

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: ACTIVIDAD V: (PRODUCTIVAS)
1.02. CÓDIGO	: ACAC0540
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 1 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 02 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: V
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2017 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Martes 11:20 – 13:00
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. Sumilla:

El curso brindará al estudiante los conceptos fundamentales para elaborar planificar, organizar, y ejecutar el montaje de instalaciones domiciliarias, siguiendo normas técnicas de seguridad y control de calidad establecidas.

III. Objetivos:

3.5. Objetivo General:

- Comprende, desarrolla, planifica y realiza instalaciones domiciliarias

3.6. Objetivos Específicos:

- Realiza instalaciones básicas domiciliarias
- Analiza la diferencia entre una instalación en Serie y en Paralelo.
- Comprende y ejecuta una instalación en paralelo para domicilios

IV. Competencias:

Al término del desarrollo de este curso Actividad V, los estudiantes demuestran las siguientes capacidades

- Comprende lo que es una instalación domiciliaria.

- Comprende los problemas que se presenta dentro de una instalación básica.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos.

V. Metodología

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de proyectos y módulos de instalación eléctrica, la monitorización de aprendizaje significativo en el aula y la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus circuitos y luego ejecutará la instalación en sus maquetas con el fin de reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Todos los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para sus Reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. Recursos Didácticos

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, instrumentos.
- Manuales de instalaciones eléctricas.

6.2. Del estudiante

- Material impreso: Separatas.
- Cables de conexión.

VII. Evaluación

7.1. Dos exámenes escritos parciales (40%)

7.2. Informes escritos y orales de lecturas especiales (30%)

7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%)

7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

UNIDADES	SEMANA	CONTENIDO
Introducción	1°	Introducción a la Unidad didáctica.
Simbología De Interruptores y Tomacorrientes	2°	Seguridad eléctrica, CNE.
	3°	Simbología eléctrica - Plano Eléctrico
	4°	Interruptores Termomagnéticos e Interruptores Diferenciales – Herramientas del Electricista
	5°	Prueba de un Interruptor Diferencial y Pozo a Tierra
Modulo de Maqueta Productiva	6°	Armado de Modulo de Maqueta
	7°	Armado de Modulo de Maqueta
	8°	Instalación simple con un interruptor de una vía y una lámpara incandescente
9°		EVALUACIÓN PARCIAL
Tipos de Instalación en Una Vivienda	10°	Instalación simple con un interruptor de una, dos y tres vías y tomacorriente de una, dos y tres posiciones
	11°	Instalación de Fluorescente recto y Lineal
	12°	Instalación de Timbres y Pulsadores
	13°	Instalación de Conmutación en dos posiciones
	14°	Instalación de conmutación de tres o más posiciones
	15°	Instalación en Cascada dentro de un sótano
Telerruptor	16°	Instalación de un Telerruptor
17°		EVALUACIÓN FINAL

IX. Bibliografía

- Castelfranch - Instalaciones eléctricas
- Centro de capacitación y comunicación BTICINO - Interruptores y tomacorrientes, Lima – Perú, 2006.
- INDECO - Catálogo de conductores INDECO
- Ing. Ortiz (UNI) - Diseño de instalaciones eléctricas residenciales. Perú
- Roldan Vilonia, José - Instalaciones eléctricas para la vivienda

La Cantuta, Abril 2019

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: ACTIVIDAD V: (PRODUCTIVAS)
1.02. CÓDIGO	: ACAC0540
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 1 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 02 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: V
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2017 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Martes 11:20 – 13:00
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. Sumilla:

El curso brindará al estudiante los conceptos fundamentales para elaborar planificar, organizar, y ejecutar el montaje de instalaciones domiciliarias, siguiendo normas técnicas de seguridad y control de calidad establecidas.

III. Objetivos:

3.5. Objetivo General:

- Comprende, desarrolla, planifica y realiza instalaciones domiciliarias

3.6. Objetivos Específicos:

- Realiza instalaciones básicas domiciliarias
- Analiza la diferencia entre una instalación en Serie y en Paralelo.
- Comprende y ejecuta una instalación en paralelo para domicilios

IV. Competencias:

Al término del desarrollo de este curso Actividad V, los estudiantes demuestran las siguientes capacidades

- Comprende lo que es una instalación domiciliaria.

