

02 de marzo de 2018

**H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente**

En cumplimiento al mandato que nos ha conferido el H. Consejo Divisional, se procedió a revisar el documento presentado como informe de sabático, del **Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón**, adscrito al Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, en consecuencia se presenta el siguiente

D i c t a m e n

De acuerdo con la evaluación efectuada por esta Comisión se encontró que se cumplió con el programa planteado para el disfrute del sabático, relativo a la elaboración de un "cuaderno de apuntes" y Material didáctico para el apoyo de la UEA "Diseño para la Producción" que se imparte en la Licenciatura de Diseño Industrial (clave UEA: 1431029), por lo que se recomienda aprobar el informe.

Cabe hacer mención que el informe se presentó con dos meses de retraso.

A t e n t a m e n t e
Casa abierta al tiempo


Comisión encargada del análisis de las solicitudes de periodos o años sabáticos y de la evaluación de los informes de actividades desarrolladas en éstos, así como del análisis y evaluación de las solicitudes e informes de la beca para estudios de posgrado



Mtro. Ernesto Noriega Estrada



Mtra. María del Rocío Ordaz Berra



Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas
Coordinador de la Comisión

PT/JEFATURA/CYAD/015/2018.

17 de enero del 2018

Dr. Marco V. Ferruzca Navarro
Presidente H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
P r e s e n t e.

Por este medio me permito enviar a usted el reporte de actividades realizadas durante el periodo sabático del que disfruté el **Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón** del 02 de enero del 2017 al 01 de enero del 2018, para que sea presentado ante el H. Consejo Divisional.

Anexo envío en CD con archivo digital.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente,
Casa abierta al tiempo


Mtro. Ernesto Noriega Estrada
Jefe del Departamento de Procesos y
Técnicas de Realización



Ciudad de México D.F. a 16 de enero del 2018

Mtro. Ernesto Noriega Estrada
Jefe de Departamento de Procesos y Técnicas de Realización
CyAD
PRESENTE

Por medio de la presente envío un cordial saludo y aprovecho para entregar el informe y trabajo realizado durante mi periodo sabático llevado a cabo desde el trimestre 17-I (2 de enero del 2017) hasta el 18-I (1 enero 2018).

El trabajo realizado es la elaboración de "Cuaderno de apuntes" y Material didáctico para el apoyo de la UEA "Diseño para la producción" que se imparte en la licenciatura de Diseño industrial (Clave UEA: 1431029). El cuaderno requirió de la revisión de literatura especializada, actualización de referencias, revisión de sitios Web, entrevistas con Diseñadores Industriales que laboran en diferentes industrias y que sirvieron de apoyo para la elaboración en trabajo antes mencionado.

Entrego el trabajo de manera digital, mismo que pretendo entregar al Colectivo de Tecnología para el Diseño Industrial para que sea revisado y enriquecido por profesores que imparten la misma UEA y quizá convertirlo en Libro de Texto.

Sin más por el momento agradezco de antemano las atenciones recibidas.

ATENTAMENTE
"Casa Abierta al Tiempo"



Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón
Profesor Investigador
No. Eco. 26886
eaac@correo.azc.uam.mx

**Universidad
Autónoma
Metropolitana**



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

**Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Departamento de Procesos y Técnicas de Realización**

Informe de periodo sabático

(02 de enero 2017 - 01 de enero del 2018)

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón
No. Eco. 26886

Aprobado en la Sesión 520 Ordinaria del Consejo Divisional CyAD,
celebrada el 11 y 16 de noviembre del 2016.

INDICE

INTRODUCCION	3
PROYECTO DE PERIODO SABÁTICO	4
Nombre y descripción	4
Antecedentes y justificación	4
Objetivos y metas	6
Plan de Trabajo	6
Objetivos de la UEA	7
CONCLUSIONES	13
BIBLIOGRAFÍA	14
ANEXO: CARTA TEMÁTICA MANIPULACIÓN DIGITAL	15
ANEXO: DOCUMENTOS DE REGISTRO Y APROBACIÓN DEL PROYECTO	19

INTRODUCCIÓN

A partir de la actualización de los planes de estudio de la licenciatura de Diseño Industrial gestados en año 2005 se planteó la UEA Diseño para la Producción. Esta UEA pretende que el alumno se familiarice con las necesidades y requerimientos de la industria para que los productos que diseñe puedan ser producidos a con bajos costos y con las capacidades de la empresa. El diseño para la producción es una disciplina que reúne diferentes criterios para determinar el diseño óptimo de un objeto. Este diseño no sólo se basa en las necesidades del cliente o usuario final, sino que destaca las capacidades de la empresa, las facilidades o dificultades que presenta para la producción de objetos.

