



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISENO	1 / 9
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	52
3400066	DISEÑO Y PRODUCCION FLEXIBLE		TIPO	OBL.
H.TEOR. 15.0	SERIACION		TRIM.	VIII
H.PRAC. 22.0	3400065			

**OBJETIVO(S):**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Utilizar las Nuevas Tecnologías para el desarrollo de objetos, dentro de la producción flexible, que respondan a las necesidades de los usuarios y tendencias de mercado, con un impacto ambiental positivo sobre las condiciones de vida y la actividad económica del país.

Objeto de Transformación:

La producción en los sistemas flexibles de manufactura en México.

Problema Eje:

El diseño de objetos en los sistemas flexibles de manufactura, considerando nuevas tecnologías, globalización y mejoramiento ambiental.

Objeto de Diseño:

Producción flexible de objetos o sistemas de objetos.

Objetivos Específicos:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Explicar la relación existente entre la producción flexible y la práctica del diseño industrial.
- Experimentar con técnicas que favorezcan el potencial para la expresión y lenguaje creativo de los alumnos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 438

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL		2/ 9
CLAVE 3400066	DISEÑO Y PRODUCCION FLEXIBLE	

- Justificar el significado e impacto de las nuevas tecnologías en el diseño de objetos.
- Incorporar en sus propuestas de diseño la reutilización de materias primas y la aplicación de energías limpias.
- Describir los factores científicos y tecnológicos determinantes en el proceso de diseño de objetos.
- Interpretar y expresar ideas y conceptos de diseño utilizando los elementos metodológicos de la hermenéutica y la heurística.
- Utilizar las herramientas de representación de imagen gráfica en el desarrollo de un proyecto.
- Determinar los costos y las estrategias de mercado para un objeto.
- Identificar las propiedades, los procesos y los acabados en la producción de objetos en metalmecánica, para sus probables usos y aplicaciones.
- Aplicar la relación entre tecnología y sustentabilidad en los procesos y uso de los metales.
- Sintetizar su investigación en un proyecto de diseño, que responda a la práctica profesional del diseño industrial en la producción flexible, tomando en cuenta problemáticas nacionales, vigentes, pertinentes y relevantes.

**CONTENIDO SINTETICO:**

**Taller integrador de Diseño e Investigación**

En este taller se aborda la relación e integración en el proceso de diseño, del contexto específico de la problemática basado en los elementos teóricos del diseño a emplear; el planteamiento, la creación de propuestas y su materialización, así como la coordinación de los contenidos académicos de la UEA conforme a problemáticas vigentes, pertinentes y relevantes.

Se caracteriza por ser el eje articulador de la UEA, ya que aquí el alumno sintetiza su investigación en un proyecto de diseño que se desprende de las argumentaciones teóricas y metodológicas producto de su participación en los seminarios.

- Método y desarrollo de un proyecto de diseño enfocado a la producción flexible.
- Análisis de objeto para su producción en la industria flexible.
- Adecuación del diseño a las nuevas tecnologías.
- Creatividad e innovación, hermenéutica y heurística.

**Seminario de Fundamentos Teóricos del Diseño**



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 438

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**

*[Handwritten signature]*

En el seminario se reflexiona sobre el quehacer del diseño, su historia, teoría, metodología y estrategias, fortaleciendo los elementos conceptuales y de contexto vinculados con el eje central de formación de la UEA, con la intención de favorecer en los alumnos una visión integral de los saberes históricos, socio-económicos, ético-legales, culturales; la relación entre tecnología y sustentabilidad; y la concordancia con el desarrollo de la industria nacional. Incorpora contenidos como semiótica, hermenéutica, heurística, creatividad, estética, investigación e innovación, entre otras.

- Energías limpias
- El diseño industrial en la industria flexible como práctica profesional del diseño industrial y la relación del proyecto seleccionado con problemáticas vigentes, pertinentes y relevantes.
- Historia de la industria flexible.