- Comprende los problemas que se presenta dentro de una instalación básica.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos.

V. Metodología

Las metodologías que se utilizarán en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionará la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de proyectos y módulos de instalación eléctrica, la monitorización de aprendizaje significativo en el aula y la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus circuitos y luego ejecutarán la instalación en sus maquetas con el fin de reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Todos los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para sus Reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. Recursos Didácticos

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, instrumentos.
- Manuales de instalaciones eléctricas.

6.2. Del estudiante

- Material impreso: Separatas.
- Cables de conexión.

VII. Evaluación

7.1. Dos exámenes escritos parciales (40%)

7.2. Informes escritos y orales de lecturas especiales (30%)

7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%)

7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

UNIDADES	SEMANA	CONTENIDO
Introducción	1°	Introducción a la Unidad didáctica.
Simbología De Interruptores y Tomacorrientes	2°	Seguridad eléctrica, CNE.
	3°	Simbología eléctrica - Plano Eléctrico
	4°	Interruptores Termomagneticos e Interruptores Diferenciales – Herramientas del Electricista
	5°	Prueba de un Interruptor Diferencial y Pozo a Tierra
Modulo de Maqueta Productiva	6°	Armado de Modulo de Maqueta
	7°	Armado de Modulo de Maqueta
	8°	Instalación simple con un interruptor de una vía y una lámpara incandescente
9°		EVALUACIÓN PARCIAL
Tipos de Instalación en Una Vivienda	10°	Instalación simple con un interruptor de una, dos y tres vías y tomacorriente de una, dos y tres posiciones
	11°	Instalación de Fluorescente recto y Lineal
	12°	Instalación de Timbres y Pulsadores
	13°	Instalación de Conmutación en dos posiciones
	14°	Instalación de conmutación de tres o más posiciones
	15°	Instalación en Cascada dentro de un sótano
Telerruptor	16°	Instalación de un Telerruptor
17°		EVALUACIÓN FINAL

IX. Bibliografía

- Castelfranch - Instalaciones eléctricas
- Centro de capacitación y comunicación BTICINO - Interruptores y tomacorrientes, Lima – Perú, 2006.
- INDECO - Catálogo de conductores INDECO
- Ing. Ortiz (UNI) - Diseño de instalaciones eléctricas residenciales. Perú
- Roldan Vilonia, José - Instalaciones eléctricas para la vivienda

La Cantuta, Abril 2019

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: ACTIVIDAD V: (PRODUCTIVAS)
1.02. CÓDIGO	: ACAC0540
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 1 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 02 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: V
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2017 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Martes 11:20 – 13:00
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. Sumilla:

Prepara al educando, y futuro docente, como promotor en la comunidad y en su entorno personal y familiar, desarrollando y practicando las actividades de su elección, entre los siguientes: Instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, biohuertos jardinería, producción y comercialización de animales menores, juguetería, artesanía, cocina y repostería.

III. Objetivos:

3.5. Objetivo General:

- Comprende, desarrolla, planifica y realiza instalaciones domiciliarias

3.6. Objetivos Específicos:

- Realiza instalaciones básicas domiciliarias
- Analiza la diferencia entre una instalación en Serie y en Paralelo.
- Comprende y ejecuta una instalación en paralelo para domicilios

IV. Competencias:

Al término del desarrollo de este curso Actividad V, los estudiantes demuestran las siguientes capacidades

- Comprende lo que es una instalación domiciliaria.
- Comprende los problemas que se presenta dentro de una instalación básica.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos.

V. Metodología

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de proyectos y módulos de instalación eléctrica, la monitorización de aprendizaje significativo en el aula y la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus circuitos y luego ejecutará la instalación en sus maquetas con el fin de reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Todos los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para sus Reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. Recursos Didácticos

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, instrumentos.
- Manuales de instalaciones eléctricas.

6.2. Del estudiante

- Material impreso: Separatas.
- Cables de conexión.

