

CPMC-4 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE MECATRÓNICA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE MECATRÓNICA			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Conocer los principios fundamentales de la Mecatrónica, y su relación con otras áreas del conocimiento. Particulares: 1. Homologar al auditorio respecto a conceptos generales inmersos en la rama de Ingeniería Mecatrónica. 2. Conocer de manera general los métodos disponibles para el diseño de producto. 3. Aplicar la metodología del diseño concurrente para un caso de estudio. 4. Conocer principios de diseño CAD. 5. Conocer e identificar de manera introductoria los elementos y métodos más utilizados en Ingeniería electrónica 6. Estudiar las características, propiedades y funcionamiento de los elementos electrónicos más utilizados en electrónica (pasivos, diodos, relevadores, contactores y temporizadores) 7. Conocer, estudiar las leyes de Ohm y Kirkchof para posteriormente, realizar ejercicios aplicados. 8. Conocer e identificar de manera introductoria los métodos y conceptos asociados a la Ingeniería Mecánica, específicamente, cinemática y dinámica de cuerpos rígidos articulados 9. Conocer y estudiar los fenómenos de esfuerzo y deformación 10. Estudiar los tipos y el diseño de mecanismos 11. Conocer e identificar de manera introductoria los conceptos asociados a la Ingeniería informática (Números binarios, codificación de información, programación estructurada y sistemas de comunicación)			
Duración del ciclo: 13 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 32 HORAS	Horas totales independientes: 32 HORAS	Instalaciones: Laboratorio de electrónica - Uso de equipo de cómputo
CICLO, ÁREA O MÓDULO: PROPEDEÚTICO		CRÉDITOS: NA	CLAVE: CPMC-4
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Introducción a Metodología de Diseño 1.1. Diseño secuencial 1.2. Ingeniería concurrente 1.3. Ingeniería Mecánica 1.4. Introducción al diseño CAD 2. Elementos de Ingeniería Mecánica 2.1. Cinemática de cuerpos rígidos articulados 2.2. Tipos de mecanismos 2.3. Esfuerzos y deformaciones 3. Elementos de Ingeniería Electrónica 3.1. Introducción a la Ingeniería electrónica 3.2. Resistencias eléctricas 3.3. Inductores y capacitores 3.4. Leyes de Ohm 3.5. Ley de Kirkchof 3.6. Diodos 3.7. Relevadores 3.8. Contactores 3.9. Temporizadores 4. Elementos de Ingeniería Informática 4.1. Números binarios 4.2. Codificación de información 4.3. Programación estructurada 4.4. Sistema de comunicación 5. Técnicas de Diseño Mecatrónico 5.1. Objetivos del proyecto 5.2. Integración de actividades			

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:
Al cursar la materia de fundamentos de mecatrónica, estudiante estará en la capacidad de abordar con mayor facilidad, cada una de las materias específicas que durante el transcurso de sus estudios de posgrado sean requeridas o hagan parte de su opción terminal, asimismo, tendrá la versatilidad de profundizar en la o las ramas de la Ingeniería por la cual se decante su proyecto de tesis.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:
• Clases magistrales y de interacción con el estudiante, para explicar y estudiar los diferentes conceptos, metodologías y experiencias alusivas al desarrollo del curso. • Prácticas de laboratorio, las cuales permiten afianzar y estimular el aprendizaje, especialmente en cuanto a los componentes en Ingeniería Electrónica y Mecánica del curso • Tutorías • Evaluaciones
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
• Talleres, o tareas entregables, las cuales consisten en ejercicios para practicar lo aprendido en clase. Normalmente son entregadas con un plazo semanal • Proyecto de clase: El cual consiste en un proyecto integrador, que de manera didáctica, le permita al estudiante desarrollar un caso de estudio haciendo sinergia de lo aprendido durante la materia
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
• Evaluaciones parciales: 35% • Tareas y entregables: 30% • Desarrollo del proyecto final: 35%
RECURSOS Y MATERIALES
Equipo de cómputo, software Solid Works, componentes electrónicos básicos, multímetro, protoboard, filamento para impresión por FDM, acceso a impresora 3D, acceso a máquina universal de ensayos.
BIBLIOGRAFÍA
1. Astrom & Wittenmark, <i>"Computer Controlled Systems Theory and Design"</i>, Prentice Hall, 1997 2. Dorf R., <i>"Modern Control Systems"</i>, 6ª edition, Addison Wesley, 1992 3. FAG, <i>"FAG Rolling Bearings, Standard Programme"</i>, Catalogue WL41 510/3 EA, Edición 1992 • Floyd T., <i>"Fundamentos de Electrónica Digital"</i>, Limusa Noriega Editores 1996. 4. Franklin G., <i>"Digital Control of Dynamic Systems"</i>, Addison Wesley, 1990 5. Greenwood D., <i>"Principles of Dynamics"</i>, Prentice Hall, United States 1988. 6. Hibbeler R., <i>"Mecánica para Ingenieros"</i>, Ed. CECSA, 1994 7. Histan, M.B., Aliciature D.G., <i>"Introduction to Mechatronics and Measurement Systems"</i>, McGraw Hill, 1999 8. Kuo B., <i>"Sistemas de Control Automático"</i>, Prentice Hall, 1996 9. Mabie H., Ocvirk F., <i>"Mecanismos y Dinámica de Maquinaria "</i>, Limusa, México 1990. 10. Shames I., <i>"Engineering Mechanics, Dynamics"</i>, Prentice-Hall, 1996 11. Smith C., Corripio A., <i>"Principles and Practice of Automatic Process Control"</i>, John Wiley & Sons, 1985
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Ingeniero Mecatrónico, Nanotecnólogo, Automatización o afín. Con experiencia en el desarrollo de productos, prototipos y proyectos tecnológicos.