Esta disciplina utiliza metodologías como el Proceso Integral de Diseño y desarrollo de productos, el Diseño para "X" y el diseño para la Manufactura y Ensamble, que pretende presentar diversos criterios propuestos por expertos para hacer más eficiente el proceso de diseño y no caer en errores que ya se han cometido antes.

El diseño para la producción visualiza el proceso de producción como un sistema, por lo tanto, se deben definir las características de un sistema, así como las propiedades de los sistemas de producción.

En este texto se destaca el diseño para la manufactura y los sistemas de producción, sin embargo, es importante tomar en cuenta otros temas como la Metrología para estandarizar las dimensiones o procesos de dimensionamiento, la Ergonomía para simplificar o ayudar a que la mano de obra tenga un desempeño óptimo entre otros. El concepto de Buena Manufactura y los preceptos de Normalización.

Esta UEA no contaba con un cuaderno de apuntes o libro de texto que permitiese al alumno profundizar en los temas que comprende dicha materia, además se han actualizado los contenidos para que sirvan a la reciente actualización de planes de estudio aprobados.

PROYECTO DE PERIODO SABÁTICO

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN

Proyecto:

"Cuaderno de Apuntes" y material didáctico para el apoyo de la UEA:

Diseño para la Producción (Clave UEA: 1431029)

Descripción:

El proyecto consiste en la elaboración de un cuaderno de apuntes que sirvan de apoyo para la UEA Diseño para la Producción de la licenciatura de Diseño Industrial. Estos apuntes permiten profundizar en el conocimiento adquirido durante el curso y sirven de referencia durante el desarrollo del alumno.

Este material se ha desarrollado digitalmente, para poder tenerse en un repositorio institucional y que el alumno lo guarde en sus archivos personales. De esta manera se ahorra papel e impresiones, refrendando el compromiso sustentable de la universidad.

Dentro del cuaderno se encuentra un ejercicio por cada contenido temático. Esto que sirve como refuerzo para el aprendizaje en el curso y que se puede considerar como material didáctico.

Cabe mencionar que el "Cuaderno" se ha desarrollado con un buen contenido de los temas, incluso podría ser considerado como un libro de texto. Pretendo llevar al colectivo de Tecnologías para el Diseño Industrial el material para que sea revisados por colegas que imparten la UEA. Sea enriquecido con sus aportaciones y convertirlo en un libro de Texto.

Por otra parte, es importante mencionar que, debido al surgimiento de nuevos temas al momento de las actualizaciones, se tuvo que profundizar en temas como el *Good Manufacturing*, lo que requirió mas tiempo para el desarrollo del tema y dejando inconclusa la creación de material didáctico nuevo. Se llevó a cabo la revisión de el material existente, dejando pendiente la elaboración de material didáctico, en particular de la nueva temática.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La UEA Diseño para la Producción pretende que el alumno pueda diseñar y desarrollar productos factibles de ser producidos. Estos es tomar en cuenta aspectos de fabricación, costos, manufactura, almacenamiento y hasta la logística de venta y distribución.

Estos apuntes servirán de apoyo al curso. Los contenidos se han actualizado y se ha vinculado con la carta temática actualizada. De la misma manera se incluyen ligas a las presentaciones que se utilizarán en clase y explicación de los ejercicios a desarrollar por los alumnos.

OBJETIVOS Y METAS

Objetivo:

Elaborar los apuntes y material didáctico para la UEA Diseño para la Producción (Clave UEA: 1431029) de la licenciatura de Diseño Industrial.

Plan de trabajo

No	Concepto	Ene	Feb	Mzo.	Abr	May	Jun	Jul	Sept	Oct	Nov	Dic
1	Recopilación de información, revisión de literatura.	■										
2	Análisis y síntesis de la información		■	■								
3	Transcripción de la información				■	■	■					
4	Elaboración de figuras, esquemas y/o tablas.							■				
5	Elaboración de cuestionario para expertos del tema		■						■	■		
6	Aplicación de cuestionario a expertos del tema			■	■	■						
7	Edición del material						■	■				
8	Revisión de estilo de apuntes										■	
9	Impresión final											■

Metas:

- Recopilación de información de diferentes fuentes, autores y medios.
- Analizar la información para seleccionar la pertinente.
- Sintetizar la información y redactarla para el cuaderno de apuntes.
- Revisar el material didáctico existente y
- Crear material didáctico para temas nuevos (no terminado).