VII. Evaluación

7.1. Dos exámenes escritos parciales (40%)

7.2. Informes escritos y orales de lecturas especiales (30%)

7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%)

7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

UNIDADES	SEMANA	CONTENIDO
Introducción	1°	Introducción a la Unidad didáctica.
Simbología De Interruptores y Tomacorrientes	2°	Seguridad eléctrica, CNE.
	3°	Simbología eléctrica - Plano Eléctrico
	4°	Interruptores Termomagnéticos e Interruptores Diferenciales – Herramientas del Electricista
	5°	Prueba de un Interruptor Diferencial y Pozo a Tierra
Modulo de Maqueta Productiva	6°	Armado de Modulo de Maqueta
	7°	Armado de Modulo de Maqueta
	8°	Instalación simple con un interruptor de una vía y una lámpara incandescente
9°		EVALUACIÓN PARCIAL
Tipos de Instalación en Una Vivienda	10°	Instalación simple con un interruptor de una, dos y tres vías y tomacorriente de una, dos y tres posiciones
	11°	Instalación de Fluorescente recto y Lineal
	12°	Instalación de Timbres y Pulsadores
	13°	Instalación de Conmutación en dos posiciones
	14°	Instalación de conmutación de tres o más posiciones
	15°	Instalación en Cascada dentro de un sótano
Telerruptor	16°	Instalación de un Telerruptor
17°		EVALUACIÓN FINAL

IX. Bibliografía

- Castelfranch - Instalaciones eléctricas
- Centro de capacitación y comunicación BTICINO - Interruptores y tomacorrientes, Lima – Perú, 2006.
- INDECO - Catálogo de conductores INDECO
- Ing. Ortiz (UNI) - Diseño de instalaciones eléctricas residenciales. Perú
- Roldan Vilonia, José - Instalaciones eléctricas para la vivienda

La Cantuta, Abril 2019

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

SILABO

1. DATOS GENERALES:

1.1.	Asignatura	: Autocad Aplicada
1.2.	Código	: TCAD0108
1.3.	Área curricular	: Formación Especializada
1.4.	Créditos	: 3
1.5.	Horas semanales	: 5
1.6.	Especialidad	: Automatización Industrial
1.7.	Periodo lectivo	: 2019 – I
1.8.	Ciclo de estudios	: Ciclo
1.9.	Promoción y sección	: Prom 201 - E7
1.10.	Régimen	: Regular
1.11.	Duración	: 17 semanas
1.12.	Horario de Clases	: Jueves 8:00 am – 12:10 am
1.13.	Director de Escuela	: Dr. Cesar Daniel Contreras Salazar
1.14.	Director de Departamento	: Dr. Ermes Ysidro Rivera Mandarache
1.15.	Profesor	: Caleb Fernández Quiñones
1.16.	Correo electrónico	: caleb.fq777@gmail.com

2. SUMILLA:

La asignatura tiene el propósito de dominar el entorno de dibujo, los sistemas de coordenadas, las herramientas de dibujo, los sombreados, la selección de objetos, la modificación de objetos, los controles de vista, las capas, la creación de texto, la acotación, los bloques y atributos, y el autocad desing center.

3. COMPETENCIAS:

- Desarrolla proyectos de dibujo técnico a través del software Autocad.
- Utiliza de forma eficiente el software Autocad para realizar planos de objetos.
- Comprende el método de idear un objeto y representarlo en dos dimensiones usándolo como una herramienta del diseño.

- Desarrolla en el alumno la capacidad de creación y el diseño de proyectos de aplicación general.

4. METODOLOGÍA:

El curso se desarrolla en sesiones prácticas de laboratorio haciendo uso de las computadoras con el software Autocad, donde el profesor guiará a los alumnos en el uso de las diferentes herramientas de Autocad. Los alumnos tendrán que repetir los procesos realizados con el software, previamente realizados por el profesor.

Así mismo el profesor brindará a los alumnos videos de ayuda , para que los alumnos en casa puedan repetir lo visto en cada clase.

4.1. Métodos:

Para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se utilizarán las siguientes estrategias pedagógicas.

- Método activo, método descriptivo, método demostrativo y el método de proyectos.

4.2. Procedimientos:

- Explicación, demostración
- Observación, experimentación.

