



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA**

**PLAN DE ESTUDIOS 2006-II
SÍLABO**

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre	: Taller de Electrónica III
Código	: CE0806
Área Académica	: Control
Condición	: Obligatorio
Nivel	: VIII
Créditos	: 02
Numero de horas	: Teoría (1) , Taller (3)
Requisito	: CE 0604, CE 0703
Profesor	: Ing. Mario Chauca Saavedra

II. SUMILLA

El curso de Taller de Electrónica III permitirá desarrollar las habilidades y capacidades en el estudiante para la realización de proyectos de mayor complejidad, haciendo integración de sistema del área de telecomunicaciones y Control.

Implementación de Sistemas de transmisión y recepción analógica y digital.
Implementación de sistemas de control automatizados utilizando tecnología analógica y digital

III. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

El curso aporta al logro de las siguientes competencias de la carrera:

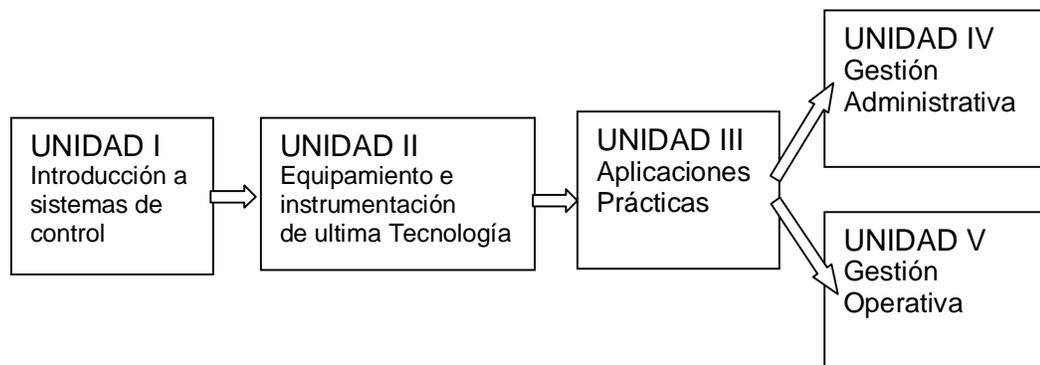
1. Analiza, diseña, especifica, modela, selecciona y prueba circuitos, equipos y sistemas electrónicos analógicos y digitales, con criterio para la producción industrial y uso comercial.
2. Evalúa, desarrolla, adapta, aplica y mantiene tecnologías electrónicas, en telecomunicaciones, en automatización, en bioingeniería, resolviendo problemas que plantea la realidad nacional y mundial.
3. Desarrolla estrategias de autoaprendizaje y actualización para asimilar los cambios y avances de la profesión y continuar estudios de postgrado.

4.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

5. Conoce los conceptos básicos de los sistemas de control realimentados, control secuencial y de lazo abierto para su directa aplicación en elaboración de proyectos a escala que serán vistos en la industria.
6. Fomenta el ingenio y la creatividad para dar soluciones básicas en control y automatización.
7. Se organiza en las diferentes secuelas de la elaboración de un proyecto en automatización y control, conociendo sus diferentes etapas, desde la concepción de la idea, la administración del grupo de trabajo, su ejecución y puesta en marcha.

V. RED DE APRENDIZAJE



VI. PROGRAMACION DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD TEMATICA I: INSTRUMENTACIÓN DE CAMPO

Logro de aprendizaje: Comprende y analiza el funcionamiento e integración de los distintos componentes que intervienen en una solución de estabilidad automática para cualquier proceso industrial.

N° de horas: 04

1 ra SEM	CONTENIDO	ACTIVIDADES
	Introducción al curso, aspectos generales. Conceptos de Calidad, herramientas para definir estrategias. Lazos cerrados de control.	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas

	Taller de Instrumentación	Reconocimiento de los Instrumentos de laboratorio
2 da SEM	Definición del área, tema de aplicación y búsqueda de información confiable. Conceptos básicos del control automático. Partes de un sistema de control: sensores, transmisores, controladores, registradores, actuadores.	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de sensores	Reconocimiento de los sensores del laboratorio y su funcionamiento real.
3 ra SEM	Diseño de Aplicación: etapa inicial, metodologías. Sistemas para la interfase con el operador (HMI): displays, teclados, indicadores. Nomenclatura de símbolos de Ingeniería .Normas de Seguridad	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Planteamiento de un proyecto y su evaluación

Lecturas selectas

Dorf, R. – Bishop, R. , **Sistemas de Control Moderno** , 2005, 10ª edición , Pearson Educación S.A., Madrid, España, pp. 1 - 36 .

