

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	DISEÑO MECATRÓNICO
-------------------------	---------------------------

CICLO OCTAVO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA 142083	TOTAL DE HORAS 85
--------------------------	----------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Otorgar al estudiante las herramientas necesarias para que identifique y aplique las principales técnicas y metodologías de diseño relacionadas con cada fase del desarrollo de productos, procesos y sistemas, haciendo un especial énfasis en el diseño de dispositivos Mecatrónicos.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Diseño en ingeniería mecatrónica**
 - 1.1 Metodología de diseño mecatrónico
 - 1.2 Ingeniería concurrente
 - 1.3 El ingeniero en diseño, tareas y actividades
 - 1.4 El proceso de desarrollo de productos
- 2. Identificación de necesidades y planeación del producto**
 - 2.1 Detección de oportunidades
 - 2.2 Definición de metas
 - 2.3 Planeación de actividades
 - 2.4 Asignación de recursos
 - 2.5 Presentación de anteproyecto
- 3. Traducción de requerimientos a especificaciones del producto**
 - 3.1 Recopilación de información
 - 3.2 QFD (Quality Function Deployment) (Desempeño de funciones de calidad)
 - 3.3 PDS (Product Design Specifications) (Especificaciones de diseño de productos)
- 4. Requerimiento funcionales del producto y descomposición funcional**
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Descomposición funcional y el enfoque axiomático
 - 4.3 Ejemplos de descomposición funcional
- 5. Diseño conceptual**
 - 5.1 Generación de conceptos
 - 5.2 Selección de conceptos
 - 5.3 Pruebas de concepto
- 6. Diseño preliminar**
 - 6.1 Arquitectura y configuración del producto
 - 6.2 Diseño industrial
 - 6.3 Selección de materiales
- 7. Diseño para X**
 - 7.1 Diseño para manufactura
 - 7.2 Diseño para ensamble y desensamble
 - 7.3 Poka Yoke
 - 7.4 Diseño para mantenimiento
 - 7.5 Diseño para empaque
 - 7.6 Diseño para ambiente
 - 7.7 Ergonomía

8. Validación del diseño mediante modelado y simulación

- 8.1 El modelado de sistemas y sus beneficios
- 8.2 Modelado dinámico de sistemas
- 8.3 Simulación asistida por computadora (SIMULINK, ANSYS, ADAMS, etc.)

9. Diseño detallado

- 9.1 Conexiones mecánicas
- 9.2 Integración de elementos
- 9.3 Dibujos técnicos
- 9.4 Dibujos de detalle y de ensamble

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- 1. Exposición de los temas por el profesor
- 2. Solución de ejercicios en clase
- 3. Dinámicas de grupo
- 4. Tareas
- 5. Prácticas con software de simulación

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

BÁSICA:

- 1. **Engineering Design – A Systematic Approach.** Beitz, P. G., 3ª Ed. Editorial Springer, 2007.
- 2. **Diseño y Desarrollo de Productos.** Ulrich, K. T. y Eppinger, S. D., 4ª Ed. Editorial McGraw Hill, 2009.
- 3. **Integrated Product and Process Design and Development: The Product Realization Process.** Magrab, E. B., Gupta, S. K., McCluskey, F. P., Sandbom, P., 2ª Ed. Editorial CRC Press, 2009.
- 4. **Métodos de Diseño: Estrategias para el Diseño de Productos.** Cross, N. Editorial Limusa, 1999.

CONSULTA:

- 1. **Product Development and Design for Manufacturing.** Priest, J. W. y Sánchez, J. M. Editorial Dekker Inc., 2001.
- 2. **Innovación de Productos Mediante Ingeniería Concurrente.** Barba, E. Editorial Ediciones Gestión, 2005.
- 3. **Mechatronics System Design.** Shetty, D. y Kolk, R. A. Editorial CL- Engineering, 2010.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura en ingeniería mecánica, electrónica o mecatrónica con posgrado en Ingeniería Mecatrónica.