4.3. Técnicas:

- Las técnicas utilizadas en el proceso de la enseñanza – aprendizaje se utilizarán las técnicas explicativas, descriptivas, demostrativas y de trabajo individual – grupal.

5. RECURSOS DIDÁCTICOS:

5.1. Del docente:

Laptop -Proyector Multimedia.
Plumones-Pizarra
Computadora con Software Autocad 2019

5.2. Del estudiante:

Guía de Práctica de Laboratorio
Computadora con software Autocad 2019

6. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE AUTOCAD		
Competencias:		
Utiliza y conoce el software Autocad y se introduce a utilizar las herramientas básicas del entorno.		
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

1	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del Silabo del Curso, metodología, sistema de evaluación y de la bibliografía. • Presentación de los contenidos. • Organización de las actividades. 	Participa y opina sobre los contenidos del curso, la organización de las actividades y la evaluación del curso.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al software Autocad 2019. • Archivos CAD. • Introducción a la Interfaz y al entorno de Autocad 2019. 	Conoce el software Autocad 2019, interactua con la interfaz.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Dibujos, abrir, organizar y guardar dibujos. • Visualización básica de dibujos. • Definición de parámetros de dibujo: Límites de dibujo, unidades, ángulos, etc. • Comandos de ayuda: Grid, Snap, Ortho, Osnap, etc. 	<p>Utiliza las herramientas básicas para la gestión de Dibujos con Autocad</p> <p>Utiliza eficientemente los comandos de ayuda</p>
<p>Contenido actitudinal: Valora la importancia del uso de Autocad en diferentes aplicaciones reales.</p>		

UNIDAD II: ENTORNO DE DIBUJO Y EDICIÓN

Competencias:

Utiliza y conoce los comandos básicos para realizar diferentes figuras geométricas en Autocad 2019.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
4	<ul style="list-style-type: none"> • Comandos de dibujo. • Dibujos de líneas • Dibujos de rectángulos • Dibujos de elipses • Dibujos de círculos • Dibujo de arcos 	Utiliza los comandos de Dibujo para la realización de la práctica dirigida. Realiza dibujos de figuras geométricas.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Comandos de edición (borrar, recortar y extender) • Empalmes: fillet, chamfer, blend • Simetrías y paralelas: mirror y offset 	Utiliza los comandos de edición, para realizar la práctica dirigida y los ejemplos propuestos por el profesor.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del dibujo: move, copy, array • Rotate, scale, stretch, align • Edición con grips. 	Utiliza los comandos de edición, para realizar la práctica dirigida y los ejemplos propuestos por el profesor.
7	EXAMEN PARCIAL	
<p>Contenido actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valora la importancia de comprender y aplicar los métodos para realizar diversas construcciones geométricas. 		

UNIDAD III: COMANDO DE VERIFICACIÓN, ESCRITURA , BLOQUES,COTAS Y CAPAS**Competencias:**

Utiliza y conoce los comandos avanzados para administrar y gestionar diferentes proyectos de dibujo en Autocad.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
8	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia, área, listado. • Textos y edición de textos. • Estilos de texto y tablas. 	Utiliza los comando de verificación para realizar planos básicos.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Codigos de control • Directrices e inserción de tablas • Creación de bloques • Uso de los bloques • cotas 	Crea bloques y los utiliza para la realización de proyectos. Utiliza las herramientas de cota
10	<ul style="list-style-type: none"> • Capas y propiedades • Administración de capas y filtros • Estados de las capas • Cambios de capas 	Organiza y administra sus proyectos , y los edita por capas. Cambia de capas y filtros , en sus proyectos Realiza la práctica dirigida correctamente
11	PRESENTACIÓN DE TRABAJOS	Expone su trabajo y explica las herramientas utilizadas, de forma sistemática.

Contenido actitudinal:

Valora y reconoce la importancia de las herramientas de verificación, escritura y cotas.
Valora la importancia de organizar y gestionar bien cada proyecto realizado en Autocad a través de las capas, filtros y bloques.