Referencias bibliográficas

- R. H. KATZ: Contemporary logic design. Prentice Hall; 2 edition (December 25, 2004)
- J. F. WAKERLY: Digital design: principles & practices. Prentice Hall (2005).
- Montgomery Douglas C. (2004); Control Estadístico de la Calidad. Ed. Limusa. México, p 797.
- Evans- Lindsay Administración y control de calidad Cuarta Edición- International Thomson Editores -2000
- Dorf, R. – Bishop, R. , **Sistemas de Control Moderno** , 2005, 10ª edición , Pearson Educación S.A., Madrid, España, 888 páginas .
- Ogata, K. , **Ingeniería de Control Moderna** , 2005, 4ª edición , Prentice Hall International , Madrid, España, 965 páginas.
- Nise, N. , **Sistemas de control para Ingeniería**, 2004, 1ª edición , CECSA S.A., México, 970 páginas.

Direcciones electrónicas

www.control-automatiko.net
www.prenhall.com/dorf

Técnicas didácticas a emplear

Explicación. Descripción. Interrogación didáctica.

Equipos y materiales

- Pizarra, plumones
- Proyector multimedia.
- Separatas del curso en el aula virtual.

PROCEDIMIENTO DIDÁCTICOS

Presentación teórica de los puntos a tratar. Desarrollo de ejemplos , planeo de ejercicios y proyectos. Solución de problemas propuestos.

RELACION DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA

Pizarra, retroproyector, proyector multimedia, equipos de laboratorio.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Antonio Kreuz: Instrumentación Industrial 5ta Edición

UNIDAD TEMÁTICA II : SISTEMAS DE CONTROL

Logro de la Unidad : Analiza y comprende las diferentes características de sistemas automáticos aplicados a la industria en general. Implementa y desarrolla su capacidad intelectual para dar soluciones de automatización y control.

4 ta SEM	Diseño de aplicación, etapas intermedias, criterios de adaptación de señales y conexión de etapas. Controladores programables. Controladores de lazo simple y doble	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Controladores	Reconocimiento de los controladores del laboratorio y su funcionamiento real.
5 ta SEM	Diseño de Aplicación etapa intermedia. Desarrollo de un sistema de lazo cerrado con un controlador.	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Ingeniería Básica del Proyecto propuesto.
6 ta SEM	Diseño etapa final, diseño completo de aplicación en bloques y cada bloque. Características funcionales del PLC.	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas

	Taller de PLC	Reconocimiento de los PLC del laboratorio y su funcionamiento real.
7 ma SEM	Implementación de aplicación, criterios de ensamblaje. Aplicaciones del PLC	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Visita a Planta Industrial en LIMA

Lecturas selectas

Dorf, R. – Bishop, R. , **Sistemas de Control Moderno** , 2005, 10ª edición , Pearson Educación S.A., Madrid, España, pp. 1 - 36 .

Referencias bibliográficas

- R. H. KATZ: Contemporary logic design. Prentice Hall; 2 edition (December 25, 2004)
- J. F. WAKERLY: Digital design: principles & practices. Prentice Hall (2005).
- Montgomery Douglas C. (2004); Control Estadístico de la Calidad. Ed. Limusa. México, p 797.
- Evans- Lindsay Administración y control de calidad Cuarta Edición- International Thomson Editores -2000
- Dorf, R. – Bishop, R. , **Sistemas de Control Moderno** , 2005, 10ª edición , Pearson Educación S.A., Madrid, España, 888 páginas .
- Ogata, K. , **Ingeniería de Control Moderna** , 2005, 4ª edición , Prentice Hall International , Madrid, España, 965 páginas.
- Nise, N. , **Sistemas de control para Ingeniería**, 2004, 1ª edición , CECSA S.A., México, 970 páginas.