Objetivos de la UEA**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Aplicar el concepto de diseño para la producción y sus variantes para hacer propuestas de diseño, de acuerdo con las necesidades de producción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Resolver problemas de ensamble y manufactura con base a los principios de Diseño para Manufactura y Ensamble.
- Comunicar ideas de diseño y producción con un lenguaje que permita especificar gráficamente las características del diseño, para su producción de acuerdo al contexto.
- Valorar las consecuencias tecnológicas, culturales, económicas y ambientales de sus propuestas de diseño.

CARTA TEMATICA

NOMBRE DEL PROFESOR: Dr. Edwing Almeida C.

No. Econ.:26886

NOMBRE DE LA UEA: Diseño para la producción

CLAVE: 143129

TRIMESTRE: 18-I

TRIMESTRE: IX

TOTAL DE HORAS CLASE DEL CURSO: 3

CARRERA: T Profesional

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Aplicar el concepto de diseño para la producción y sus variantes para hacer la propuesta de diseño, de acuerdo a necesidades de producción.

OBJETIVOS PARTICULARES

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Resolver problemas de ensamble y manufactura con base a los principios de Diseño para Manufactura y Ensamble.
- Comunicar ideas de diseño y producción con un lenguaje que permita especificar gráficamente las características del diseño, para su producción de acuerdo al contexto.
- Valorar las consecuencias tecnológicas, culturales, económicas y ambientales de sus propuestas de diseño.

PLANTEAMIENTO o DESARROLLO DEL CURSO

- El curso constará de 22 sesiones (11 semanas) para desarrollar los temas planteados en el contenido sintético del mismo.
- Discusión grupal de los tópicos para el análisis, comprensión y reflexión.
- Análisis de productos en clase para evaluar su calidad, y para aplicar el DMFA con productos similares.
- Presentación de videos sobre temas relacionados con el curso, mismos que se encuentren en la sección audiovisual de la biblioteca.

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDABLES

- Procesos de manufactura
- Dibujo técnico industrial

PROGRAMA O TEMARIO

- Introducción al Diseño para la Producción.
- Introducción a los Sistemas de Producción.
- Diseño y Desarrollo Integral de Productos IP²D².
- Diseño para la Manufactura y Ensamble (DFMA).
- Principios para la Buena Manufactura /Good Manufacturing).
- Introducción a la productividad.
- Metrología.

- Normatividad y especificaciones técnicas de calidad para la producción de objetos.
- Ciclo de vida del Producto.

CALENDARIO

SEM	SES.	LUGAR	DIA	TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD
01	1			Presentación y organización grupal	Introducción al curso, evaluación y reglas	Exposición del profesor
	2			Definición de "Diseño para la producción"	Conocer los aspectos principales del diseño para la producción.	Exposición del profesor. Práctica en clase
02	3			Introducción a los Sistemas de Producción: Definición de sistemas	Conocer los parámetros de un sistema	Exposición del profesor Práctica en clase
	4			Introducción a los Sistemas de Producción: Definición de sistemas de producción	Identificar las características de un sistema de producción	Exposición del profesor. Práctica en clase
03	5			Diseño y Desarrollo Integral de Productos IP ² D ²	Conocer las características de la metodología IP ² D ²	Exposición por parte del profesor y el alumno
	6			Diseño y Desarrollo Integral de Productos IP ² D ²	Conocer las características del trabajo en equipo IP ² D ²	Exposición por parte del profesor y el alumno
04	7			Diseño y Desarrollo Integral de Productos IP ² D ²	Conocer las características de la metodología IP ² D ² Producción masiva	Exposición por parte del profesor y el alumno
	8			Diseño para la Manufactura y Ensamble	Conocer el concepto de DFMA	Exposición del profesor. Práctica en clase
05	9			Diseño para la Manufactura y Ensamble	Conocer el concepto de DFM	Exposición por parte del profesor y el alumno
	10			Diseño para la Manufactura y Ensamble	Conocer el concepto de DFA	Exposición del profesor
06	11			Diseño para la Manufactura y Ensamble	Conocer el concepto de Ensamble automatizado	Exposición del profesor
	12			Diseño para la Manufactura y Ensamble	Conocer el concepto de Conexiones eléctricas	Exposición del profesor
07	13			Diseño para la Manufactura y Ensamble	Conocer el concepto de Diseño para el Desensamble	Exposición del profesor
	14			Introducción a la Productividad	Identificar las características que conllevan a lograr la productividad	Exposición por parte del profesor y el alumno