UNIDAD IV: PROYECTOS DE APLICACIÓN CON AUTOCAD**Competencias:**

Desarrolla, diseña y ejecuta proyectos de aplicación general, en Autocad.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
12	<ul style="list-style-type: none"> • Planos básicos de tipo arquitectónico. • Planos de taller y representación. 	Realiza proyectos básicos de tipo arquitectónico. Realiza planos de taller y representaciones de tipos de aplicación industrial
13	<ul style="list-style-type: none"> • Esquemas eléctricos. • Esquemas electrónicos. 	Realiza esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando los comandos y herramientas aprendidas de Autocad.
14	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de elaboración de plano de tipo arquitectónico. 	Aplica los conocimientos aprendidos para realizar planos de tipo arquitectónico.
15	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de esquema eléctrico. • Proyecto de representación de objetos 2D 	Realiza eficientemente un proyecto relacionado con esquemas eléctricos, planos eléctricos básicos. Realiza la representación en Autocad de objetos reales y los plasma en 2D.

16	PRESENTACIÓN DE TRABAJOS	Expone su trabajo y explica las herramientas utilizadas		
17	EXAMEN FINAL			
Contenido actitudinal: <ul style="list-style-type: none"> • Valoración de los conocimientos adquiridos. • Disposición a ser reflexivos y creativos. 				

7. EVALUACIÓN:

- 7.1. Prácticas dirigidas y evaluación en clase (40%)
- 7.2. Presentación de trabajos (20%)
- 7.3. Examen Parcial (15%)
- 7.4. Examen Final (15%)
- 7.5. Actitud frente al curso (10%)
- 7.6. El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- Calavera, C. y Jiménez, I. (2016). Dibujo Técnico I. Madrid. Editorial Paraninfo
- Rodríguez, F. (2017). Dibujo Técnico I. San Sebastián. Editorial Donostiarra.
- Castell Cebolla Jaime Santoro (2019). Autocad 2019 Curso práctico. Editorial Ra-Ma
- Gladfelter, D. (2011). Autocad 2012 & Autocad LT 2012. (1ra ed.). EEUU: Wiley Publishing.

9. REFERENCIAS WEB

- <https://knowledge.autodesk.com/es/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/ESP/AutoCAD-Core/files/GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3-htm.html>
- http://blogs.autodesk.com/autocad/wp-content/uploads/sites/35/2018/03/AutoCAD-2019-WinPreviewGuide_ESP.pdf

La Cantuta, abril 2019.

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

SILABO

1. DATOS GENERALES:

1.1.	Asignatura	: Circuitos Digitales I y Simuladores
1.2.	Código	: TCAD0546
1.3.	Área curricular	: Formación Especializada
1.4.	Créditos	: 2
1.5.	Horas semanales	: 3
1.6.	Especialidad	: Automatización Industrial
1.7.	Periodo lectivo	: 2019 – I
1.8.	Ciclo de estudios	: Ciclo
1.9.	Promoción y sección	: Prom 2017 - E7
1.10.	Régimen	: Regular
1.11.	Duración	: 17 semanas
1.12.	Horario de Clases	: Martes 8:50 am – 11:20 am
1.13.	Director de Escuela	: Dr. Cesar Daniel Contreras Salazar
1.14.	Director de Departamento	: Dr. Ermes Ysidro Rivera Mandarache
1.15.	Profesor	: Caleb Fernández Quiñones
1.16.	Correo electrónico	: caleb.fq777@gmail.com

2. SUMILLA:

El curso desarrolla compuertas digitales. Sistema de numeración. Compuertas lógicas, Álgebra booleana. Complemento de funciones. Simplificación por mapas. Minimización de funciones Booleanas . Circuitos combinatorios: semisumadores, sumador, multiplexores, decodificadores. Circuitos aritméticos y codificadores: Restador, codificador de error, código Evan u otros tipos de códigos. Circuitos integrados: tipos, diseños, aplicaciones en LOGO-SOFT.

3. COMPETENCIAS

- Resuelve problemas de la electrónica digital haciendo uso de la algebra boolena.
- Analiza el uso de herramientas y el empleo de la lógica digital para solucionar problemas de aplicación real.

- Diseña y elabora circuitos de sistemas digitales a través del uso de softwares de simulación.
- Busca, procesa, analiza información y aplica soluciones con criterio responsable.