#### Seminario Interdisciplinario para el Diseño Industrial

Refiere a las disciplinas que cooperan en el proceso de diseño, la problemática específica de las prácticas profesionales del diseño industrial y su relación con problemas nacionales, vigentes, pertinentes y relevantes, estos contenidos ofrecen las herramientas metodológicas necesarias para que el alumno en un ambiente colaborativo pueda conocer, describir, explicar, argumentar, solucionar y plantear problemas y desarrollar un proyecto de diseño; incorpora contenidos como ergonomía, física, ecología y sustentabilidad, mecánica, nuevas tecnologías.

- Diseño centrado en el usuario.
- Estrategias mercadológicas para el diseño.
- Costos, valor y mercancía.
- Historia, características y análisis de la industria flexible.

#### Taller de Expresión Visual

Espacio de desarrollo de habilidades y destrezas en relación con la comunicación, expresión y representación bi y tridimensional, gráfica y volumétrica de productos considerando las habilidades, que incluye entre otras: dibujo a mano alzada, dibujo técnico, ilustración, fotografía, geometría, diseño asistido por computadora, y demás métodos de representación gráfica.

- Representación de imagen gráfica.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 438

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3400066

DISEÑO Y PRODUCCION FLEXIBLE

**Taller Tecnológico Productivo**

Espacio de desarrollo de habilidades y destrezas en relación con los materiales, sus ciclos de vida, propiedades, limitaciones, posibilidades de forma, estructura, procesos de transformación y acabados que incluye entre otros: modelos volumétricos, plásticos, metalmecánica, chapa metálica, cerámica, vidrio, textiles, maderas, fibras y demás materiales de transformación.

- Elementos teóricos y prácticos de materiales, procesos y acabados en metalmecánica.
- Manufactura asistida por computadora.
- Análisis estructural y mecanismos.
- Seguridad industrial en el taller de metalmecánica.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

La UEA debe conducirse bajo la modalidad presencial y se desarrollará como seminario-taller, esto significa que las actividades se organizan en función de la revisión y el análisis de contenidos de carácter teórico, así como de la vinculación de éstos con la práctica. La planeación de actividades favorecerá que los alumnos aprendan problematizando y produciendo, ya sea de manera individual o grupal, enfatizando en la reflexión y el trabajo en equipo.

Con base en los objetivos y nivel de la UEA se recomiendan las siguientes modalidades de conducción y estrategias docentes necesarias para favorecer el trabajo dentro y fuera del aula, con la finalidad de promover un aprendizaje significativo, integral y cooperativo. El grupo de profesores asignados a la UEA, elegirán que sean acordes a las actividades que se realizarán.

- Retroalimentación grupal.
- Asesoría personalizada.
- Conferencia.
- Estancia profesional, proyecto vinculado.
- Estudio de caso.
- Laboratorio, prácticas y pruebas.
- Realización de proyecto de diseño.
- Seminario.
- Taller, prácticas y ejercicios.
- Trabajo de campo.
- Trabajo de gabinete.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 438

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



- Bitácora y carpeta de diseño.
- Visitas complementarias.
- Aprendizaje basado en problemas vigentes, pertinentes y relevantes.
- Debate.
- Discusión.
- Experimentación y análisis sobre propuestas de diseño.
- Exposición de los resultados de la UEA.
- Lectura dirigida.
- Reporte escrito.
- Expresión bidimensional.
- Expresión tridimensional.
- Trabajo cooperativo.
- Ideación, esquematización y bocetaje.
- Modelización y prototipado.
- Métodos cualitativos con criterios heurísticos y hermenéuticos, de acuerdo con el proyecto.
- Vinculación del proyecto en la contribución a posibles formas de desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, así como de las organizaciones no gubernamentales (corporativas, fundaciones, asociaciones civiles y empresas socialmente responsables).

**MODALIDADES DE EVALUACION:****Evaluación Global:**

Es indispensable que al inicio de la UEA el profesor dé a conocer a los alumnos el proceso que seguirá para evaluar el aprendizaje, tomando en cuenta que la evaluación debe incluir, además de las normas establecidas para asignar calificaciones, aspectos que reflejen los avances logrados en el proceso de aprendizaje y permitan, tanto al profesor como a los alumnos, evaluar el aprovechamiento real alcanzado, de este modo el profesor podrá establecer una retroalimentación oportuna a lo largo de la UEA. Al respecto, es recomendable que el profesor diversifique, en forma suficiente, los instrumentos de evaluación.

