Fecha Aprobación:
19/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA

Sílabo

1. Datos generales

Materia: INSTRUMENTACIÓN II
Código: CTE0155
Créditos: 4
Nivel: 9
Paralelo: 9D
Eje de formación: PROFESIONAL
Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015
Total de horas: 64
Profesor: CORONEL DELGADO PEDRO XAVIER
Correo electrónico:
Prerrequisitos:
CTE0154 INSTRUMENTACIÓN I

2. Descripción y objetivos de la materia

Hoy en día es de vital importancia realizar mediciones precisas de los parámetros (temperatura, humedad, voltaje, corriente, figuras, tamaños, etc..) que van a contribuir a optimizar múltiples soluciones, procesos para brindar productos finales de calidad, la instrumentación hoy en día es un pilar fundamental en la formación ya que si no se adquieren e interpretan de una manera adecuada la señales del mundo real no se obtendrán los resultados esperados en ninguna de las aplicaciones que los futuros profesionales puedan realizar.

En la materia de Instrumentación II se realizara una revisión a la programación grafica que es la herramienta principal para la instrumentación virtual, esta programación más la utilización de un hardware adecuado nos van a ayudar a brindar múltiples soluciones, en el transcurso de este ciclo nos enfocaremos a la visón artificial, a las redes de comunicación industriales y sistemas HMI/SCADA.

La instrumentación tiene un fuerte vínculo con casi todas las materias en las cuales se realicen aplicaciones electrónicas, esto debido a que todas estas necesitan adquirir diferentes señales del mundo real, por lo tanto la instrumentación se articula con casi todas las materias de especialización de la carrera.