4. METODOLOGÍA:

El curso se desarrolla en sesiones de fundamentos teóricos y prácticas de laboratorio. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos y aplicaciones de los sistemas digitales. En las sesiones de laboratorio, se desarrollan diversas prácticas a través de softwares de simulación para corroborar la teoría, así mismo también se hará uso de circuitos integrados de forma física para reforzar el aprendizaje.

4.1. Métodos:

Para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se utilizarán las siguientes estrategias pedagógicas.

- Método activo, método descriptivo, método demostrativo y el método de proyectos.

4.2. Procedimientos:

- Explicación, demostración
- Observación, experimentación.

4.3. Técnicas:

- Las técnicas utilizadas en el proceso de la enseñanza – aprendizaje se utilizarán las técnicas explicativas, descriptivas, demostrativas y de trabajo individual – grupal.

5. RECURSOS DIDÁCTICOS:

5.1. Del docente:

Laptop -Proyector Multimedia.
Plumones-Pizarra

5.2. Del estudiante:

Guía de Práctica de Laboratorio

6. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DIGITALES

Competencias:

Resuelve problemas de la electrónica digital haciendo uso de la algebra boolena.		
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la asignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de los contenidos de la asignatura. Organización de las actividades.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos basicos de los sistemas digitales. • Señales analógicas y digitales 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación y desarrollo de los conceptos básicos de los sistemas digitales. • Explicación de la diferneacia entre las señales analógicas y las señales digitales.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de numeración • Números decimales • Números binarios • Conversiones y aritmetica binaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre los sistemas de numeración utilizados en los sistemas digitales.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Complemento a 1 y complemento a 2 • Numeros con signo • Números hexadecimales • Números octales • Código decimal binario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y resolución de problemas de complemento a 1 y complemento a 2. • Resolución de problemas de conversión.
<p>Contenido actitudinal: Valora el álgebra de boole como base matemática de la electrónica digital Reflexiona y valora las capacidades de los circuitos digitales de realizar operaciones aritméticas.</p>		

UNIDAD II: PUERTAS LOGICAS , ALGEBRA DE BOOLE Y SIMPLIFICACIÓN LOGICA		
Competencias: Analiza el uso de herramientas y el empleo de la lógica digital para solucionar problemas de aplicación real. Diseña y elabora circuitos de sistemas digitales a traves del uso de softwares de simulación.		
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
5	<ul style="list-style-type: none"> • Compuertas Lógicas (NOT, AND, OR, NAND, NOR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de las funciones lógicas • Funcionamiento y tablas de verdad de cada una de las funciones lógicas • Comprobación de las tablas de verdad a traves del software Proteus. • Uso de los circuitos integrados.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra de Boole • Operaciones y expresiones booleanas • Teorema de Morgan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y resolución de problemas relacionados con el álgebra de boole. • Desarrollo de ejercicios y operaciones booleanas. • Explicación y demostración del teorema de Morgan. • Implemantación de circuitos fisicos y virtuales aplicando el teorema de morgan, para simplificarlos.

7	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificación mediante algebra de boole. • Minterminos y Maxterminos. • Mapas de Karnaugh 	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificación de expresiones booleanas mediante el álgebra de boole. • Desarrollo y aplicación de ejercicios utilizando los minterminos y maxterminos. • Resolución de problemas de simplificación usando los mapas de karnaugh. • Implementación de circuitos digitales utilizando las principales compuertas lógicas.
8	EXAMEN PARCIAL	
Contenido actitudinal: Valora los mapas de karnaugh como herramienta de simplificación. Valora la importancia del dominio de las funciones lógicas y el algebra de boole.		

UNIDAD III: FUNCIONES DE LA LOGICA COMBINACIONAL

Competencias:

Diseña y elabora circuitos de sistemas digitales utilizando sumadores, comparadores, decodificadores y codificadores, a través del uso de softwares de simulación.