Direcciones electrónicas

www.control-automatico.net

www.prenhall.com/dorf

PROCEDIMIENTO DIDÁCTICOS

Presentación teórica de los puntos a tratar. Desarrollo de ejemplos y planeo de ejercicios. Solución de problemas propuestos.

RELACION DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA

Pizarra, retro proyector, proyector multimedia, equipos de laboratorio.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Antonio Kreuz: Instrumentación Industrial 5ta Edición
Elmer Ramírez : Controladores Lógicos Programables

UNIDAD TEMÁTICA 3 : ACTUADORES

Logro de la Unidad: Analiza y comprende el funcionamiento de los Elementos Finales de Control para una solución de Lazo cerrado en una aplicación automática.

9 na SEM	Implementación de aplicaciones, criterios de ensamblaje. Válvulas para control: tipos, selección, dimensionamiento.	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de válvulas	Reconocimiento de las válvulas del laboratorio y su funcionamiento real.
10 ma SEM	Pruebas de Aplicación implementada, criterios de correcciones, y ajustes. Controladores de velocidad para motores DC y AC.	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Visita a Planta Industrial en LIMA
11 va SEM	Pruebas de Aplicación implementada, criterios de correcciones, y ajustes. La Neumática y sus componentes	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Visita al Laboratorio CIM de la URP para ver las aplicaciones Neumáticas

Lecturas selectas

Dorf, R. – Bishop, R. , **Sistemas de Control Moderno** , 2005, 10ª edición , Pearson Educación S.A., Madrid, España, pp. 1 - 36 .

Referencias bibliográficas

- R. H. KATZ: Contemporary logic design. Prentice Hall; 2 edition (December 25, 2004)
- J. F. WAKERLY: Digital design: principles & practices. Prentice Hall (2005).
- Montgomery Douglas C. (2004); Control Estadístico de la Calidad. Ed. Limusa.

México, p 797.

Evans- Lindsay Administración y control de calidad Cuarta Edición-
International

Thomson Editores -2000

Dorf, R. – Bishop, R. , **Sistemas de Control Moderno** , 2005, 10ª
edición , Pearson Educación S.A., Madrid, España, 888 páginas .

Ogata, K. , **Ingeniería de Control Moderna** , 2005, 4ª edición ,
Prentice Hall International , Madrid, España, 965 páginas.

Nise, N. , **Sistemas de control para Ingeniería**, 2004, 1ª edición ,
CECSA S.A., México, 970 páginas.

Direcciones electrónicas

www.control-automatiko.net

www.prenhall.com/dorf

PROCEDIMIENTO DIDÁCTICOS

Presentación teórica de los puntos a tratar. Desarrollo de ejemplos ,planeo de
ejercicios y proyectos en clase. Solución de problemas propuestos.

RELACION DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA

Pizarra, retroproyector, proyector multimedia, equipos de laboratorio.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Antonio Kreis :Instrumentación Industrial 5ta Edición

Raimundo Carranza Noriega : Tópicos de Instrumentación y Control

UNIDAD TEMÁTICA 4 : COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

Logro de la Unidad: Analiza y diseña soluciones en comunicación Industrial.

12 va SEM	Prueba final de aplicación. Recomendaciones y criterios de exposición y defensa de tema. Señales de campo y sus transductores	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Implementación del Proyecto
13 va SEM	Exposición y entrega final de paper de la aplicación implementada. Criterios de evaluación. Protocolos de comunicación ; Profibus ,Modbus, Hart,etc.	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Implementación del Proyecto

14 va SEM	Evaluación Final. Normas para comunicación de datos. EIA RS-232, RS-422, RS-485,etc	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Puesta en Marcha del Proyecto con la integración de los diferente controladores del laboratorio
15 ta SEM	Entrega de Notas. Sistemas de Control Distribuido y SCADA	ACTIVIDADES Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Taller de Aplicación	Puesta en Marcha del Proyecto con la integración de los diferente controladores del laboratorio

Lecturas selectas

Dorf, R. – Bishop, R. , **Sistemas de Control Moderno** , 2005, 10ª edición , Pearson Educación S.A., Madrid, España, pp. 1 - 36 .

