



Planificaciones

8649 - Seminario de Electrónica II

Docente responsable: CUERVO DIAZ PEDRO

OBJETIVOS

Objetivos: conocer los principios de funcionamiento, las tecnologías de fabricación, la aplicación e integración a través de los sistemas de automatización. Informarse sobre las redes actuales de sensores, su operación e implementación.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Dispositivos Semiconductores Avanzados

En la actualidad el uso de la tecnología de semiconductores para la fabricación de una gran diversidad de dispositivos, entre ellos los sensores, microactuadores y transponders permiten la adquisición automática de información del medio que luego puede ser almacenada y analizada para la toma de acciones. Estos dispositivos están presentes en la vida cotidiana y en la producción de bienes y servicios, siendo utilizados por todas las ramas de la ingeniería para la implementación de estrategias de control.

PROGRAMA ANALÍTICO

Principios físicos de funcionamiento. Transductores. Controladores. Tecnologías en silicio, filmes finos y dedicadas. Sensibilidad. Escalas de medición. Análisis de funcionamiento de sensores. Estrategias de control aplicadas.

Práctica: circuitos básicos de acondicionamiento de señal para sensores, uso de controladores para la automatización de una planta usando sensores y actuadores, análisis e implementación.

1.- Introducción a sensores: Principios físicos de funcionamiento. Transductores. Clasificación. Tecnologías en silicio y filmes finos. Sensibilidad. Escalas de medición. Efectos físicos básicos sobre los semiconductores: temperatura, radiación, presión y campo magnético.

Práctica: circuitos básicos de acondicionamiento de señal para sensores, cálculo e implementación.

2.- Efecto de la temperatura. Efecto Seebeck. Sensores de Temperatura y Termocuplas. Aplicación industriales para monitoreo y control de temperatura.

Práctica: puesta en marcha de sensores de temperatura por termocupla, semiconductor, PTS y NTS.

Comparaciones de diversos sensores, red de sensores.

3.- Efecto fotoeléctricos y de la radiación en los semiconductores.

Práctica: características de sensores de humo iónicos y fotoeléctricos. Descripción de sensores comerciales.

4.- Sensores CMOS y CCD. Aplicación en cámaras y CCTV. Sensores bolométricos.

Práctica: Descripción de sensores en cámaras comerciales y aplicaciones especiales. Métodos de obtención de imagen, preprocesamiento de imagen.

5.- Efecto del campo magnético en los semiconductores. Sensores de efecto hall. Aplicaciones automotrices e industriales.

Práctica: puesta en marcha de sensor efecto hall y de interruptor hall.

6.- Efecto piezoeléctrico. Strain gauge. Medición de deformación y nivel. Cristales piezoeléctricos. Ecosondas.

Práctica: caracterización y seteo de sensor strain gauge en puente. Caracterización y seteo de sensor piezoeléctrico.

7.- Sensores micromaquinados. Acelerómetros. Sensores de presión. Aplicaciones en la industria automotriz y en electromedicina.

Práctica: implementación de sensor con strain gauge, implementación con sensor piezoeléctrico (de acuerdo al sensor que se consiga)

8.- Transponders. Aplicaciones en control de objetos, personas y animales. Dispositivos remotos y lectores.

Práctica: presentación de transponders comerciales, presentación de lectores comerciales, explicación de protocolos de comunicaciones en transponders, ejemplo Wiegand, armado de banco de medición de transponders.

9.- Sensores químicos. Sensores de humo. Sensores para medición de diversos gases utilizados en la industria.

Multimedidores.

Práctica: implementación de sensor con pellistores, diversos tipos de sensores de humo comerciales. Armado de banco de pruebas de sensores de gas y humo, activación de los mismos.

10.- Redes de sensores. Controladores. En la industria, en automóviles y en edificios. Adquisición de datos de sensores. Convertidores AD. Sensores inteligentes.

Práctica: Protocolos de comunicación en redes de sensores. Ejemplo de multiplexación de sensores comerciales. IEEE 1451.4. Ejemplo de sensores inteligentes y redes de sensores.

BIBLIOGRAFÍA

Hojas de datos y manuales de controladores provistos en clase.

Sensors and Actuators A: Physical

An international journal devoted to research and development of physical transducers

Sensores y Acondicionadores de Señal Problemas resuletos

Cap 3 a 6

PALLÁS, Ramón; CASAS, Oscar; BRAGÓS, Ramón Ed. AlfaOmega

Manuales de Controladores y sensores para automatización de edificios

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Semanalmente se desarrollará un tema en la clase teórica y al día siguiente se hace una práctica con controladores y sensores, donde el alumno programa la caracterización del sensor, la estrategia de control en el controlador y la acción sobre los actuadores.