08	15		Introducción a la Productividad	Aplicar el concepto para el desarrollo de un producto	Exposición por parte del profesor y el
	16		Metrología	Conocer la importancia de la metrología en el diseño para la producción	Exposición por parte del profesor y el alumno
09	17		Metrología	Conocer la importancia de la metrología en el diseño para la producción	Exposición por parte del profesor y el alumno
	18		Normatividad y especificaciones técnicas de calidad para la producción de objetos.	Conocer la importancia de la aplicación de Normas y cuáles son las adecuadas al producto.	Exposición por parte del profesor y el alumno.
10	19		Normatividad y especificaciones técnicas de calidad para la producción de objetos.	Conocer la NOM	Exposición por parte del profesor y el alumno
	20		Normatividad y especificaciones técnicas de calidad para la producción de objetos.	Conocer ISO, CE y similares	Exposición por parte del profesor y el alumno
11	21		Ciclo de Vida del Producto	Identificar la importancia de la aplicación del ciclo de vida del producto	Exposición por parte del profesor y el alumno
	22		Ejercicio de ensamble final	Evaluación final	Exposición por parte del profesor y el alumno

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del profesor
Exposición del alumno
Métodos de tareas

MODALIDADES DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

<ul style="list-style-type: none"> Para acreditar el curso el alumno deberá: Cumplir satisfactoriamente con las prácticas en clase 	(40%)
Exposición temática y participación	(15%)
Entrega final	(45%)
<ul style="list-style-type: none"> TOTAL 	100%
Nota: Para aprobar el curso el alumno deberá participar en el 80% de las actividades realizadas en clase	

Observaciones

- Se requiere la puntual asistencia del alumno con una **tolerancia máxima de 10 minutos para el ingreso** y posteriormente no se permitirá el acceso (entendiendo como tolerancia a casos especiales no es un permiso para llegar tarde).
- Los trabajos deberán entregarse el día acordado y sin posibilidad de prórroga en el plazo. No se reciben trabajos extemporáneos y en su caso la calificación será cero o su equivalente. Para obtener calificación aprobatoria deberán entregarse el 80% de los trabajos requeridos en clase.
- Los reportes de investigación deberán ser impresos o a mano y deberán contar con nombre y título de la investigación, fecha, conclusiones y bibliografía. Los parámetros para la evaluación son contenido, presentación y medios de consulta.
- Se debe observar una conducta acorde con las obligaciones tipificadas en el Reglamento de Alumnos.
- Se debe mantener limpio el salón de clases y no se permite introducir bebidas ni alimentos.

BIBLIOGRAFIA

- ANSI, org, 2017, https://www.ansi.org/about_ansi/introduction/introduction?menuid=1
- Boothroyd Geoffrey, Dewhurst Meter, et al. 2001, Product design for Manufacture and Assembly, Marcel Dekker, Inc. Eastern, Hemisphere distribution, USA
- Camarero de la T. Julián y Martínez P., Arturo, Matrices, moldes y utillajes. Matricería, moldes, utillajes, forja, inyección de plásticos, Ed. CIE Inversiones Editoriales Dossat-2000, Madrid, España, 2003.
- Capuz, R. Salvador, Introducción al proyecto de producción. Ingeniería concurrente para el diseño de producto, Ed. Alfaomega/Universidad politécnica de Valencia, México, 2001.
- DFMA,2017, http://www.prodintec.es/attachments/article/272/fichero_15_4333.pdf
- Internacional Standard ISO 22716:2007, primera edición
- ISO, 2017, <https://www.iso.org/about-us.html>
- Magrab, B. E. (2009, 1997). *Integrated Product and Process Design and Development in the product realization process*. USA: CRC Press
- Nivel, Benjamín, Freivalds, Andris, Ingeniería industrial, Métodos, estándares y diseño del trabajo, 11ª. Edición, Ed. Alfaomega, México, 2004
- NOM,Distintivo,2017,<http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-normalizacion?state=published>
- Product Design for Manufacture & Assembly Revised & Expanded (Manufacturing Engineering and Materials Processing) by Geoffrey Boothroyd, et al (September 15, 2001)
- Sin autor, Ley federal sobre metrología y normalización, Ed. Gerinka, México, 1997
- Schärer, Ulrico, Rico, José Antonio, et. Al, Ingeniería de manufactura, Ed. C.E.C.S.A., México, 1984
- Wang, J. (2007). The Integrated Product and Process Design and Development (IP2 D2). *International Conference on Comprehensive Product Realization* , 6.
- Zeleny, V. José Ramón, Metrología dimensional, Ed. McGraw-Hill, México, 2000

UNIDAD AZCAPOTZALCO	DIVISIÓN CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO	1/2
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL		
CLAVE 1431029	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Diseño para la Producción	CRÉDITOS 6
H. TEÓRICAS 3.0	SERIACIÓN 221 créditos	TIPO OBLIGATORIA
H. PRÁCTICAS 0.0		TRIMESTRE IX

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar la UEA el alumno será capaz de:

Aplicar el concepto de diseño para la producción y sus variantes para hacer propuestas de diseño, de acuerdo a necesidades de producción.