Referencias bibliográficas

- R. H. KATZ: Contemporary logic design. Prentice Hall; 2 edition (December 25, 2004)
- J. F. WAKERLY: Digital design: principles & practices. Prentice Hall (2005).
- Montgomery Douglas C. (2004); Control Estadístico de la Calidad. Ed. Limusa. México, p 797.
- Evans- Lindsay Administración y control de calidad Cuarta Edición- International Thomson Editores -2000
- Dorf, R. – Bishop, R. , **Sistemas de Control Moderno** , 2005, 10ª edición , Pearson Educación S.A., Madrid, España, 888 páginas .
- Ogata, K. , **Ingeniería de Control Moderna** , 2005, 4ª edición , Prentice Hall International , Madrid, España, 965 páginas.
- Nise, N. , **Sistemas de control para Ingeniería**, 2004, 1ª edición , CECSA S.A., México, 970 páginas.

Direcciones electrónicas

www.control-automatrico.net
www.prenhall.com/dorf

PROCEDIMIENTO DIDÁCTICOS

Presentación teórica de los puntos a tratar. Desarrollo de ejemplos y planeo de ejercicios. Solución de problemas propuestos.

RELACION DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA

Pizarra, retro proyector, proyector multimedia, equipos de laboratorio.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Antonio Kreuz: Instrumentación Industrial 5ta Edición
Raimundo Carranza Noriega: Tópicos de Instrumentación y Control

VII. METODOLOGÍA

Exposición. Clase magistral del profesor. El profesor expone los fundamentos teóricos del tema a tratar.

Interrogación didáctica con los alumnos. Se realizan preguntas a los alumnos para que el docente evalúe el grado de comprensión de los alumnos.

Exposición de ejemplos aplicativos prácticos. Con los cuales el docente puede aclarar ciertas dudas que hayan quedado luego de la explicación.

Análisis de los ejemplos presentados. El docente analizara los ejemplos y proporcionara el debate acerca de los mismos.

Planteo de problemas de aplicación. Se plantean problemas con los cuales el alumno puede encontrar formas de aplicar la teoría expuesta.

Solución de los problemas planteados en forma grupal bajo la supervisión del profesor. Se forman grupos de alumnos que discuten la forma de resolver los problemas planteados.

Exposición de los alumnos, por grupos, de las soluciones encontradas a los problemas planteados. Los grupos formados deben exponer ante el resto de la clase la solución a determinados problemas.

Trabajo grupal en evaluaciones y laboratorios. Los alumnos se dividen en grupos para desarrollar trabajos que se plantean como parte de la evaluación del curso, asimismo en los laboratorios también hay grupos que realizan los experimentos planteados en las guías.

VIII. CRITERIO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

2.1 Criterios de evaluación

Desarrollo de proyectos donde el alumno plantea las soluciones bajo la supervisión del profesor.

Desarrollo del autoaprendizaje con el incentivo a los alumnos a través de las lecturas recomendadas y problemas propuestos.

Talleres, se usa el método grupal para el desarrollo de los proyectos integrado al manejo de equipos.

6.2 Procedimiento e instrumentos de evaluación

INSTRUMENTO	SÍMBOLO	PESO
Promedio de Evaluaciones por etapas (Se elimina la más baja)	EVT	1/6
Evaluación de Exposición Final	Exp	1/6
Evaluación de Paper Final	Paper	1/6
Evaluación Final de Aplicación (Promedio de estas 3 ultimas no se elimina)	Impl	1/6

$$N.F. = ((EVT1+EVT2+EVT3+EVT4)/3 + (Exp+Paper+Impl)/3)/2$$

Para el cálculo del Promedio de Evaluaciones, no se anula ninguna evaluación. La asistencia es obligatoria. Los alumnos con más del 30% de inasistencias deben ser considerados desaprobados. Se tomara en cuenta la participación individual.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonio Kreuz: Instrumentación Industrial 5ta Edición
Raimundo Carranza Noriega: Tópicos de Instrumentación y Control
Tópicos señalados por el profesor en cada etapa.