Modalidad de Evaluación Parcial

Dos exámenes a mitad y final del cuatrimestre. Evaluación de los trabajos practicos sobre controladores.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	1.- Introducción a sensores: Principios físicos de funcionamiento. Transductores . Clasificación. Tecnologías en silicio y filmes finos. Sensibilidad. Escala de medición. Efectos físicos básicos sobre los semiconductores: temperatura, radiación, presión y campo magnético.		Linealización de sensores			Apuntes de la cátedra y manual de controladores
<2> 16/03 al 21/03	1.- Introducción a sensores: Principios físicos de funcionamiento. Transductores . Clasificación. Tecnologías en silicio y filmes finos. Sensibilidad. Escala de medición. Efectos físicos básicos sobre los semiconductores: temperatura, radiación, presión y campo magnético.		Linealización de sensores			Apuntes de la cátedra y manual de controladores
<3> 23/03 al 28/03	10.- Redes de sensores. Controladores . En la industria, en automóviles y en edificios. Adquisición de datos de sensores. Convertidores AD. Sensores inteligentes.		Programación de estrategias de controladores			Apuntes de la cátedra y manual de controladores
<4> 30/03 al 04/04	10.- Redes de sensores.		Programación de			Apuntes de la cátedra y manual de

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	Controladores . En la industria, en automóviles y en edificios. Adquisición de datos de sensores. Convertidores AD. Sensores inteligentes.		estrategias de controladores			controladores
<5> 06/04 al 11/04	2.- Efecto de la temperatura. Efecto Seebeck. Sensores de Temperatura y Termocuplas. Aplicación industriales para monitoreo y control de temperatura.		Programación de estrategias de controladores			Apuntes de la cátedra y manual de controladores
<6> 13/04 al 18/04	3.- Efecto fotoeléctricos y de la radiación en los semiconductores. 4.- Sensores CMOS y CCD. Aplicación en cámaras y CCTV. Sensores bolométricos.		Programación de estrategias de controladores			Apuntes de la cátedra y manual de controladores
<7> 20/04 al 25/04	5.- Efecto del campo magnético en los semiconductores. Sensores de efecto hall. Aplicaciones automotrices e industriales. Práctica: puesta en marcha de sensor efecto hall y de interruptor hall. 6.- Efecto piezoeléctrico . Strain gauge. Medición de deformación y nivel. Cristales piezoeléctricos. Ecosondas.		Integración de sensores, controladores y actuadores			Apuntes de la cátedra y manual de controladores

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<8> 27/04 al 02/05	Evaluación		Integración de sensores, controladores y actuadores			
<9> 04/05 al 09/05	Recuperación			Elaboración del trabajo propuesto.		
<10> 11/05 al 16/05	6.- Efecto piezoeléctrico . Strain gauge. Medición de deformación y nivel. Cristales piezoeléctricos. Ecosondas.			Elaboración del trabajo propuesto.		Apuntes de la cátedra y manual de controladores
<11> 18/05 al 23/05	7.- Sensores micromaquinados. Acelerómetros. Sensores de presión. Aplicaciones en la industria automotriz y en electromedicina.			Elaboración del trabajo propuesto.		Apuntes de la cátedra y manual de controladores
<12> 25/05 al 30/05	8.- Transponders . Aplicaciones en control de objetos, personas y animales. Dispositivos remotos y lectores.			Elaboración del trabajo propuesto.		Apuntes de la cátedra
<13> 01/06 al 06/06	9.- Sensores químicos. Sensores de humo. Sensores para medición de diversos gases utilizados en la industria. Multimedidores.			Elaboración del trabajo propuesto.		Hojas de datos de sensores
<14> 08/06 al 13/06	2da evaluación			Elaboración del trabajo propuesto.		
<15> 15/06 al 20/06	Recuperatorio				Presentación TP	
<16> 22/06 al 27/06					Presentación TP 2	

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	7	04/10	17:00	L1
2º	8	11/10	17:00	L1
3º	15	29/11	17:00	L1
4º	16	06/12	17:00	L1
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
Se realizara una evaluación sobre temas analizados en clase.				
Otras observaciones				
<ol style="list-style-type: none">1. Cada alumno es evaluado sobre los conocimientos del primer bimestre.2. Cada alumno en equipo es evaluado en la realización de las dos prácticas de laboratorio.3. Cada equipo debe exponer su trabajo práctico de la materia.				