**Instrumentos de Evaluación**

Con base en el contenido de la UEA y en los objetivos planteados, el profesor determinará los instrumentos a emplear para la evaluación de cada una de las modalidades de conducción y respectivas estrategias docentes:

- Trabajos escritos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 138

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3400066

DISEÑO Y PRODUCCION FLEXIBLE

- Trabajos de representación gráfica.
- Trabajos de representación tridimensional.
- Exposiciones.
- Carpetas de trabajo modular y bitácoras por cada seminario y taller.

**Criterios de evaluación para el proyecto de diseño e investigación**

El proyecto de la UEA, que será evaluado por el grupo de profesores participantes, deberá cubrir los siguientes requisitos:

- Relación del proyecto de diseño con problemáticas vigentes, pertinentes y relevantes.
- Rigor metodológico para el desarrollo de las etapas de investigación y de justificación del método de diseño.
- Exposición, presentación y réplica del proyecto de diseño demostrando organización, secuencia lógica, coherente y completa de conceptos relacionados con la problemática social analizada y con el proceso de diseño.
- Realización de modelos o prototipos con calidad estética y funcional derivados del proceso de diseño.
- Exposición pública de los resultados del proyecto de diseño.
- Elaboración de portafolios de trabajo.

**Criterios de evaluación global**

La evaluación global será periódica y terminal, tendrá un carácter integral, de tal manera que la calificación final será única, respondiendo a ciertos criterios porcentuales establecidos para cada modalidad de conducción. Estos porcentajes son proporcionales al número de créditos correspondientes a cada modalidad:

Taller Integrador de Diseño e Investigación 31%  
Seminario de Fundamentos Teóricos del Diseño 15%  
Seminario Interdisciplinario para el Diseño Industrial 15%  
Taller de Expresión Visual 8%  
Taller Tecnológico Productivo 31%  
Total 100%

Para tener derecho a evaluación global terminal, el alumno deberá alcanzar 80% de cumplimiento en los objetivos fijados en el programa de la UEA.

Para acreditar la UEA es necesario que el alumno obtenga una calificación aprobatoria, en cada uno de los elementos de evaluación.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESIÓN NUM. 438

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL		7/ 9
CLAVE 3400066	DISEÑO Y PRODUCCION FLEXIBLE	

**Evaluación de Recuperación:**

La evaluación de recuperación podrá aplicarse para cualquiera de los elementos de evaluación, mediante el cumplimiento de las actividades de verificación del aprendizaje programadas para cada trimestre. Es necesario tener una calificación aprobatoria en todas las modalidades para acreditar la UEA. La evaluación de recuperación será global o complementaria, por lo que podrá referirse a todos o a cualquiera de los elementos de evaluación de la UEA.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

**NECESARIA:**

1. Amirouche, F. (2004). Principles of Computer Aided Design and Manufacturing (2a ed.). Chicago: Prentice Hall.
2. Bañegil, T. (1993). El sistema Just in time y la flexibilidad de la producción. España: Pirámide.
3. Benassini, M. (2009). Introducción a la investigación de mercados: un enfoque para América Latina. México: Pearson.
4. Bierut, M. (2005). Fundamentos del diseño gráfico. Buenos Aires: Infinito.
5. Boon, G. (1990). Automatización flexible en la industria: difusión y producción de máquinas-herramientas de control numérico en America Latina. México: Limusa.
6. Capuz, S. (2002). Introducción al proyecto de producción, ingeniería concurrente para el diseño de producto. México: Alfaomega.
7. Chapman, J. (2005). Emotionally Durable Design, Objects, Experiences and Emphaty. UK: Earthscan.
8. Díaz, J. (2010). Costos industriales sin contabilidad. México: Pearson.
9. Égido, J., (2012). BioDiseño: Biología y Diseño. México: Designio.
10. Erdman, G. (1998). Diseño de mecanismos: análisis y síntesis. México: Prentice Hall.
11. Flinn, R. y Trojan, P. (1992). Materiales de ingeniería y su aplicación. México: Mc Graw Hill.
12. Gobé, M., (2005). Branding emocional. Barcelona: Divine Egg Publicaciones.
13. Groover, M. (2007). Fundamentals of modern manufacturing, materials, processes and systems. (3a ed.). Nueva Jersey: Prentice Hall.
14. Guerra, T. (2016). Análisis y síntesis de mecanismos con aplicaciones. México: Patria.