OBJETIVOS PARCIALES:

- Resolver problemas de ensamble y manufactura con base a los principios de Diseño para Manufactura y Ensamble.
- Comunicar ideas de diseño y producción con un lenguaje que permita especificar gráficamente las características del diseño, para su producción de acuerdo al contexto.
- Valorar las consecuencias tecnológicas, culturales, económicas y ambientales de sus propuestas de diseño.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Introducción al Diseño para la producción
2. Introducción a los sistemas de producción
3. Diseño y Desarrollo Integral de Productos (IP²D²)
4. Diseño para la Manufactura y ensamble
5. Principios de Buena Manufactura "*Good Manufacturing*"
6. Introducción a la productividad
7. Metrología
8. Normatividad y especificaciones técnicas de calidad para la producción de objetos
9. Ciclo de vida del producto

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

2/2

CLAVE 1431029

Diseño para la Producción

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

- Exposición temática por parte del profesor.
- Investigación documental y de campo por parte de los alumnos.
- Visitas a industrias con procesos de manufactura y/o ensamble.
- Contraste e identificación de objetos manufacturados y o ensamblados de acuerdo con los aprendizajes logrados.
- Ejercicios de manufactura y ensamble de objetos de diseño.
- Presencial, semipresencial, virtual y/o a distancia.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

1. Evaluación Global.

- Actividades individuales y grupales realizadas fuera del salón de clases
- Exposición individual y grupal
- Participación en ejercicios realizados en clase
- Presentación de ejercicios de aplicación de aspectos teórico-prácticos individuales y grupales
- Comprobación de ejercicio manufactura y ensamble

2. Evaluación de Recuperación.

- Global o complementaria

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

- BOOTHROYB G., D. M., (et al.). Product design for Manufacture and Assembly, Marcel Dekker, Inc. USA: Eastern Hemisphere distribution, 2002.
- CAMARERO DE LA T., J., y MARTÍNEZ P., A. Matrices, moldes y utilajes. Matriceria, moldes, utilajes, forja, inyección de plásticos. Madrid, España: Ed. CIE Inversiones Editoriales Dossat-2000. 2003.
- CAPUZ, R. S. Introducción al proyecto de producción. Ingeniería concurrente para el diseño de producto. México: Ed. Alfaomega/Universidad politécnica de Valencia, 2001.
- FERNÁNDEZ, E., AVELLA, L., y FERNÁNDEZ, M. Estrategias de producción (2ª edición). Barcelona, España: Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2003.
- MCMAHON, Chris, B. J., y CAD-CAM. Principles, practice and manufacturing management. England: Addison Wesley Longman limited, 1998.
- NIEVEL, B., y FREIVALDS, A. Ingeniería industrial, Métodos, estándares y diseño del trabajo (11ª Edición). México: Ed. Alfaomega, 2004.
- SCHÄRER, U., RICO, JoJ. A. (et. Al). Ingeniería de manufactura. México: Ed. C.E.C.S.A, 1984.
- GEOFFREY, B. Product Design for Manufacture & Assembly Revised & Expanded (Manufacturing Engineering and Materials Processing), 2001.
- Sin autor. Ley federal sobre metrología y normalización. México: Ed. Gerinka, 1997.
- ZELENY, V. J. R. Metrología dimensional. México: Ed. McGraw-Hil, 2000.
- MAGRAB, E. Integrated Product and Process Design and Development (IP2D2) The product realization process. USA: CRC Press, 1997.
- <http://www.npd-solutions.com/designguidelines.html>

ADECUACIÓN
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESIÓN NÚM. _____

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL		2/2
CLAVE 1431029	Diseño para la Producción	

- BOOTHROYD, Geoffrey, DEWHURST, Peter, y KNIGHT, Winston. Product design for manufacture and assembly.
- BRAMSTON, Dave. Bases del diseño del producto: materiales: 2