3. Contenidos

01. Introducción

01.01. Revisión del silabo e introducción al curso (1 horas)

01.02. Introducción a los sistemas de instrumentación avanzados (1 horas)

02. Programación Gráfica

02.01. Estructuras, ShiftRegister, Gráficos (2 horas)

02.02. Tipos de Datos: Array, Cluster, DDT, Waveform (2 horas)

02.03. File IO, SubVIs, Node Setup (2 horas)

02.04. Máquina de Estados, Nodos de Propiedad (4 horas)

02.05. Shared Variables, Web Publishing (2 horas)

02.06. Proyecto Wrap-up: ATE de un Motor DC (8 horas)

03. Visión Artificial

03.01. Componentes del sistema (2 horas)

03.02. Adquisición de imágenes: Archivo, USB, Firewire. (2 horas)

03.03. Histograma, Threshold, Blobs y Morfología. (4 horas)

03.04. Calibración, Sistemas de coordenadas, medición. (2 horas)

03.05. Proyecto Wrap-Up: Medición de piezas. (4 horas)

04. Redes de comunicaciones Industriales

04.01. RS ¿ 232, Ethernet, CAN, Profibus, GPIB, ZigBEE, OPC (2 horas)

04.02. Comunicación con PLC (6 horas)

04.03. Redes y sensores para inmótica (investigación) (2 horas)

05. Sistemas HMI/SCADA

05.01. Introducción modelo cliente/servidor (2 horas)

05.02. Creación de Tags, variable engine. (2 horas)

05.03. Alarmas y eventos. (2 horas)

05.04. Comunicación con dispositivos. (6 horas)

05.05. Data loggin y seguridad. (2 horas)

06. Sistemas DAQ avanzados

06.01. DAQmx para AIO (2 horas)

06.02. Generación de formas de onda y PWM (1 horas)

06.03. Instrumentos modulares (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	*Evidencias*
ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada	
- Para la exposición de las prácticas realizadas en laboratorio deberán realizar un informe y sustentar lo realizado.	*- Informes*
ac. Posee conocimientos de matemáticas, física y química que le permiten comprender y desarrollar las ciencias básicas de la ingeniería	
- Para la instrumentación de cualquier sistema se necesita tener claro el conocimiento de matemáticas, física y química que intervienen en cualquier proceso para así poder elaborar un sistema que se acople a las necesidades.	*- Proyectos* *- Evaluación escrita* *- Investigaciones*
af. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas	
- Es necesario conocer el todo de un proceso para dar la mejor solución en cuanto a la instrumentación de este.	*- Proyectos* *- Investigaciones*
ag. Asume la necesidad de actualización constante	
- En los sistemas de instrumentación constantemente se incluyen nuevas tecnologías que hacen necesaria la constante actualización.	*- Investigaciones* *- Proyectos* *- Informes*
ah. Desarrolla e implementa hardware, software y firmware para aplicaciones de sistemas de control	
- Se verá la aplicación de Hardware de instrumentación y se desarrollará software para instrumentación en el cual se puede desarrollar un sistema de control.	*- Proyectos* *- Informes*
an. Diseña y proyecta redes de telecomunicaciones en diversas aéreas de servicio en base a normas y estándares internacionales	
- En los sistemas de instrumentación es necesario conocer y aplicar redes de telecomunicaciones que permitan una estructura sólida para el futuro envío de información.	*- Proyectos* *- Informes* *- Evaluación escrita* *- Investigaciones*
ao. Proyecta sistemas y servicios telemáticos para diversas aplicaciones	
- Teniendo una sólida red de telecomunicaciones es importante la utilización protocolos estandarizados que permitan que la información adquirida pueda propagarse y posteriormente almacenarse para la obtención de reportes y análisis de resultados de cualquier proceso.	*- Evaluación escrita* *- Proyectos* *- Informes*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Pruebas escritas	Programación Gráfica	APORTE I	6,00	22 de Octubre
Informes	Presentación de Informes de prácticas	Programación gráfica	APORTE I	4,00	22 de Octubre
Evaluación escrita	Pruebas escritas	Visión Artificial y Redes de comunicaciones industriales	APORTE II	6,00	03 de Diciembre
Informes	Informes presentados de prácticas	Visión Artificial	APORTE II	4,00	03 de Diciembre
Investigaciones	Investigaciones sobre proyectos	Sistemas HMI SCADA	APORTE III	2,00	14 De Enero
Informes	Informes de prácticas	Sistemas HMI SCADA	APORTE III	4,00	14 de Enero
Evaluación escrita	Pruebas escritas	Sistemas HMI SCADA y DAQ avanzado	APORTE III	4,00	14 de Enero
Proyectos	Formulación de Proyectos	Todo el contenido	EXAMEN FINAL	15,00	31 de Enero
Informes	Informe de práctica	DAQ avanzado	EXAMEN FINAL	5,00	31 de Enero

Metodología

La metodología para el desarrollo de la materia será una clase magistral por cada tema que luego se complementara con las prácticas de laboratorio, reforzando y aplicando los conocimientos adquiridos durante el curso.

Criterios de Evaluación

Durante el transcurso de este curso se realizaran tres trabajos prácticos de los cuales se presentará un informe y se sustentara el resultado del mismo mediante evaluaciones de cada uno de estos trabajos, además se realizará un trabajo de investigación culminando con un proyecto final el cual consta de una parte práctica, el informe y la sustentación del mismo.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Jeffrey Travis, JimKring.(2006). LabVIEW for Everyone: Graphical Programming Made Easy and Fun. US: Prentice Hall. Profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- National Instruments. Obtenido de Ni.com: http://www.ni.com/pdf/manuals/321294f.pdf.
- National Instruments. Obtenido de Ni.com: http://www.ni.com/pdf/manuals/322916b.pdf.
- Reynders, Deon Mackay, Steve Wright, Edwin. Obtenido de e-brary: http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10216687&p00=profibus%20ethernet.
- Strauss, Cobus. Obtenido de e-brary: http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10169666&p00=profibus%20ethernet.

Software

BIBLIOGRAFÍA BASE

- National Instruments. LabVIEW. 2012. Laboratorios.

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **19/09/2014**

APROBADO