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 438

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**

CLAVE 3400066

DISEÑO Y PRODUCCION FLEXIBLE

15. Hansen, D. y Mowen, M. (2007). Administración de costos. Contabilidad y control. México: Cengage Learning Editores.
16. Iváñez, J. (2000). La gestión del diseño en la empresa. España: McGraw Hill.
17. Kapsalis, V., (2016). Biomimicry for Designers. U.K.: Thames & Hudson.
18. Leet, K. (2006). Fundamentos de análisis estructural. México: McGraw-Hill Interamericana.
19. Lendel, M. (2014). Mastercam Mill Level 1 & Lathe Intro, Training Tutorial. In-House Solutions Inc.
20. Lizarazo, D. (2004). Iconos, figuraciones, sueños, hermenéutica de las imágenes. México: Siglo XXI.
21. Lizarraga, D. (Comp). (2014). Diseño para la discapacidad. México: UAM Xochimilco.
22. López, C., y Ceccarelli, M. (2012). Mecanismos: Fundamentos cinemáticos para el diseño y optimización de maquinarias. México: Trillas.
23. Miettinen, S. (ed.), (2017). An Introduction to Industrial Service Design. New York: Routledge.
24. Munch, L. (2011). Nuevos fundamentos de mercadotecnia: hacia el liderazgo del mercado. México: Trillas.
25. Norman, D. (2004). Emotional Design: Why we love (or hate) everyday things. New York: TLF eBook.
26. Noyes, J. (2001). Designing for Humans (Psychology at Work). EUA: Taylor and Francis.
27. Reinaldo, L. (2006). Diseño, estrategia y gestión. Argentina: Infinito.
28. Riggs, J. (2015). Sistemas de producción, planeación, análisis y control (3a. Ed.). México: Limusa Wiley.
29. Schmetterer B., (2004). Saltar: Una revolución en las estrategias creativas de negocio. México: McGrawHill Interamericana.
30. Steinfeld, E., Maisel, J., (2012). Universal Design: Creating Inclusive Environments. New Jersey: Wiley
31. Tempelman, E., Shercliff, H., van Eyben, B.N., (2014). Manufacturing and Design: Understanding the Principles of How Things Are Made. Poland: Butterworth-Heinemann.
32. Thackara, J., (2013). Diseñando para un mundo complejo: Acciones para lograr la sustentabilidad. México, Ed. Designio.
33. Ulrich, K. y Eppinger, S. (2014). Diseño y desarrollo de productos (5a ed.). España: Mc Graw Hill.

## RECOMENDABLE:

34. Arfuch, L. (1997). Diseño y comunicación, teorías y enfoques críticos. Buenos Aires: Paidós.
35. Castells, X. (2011). Energía, agua, medioambiente, territorialidad y



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 438

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL		9/ 9
CLAVE 3400066	DISEÑO Y PRODUCCION FLEXIBLE	

sostenibilidad. España: Díaz De Santos.

36. Dumas, J. y Loring, B. (2008). Moderating Usability Tests, Principles and practices for interacting. EUA: Elsevier.

37. Koren, Y. (2010). The Global Manufacturing Revolution: product-process-business integration and reconfigurable systems. Nueva Jersey: Wiley.

38. Lindberg, R. (1998). Processes and Materials of Manufacturing (4a ed.). Boston: Prentice Hall.

39. Nigel, C. (2003). Métodos de diseño, estrategias para el diseño de productos. México: Limusa

40. Pullin, G. (2009). Design meets disability. EUA: MIT Press.

41. Weinschenk, S.M. (2011). 100 Things Every Design Needs to Know About People. Berkeley: New Riders.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 438

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**