

OPMC-4 SENSORES Y ACTUADORES

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
SENSORES Y ACTUADORES			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Al finalizar el curso el alumno será capaz de seleccionar y hacer uso de los sensores y actuadores que le solicite una determinada aplicación. A través de actividades teórico-prácticas el alumno conocerá las tecnologías asociadas a los sensores de mayor aplicación industrial, así como las nuevas tendencias en el desarrollo de sensores y actuadores para aplicaciones no convencionales. Particulares: 1. Aprender los fundamentos de ingeniería de sensores y actuadores. 2. Entender el principio de operación y usar los instrumentos más comunes para la medición de variables eléctricas (corriente, voltaje e impedancia), variables mecánicas (proximidad, desplazamiento, velocidad, aceleración y fuerza) y variables de proceso (temperatura, presión, flujo y nivel). 3. Seleccionar los instrumentos de medición más adecuados para una aplicación particular.			
Duración del ciclo:	Horas totales con docente: 36 HORAS	Horas totales independientes: 36 HORAS	Instalaciones: Laboratorio
CICLO, ÁREA O MÓDULO: OPTATIVAS		CRÉDITOS: 6 créditos	CLAVE: OPMC-4
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Fundamentos de Ingeniería de mediciones. 1.1 Introducción. 1.2 Clasificaciones de instrumentos de medición. 1.3 Estructura de un instrumento de medición. 1.4 Características estáticas. 1.5 Características dinámicas. 2. Medición de variables y parámetros eléctricos. 2.1 Medición de voltaje y corriente de C.D. y C.A. 2.2 Medición de resistencia. 2.3 Medición de capacitancia, inductancia e impedancia. 2.4 Medición de potencia y energía. 2.5 Medición de frecuencia y tiempo. 3. Medición de posición y variables de movimiento. 3.1 Sensores de posición binarios. 3.2 Sensores de posición proporcionales. 3.3 Sensores de velocidad y aceleración 3.4 Sensores de fuerza, par y deformación. 3.5 Sistemas de medición de coordenadas y sistemas de visión. 4. Medición de variables de proceso. 4.1 Sensores de medición de temperatura. 4.2 Sensores de medición de presión. 4.3 Sensores de medición de flujo. 4.4 Sensores de medición de nivel.			
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:			
Desarrollo de capacidad de diseño de sistema de medición por medio de sensores y actuadores			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:			

● Exposición del profesor y de los alumnos de forma grupal e individual ● Presentación y análisis de videos relacionados con sensores y actuadores.	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:	
● Investigación y análisis de artículos científicos y técnicos ● Selección y uso de sensores y actuadores de tipo industrial en laboratorio ● Desarrollo de un proyecto durante el curso	
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	
Escala de evaluación 0 – 10, calificación mínima aprobatoria 8.0	
Actividad	Ponderación
Evaluaciones parciales (2 evaluaciones)	30 % parcial
Prácticas de laboratorio	40 % parcial
Desarrollo del proyecto final	30 % parcial
Evaluaciones parciales	50 % de la calificación final
Proyecto final	50 % de la calificación final
RECURSOS Y MATERIALES	
Equipo de laboratorio de electrónica	
BIBLIOGRAFÍA	
1. Bolton W., “Instrumentación y Control Industrial”, Editorial Paraninfo, 1996 2. Creus A., “Instrumentación Industrial”, 6ta. Edición, México-Alfaomega-Marcombo, 1998 3. National Instruments, “Instrumentation”, Noticias técnicas de National Instruments. Publicación trimestral. 4. IEEE, “IEEE Spectrum”, The Institute of Electrical and Electronics Engineering. Revista de publicación mensual. USA. 5. SOMI, “Memorias del Congreso de Instrumentación”, Congreso organizado anualmente por la Sociedad Mexicana de Instrumentación, México.	
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE	
Maestría o Doctorado en especialidad afín y/o experiencia académica e investigativa suficiente en campo afín.	