Busca, procesa, analiza información y aplica soluciones con criterio responsable.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
9	<ul style="list-style-type: none"> • Sumadores básicos • Sumadores binarios en paralelo • Sumadores con acarreo serie y paralelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del funcionamiento de los sumadores básicos • Desarrollo de ejercicios de aplicación • Explicación del funcionamiento de los sumadores en paralelo, con acarreo, serie y paralelo. • Desarrollo de los ejercicios de aplicación. • Diseño e implementación de circuitos físicos usando sumadores. • Simulación de los ejercicios con proteus.
10	<ul style="list-style-type: none"> • Comparadores • Decodificadores • Codificadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del funcionamiento de los comparadores, decodificadores y codificadores. • Desarrollo y resolución de ejercicios • Diseño e implementación de circuitos físicos usando comparadores, decodificadores y codificadores. • Simulación de los ejercicios con proteus.
11	<ul style="list-style-type: none"> • Convertidores de código. • Multiplexores • Demultiplexores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del funcionamiento de los convertidores de código, Multiplexores, demultiplexores. • Simulación de los ejercicios.
12	EXAMEN PARCIAL	
Contenido actitudinal: Valora la importancia de las funciones de la lógica combinacional y su uso en el diseño e implementación de circuitos digitales.		

UNIDAD IV: LATCHES, FLIP-FLOPS Y TEMPORIZADORES

Competencias:

Diseña y elabora circuitos de sistemas digitales , con latches, flip-flops, y el IC555 a través del uso de softwares de simulación.

Busca, procesa, analiza información y aplica soluciones con criterio responsable.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
13	• Latches	• Explicación del funcionamiento de los latches y simulación de circuitos con proteus.
14	• Flip-flops disparados por flanco	• Explicación del funcionamiento de los Flip-flops disparados por flanco.
15	• Aplicación de los flip-flops	• Simulación con proteus de los flip-flops • Desarrollo de ejercicios.
16	• Temporizador 555	• Explicación del funcionamiento del integrado IC555, aplicaciones y simluación.
17	EXAMEN FINAL	

Contenido actitudinal:
Valora la importancia de los latches, flip-flops y el uso del IC555 en la implementación de circuitos digitales.

7. EVALUACIÓN:

- 7.1. Trabajos, laboratorios y evaluación en clase (40%)
- 7.2. Exámenes Parciales (20%)
- 7.3. Examen Final (20%)
- 7.4. Actitud frente al curso (20%)
- 7.5. El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- TOCCI, Ronald. Sistemas Digitales, Principios y Aplicaciones. España, Prentice Hall, 1996.
- MANDADO Enrique. Sistemas Electrónicos Digitales. México: Marcombo, 2008
- MORRIS Mano. Diseño digital. España, Prentice Hall, 1996.
- Thomas L. Floyd, Fundamentos de los sistemas digitales. Madrid. Pearson Educación, 2006

La Cantuta, abril 2019.

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES II
1.02. CÓDIGO	: TCAD0762
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 3 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 05 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: VII
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2016 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Viernes 08:00 am – 12:10 pm
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. Sumilla:

El curso brindará al estudiante los conceptos fundamentales para elaborar Controles de Procesos industriales. Se realizara los conceptos de señales analógicas y la diferencia que existe con una señal discreta. Para asimilar correctamente los temas a tratar en este curso, es necesario que el alumno revise Control de Procesos I, Sensores Industriales, Elementos primarios análogos y Elementos de final Análogos.

III. Objetivos:

3.5. Objetivo General:

- Comprende, desarrolla y planifica Procesos y da solución a situaciones propias de especialidad.

3.6. Objetivos Específicos:

- Diferencia entre una señal continua y una señal discreta
- Analiza y elabora controles de procesos Industriales.

- Comprende la ecuación lineal para el control de un proceso industrial.

IV. Competencias:

Al término del desarrollo de este curso Control de Procesos Industriales, los estudiantes demuestran las siguientes capacidades

- Comprende lo que es una señal continua y una señal discreta.
- Comprende los problemas que se presenta en un control de proceso industrial.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos.

V. Metodología

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de proyectos y programaciones con PLC, la monitorización de los procesos de aprendizaje significativo en el aula y la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus circuitos de control de procesos y luego ejecutará la programación con PLC para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Todos los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para sus Reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. Recursos Didácticos

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, instrumentos, maquinas, controladores (PLC).
- Sensores Industriales Analógicos y sensores de proximidad.
- Manuales de módulos de PLC y mandos neumáticos.

