caída de un embalaje <input type="checkbox"/> Fórmula IMPEE para determinación de fuerza de caída de un embalaje <input type="checkbox"/> Selección de materiales de amortiguamiento en función de la fuerza de impacto <input type="checkbox"/> Diferentes sistemas de embalaje interno

		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Características de los materiales y gráficas de amortiguamiento- método IMPEE <input type="checkbox"/> Tabla de aplicación de los sistemas de embalaje interno
12ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Sistemas de Embalaje	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Película estirable, calibres y dimensiones <input type="checkbox"/> Película estirable, cálculo de longitud y peso <input type="checkbox"/> Película estirable, patrón de acomodo en estiba <input type="checkbox"/> Tipos de flejes y tensiones máximas <input type="checkbox"/> Aportación a la compresión de los esquineros de cartón
13ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Envases y logística	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Dimensiones y acomodos óptimos de una estiba en transporte y almacén <input type="checkbox"/> Diseños y tipos de tarimas <input type="checkbox"/> Contenedores terrestres <input type="checkbox"/> Contenedores marítimos <input type="checkbox"/> Contenedores aéreos
13ª semana (2 Horas)	<input type="checkbox"/> Envases de Plástico	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase expositiva <input type="checkbox"/> Cálculo de dimensiones en una familia de envases cilíndricos Efecto de la altitud en la deformación mecánica de los envases plásticos o flexibles
14ª semana (4 Horas)	<input type="checkbox"/> Fase 1 entrega final	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Lluvia de ideas <input type="checkbox"/> Selección de alternativa

15ª semana (4 Horas)	☐ Fase 2 entrega final	<input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Desarrollo de alternativa <input type="checkbox"/> Modelos, maquetas, 3D <input type="checkbox"/> Cálculos
16ª semana (4 Horas)	☐ Fase 3 entrega final	<input type="checkbox"/> Clase práctica / expositiva <input type="checkbox"/> Revisión y entrega final

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:

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

u) 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: NO

Evaluación del curso:

(1) Exámenes Parciales	15%
Trabajos y tareas	20%
(8) Proyectos	25%
(1) Trabajo Final	<u>40%</u>
T O T A L	100%

X. Bibliografía

Libro: Diseño de Embalajes para Exportación

Celorio Blasco, Carlos (2003), Diseño de Embalajes para Exportación, México: IMPPE.

Libro: Manual de Diseño de Envases

Oropeza, Silvia y Sánchez Ana (2010), Manual de Diseño de Envases, México: IMPPE.

Libro: Envase y embalaje de cartón y desarrollos

Peña de Olmo, Magali (2007), Envase y embalaje de cartón y desarrollos, México: IMPPE

Libro: El mundo del envase

Vidales Giovannetti, Ma. Dolores. (2000), El mundo del envase, México, Azcapotzalco: G. Gili, ISBN:9688873063.

Libro: Envase y embalaje de cartón y desarrollos

Peña de Olmo, Magali (2007), Envase y embalaje de cartón y desarrollos, México: IMPPE

Bibliografía Complementaria:**Libro: Tecnología de Materiales de Envase 1**

Rodríguez Tarango, José Antonio (2010), Tecnología de Materiales de Envase 1, México: IMPPE.

Libro: Envases de Cartón, Tecnología y Desarrollos

Rodríguez Tarango, José Antonio (2003), Envases de Cartón, Tecnología y Desarrollos, México: IMPPE.

Libro: Pruebas de Laboratorio para materiales de Envase basadas en el IMPEE PortaLAB

Rodríguez Tarango, José Antonio (2010), Pruebas de Laboratorio para materiales de Envase basadas en el IMPEE PortaLAB, México: IMPPE.

Libro: Especificaciones Técnicas de materiales de Envase y Embalaje

Rodríguez Tarango, José Antonio (2010), Especificaciones Técnicas de materiales de Envase y Embalaje, México: IMPPE.

Libro: Ingeniería y Diseño de Embalajes

Rodríguez Tarango, José Antonio (2011), Ingeniería y Diseño de Embalajes, México: IMPPE.

Libro: Manual de Ingeniería y Diseño de Envase y Embalaje

Rodríguez Tarango, José Antonio (2003), Manual de Ingeniería y Diseño de Envase y Embalaje, México: IMPPE.

Libro: Manual de Fórmulas y Tablas de Envase y Embalaje

Rodríguez Tarango, José Antonio (2009), Manual de Fórmulas y Tablas de Envase y Embalaje, México: IMPPE.

Libro: Control de Calidad para Materiales de Envase

Vilchis Villaseñor Carlos Hugo (2011), Control de Calidad para Materiales de Envase, México: IMPEE.

Libro: Envase y Embalaje (La venta silenciosa)

Cervera Fantoni, Ángel (2003), Ponzuelo de Alarcón, Madrid: ESIC. ISBN 8473563395.

X. Perfil deseable del docente

Licenciatura o Maestría en Diseño Industrial

Experiencia en docencia 2 años mínimo

Cursos de calidad en envase, experiencia en software de CAD y Etiquetado, experiencia en cálculo y diseño de embalaje.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: M.D.H. Guadalupe Gaytán

Coordinador/a del Programa: L.D.I. Sergio A. Villalbos Saldaña

Fecha de elaboración: Noviembre de 2011

Elaboró: Dr. Luis Enrique Macías Martín

Fecha de Rediseño: 30 de mayo del 2018

Rediseñó: Dr. Luis Enrique Macías Martín, M.E.E. Gustavo E. Gómez Rdz.