6.2. Del estudiante

- Material impreso: Separatas.
- Cables de conexión.

VII. Evaluación

- 7.1. Dos exámenes escritos parciales (40%)
- 7.2. Informes escritos y orales de lecturas especiales (30%)
- 7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%)
- 7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

UNIDADES	SEMANA	CONTENIDO
Introducción	1°	Concepto de control de Proceso
Logo	2°	Definición de Señales analógicas
	3°	Aplicación de Ganancia y Decalaje en procesos continuos
	4°	Practica de un control de temperatura
	5°	Uso de memorias Internas Word - Dword
Tia Portal (Totally Integrated Automation)	6°	Uso del PLC S7-1200 (Esquema eléctrico-Estructura Interna y Externa-Configuración del Software Tia Portal
	7°	Uso de instrucciones Booleana (contacto NO, contacto NC , temporizadores, contadores, comparadores)
	8°	Manejo de Marcas de ciclo, Sistema de Numeración y Memorias internas (Bit-Bytes-Enteros-Reales).
9°		EVALUACIÓN PARCIAL
Tia Portal (Totally Integrated Automation)	10°	Señal de Entrada Analógica y uso de funciones aritméticas
	11°	Señal de salida Analógica y uso de funciones aritméticas
	12°	Aplicación de Entrada y Salida Analógica en un control de Procesos
	13°	Funciones Especiales (PID)
	14°	Control de un Proceso de Nivel – Temperatura – Flujo - Presión
Variador Altivar ATV32HU15M2	15°	Parámetros de variadores de Velocidad.
	16°	Esquema Eléctrico de Variador de velocidad
17°		EVALUACIÓN FINAL

IX. Bibliografía

- **Procesamiento de Señales Analógicas y Digitales – Ambardar, Ashok (2003).** Editorial: S.A. Ediciones Paraninfo
- **PLC Automatización y Control Industrial – Pablo A. Daneri (2008).** Editorial: Hasa.
- **Curso PLC y Programación – José Bustamante (2016).** Editorial: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- **Autómatas Programables y Sistemas de Automatización – Enrique Mandado Pérez (2009).** Editorial: Marcombo, S.A. 2da Edición.
- **Controladores Lógicos Programables – Edmundo ríos Miranda (2010).** Editorial: Instituto Tecnológico Metropolitano, 1ra Edición.

La Cantuta, Abril 2019

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES II
1.02. CÓDIGO	: TCAD0762
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 3 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 05 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: VII
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2016 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Viernes 08:00 am – 12:10 pm
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. Sumilla:

La asignatura desarrolla la adquisición de datos. Protocolos de comunicación. Software de supervisión y control de procesos. Transmisores inteligentes. Redes industriales. Control fuzzy y nuevas tendencias. Estudio de control para variables en el aspecto industrial. LabView

III. Objetivos:

3.5. Objetivo General:

- Comprende, desarrolla y planifica Procesos y da solución a situaciones propias de especialidad.

3.6. Objetivos Específicos:

- Diferencia entre una señal continua y una señal discreta
- Analiza y elabora controles de procesos Industriales.
- Comprende la ecuación lineal para el control de un proceso industrial.

IV. Competencias:

Al término del desarrollo de este curso Control de Procesos Industriales, los estudiantes demuestran las siguientes capacidades

- Comprende lo que es una señal continua y una señal discreta.
- Comprende los problemas que se presenta en un control de proceso industrial.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos.

V. Metodología

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de proyectos y programaciones con PLC, la monitorización de los procesos de aprendizaje significativo en el aula y la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus circuitos de control de procesos y luego ejecutará la programación con PLC para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Todos los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para sus Reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. Recursos Didácticos

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, instrumentos, maquinas, controladores (PLC).
- Sensores Industriales Analógicos y sensores de proximidad.
- Manuales de módulos de PLC y mandos neumáticos.

6.2. Del estudiante

- Material impreso: Separatas.
- Cables de conexión.

VII. Evaluación

- 7.1. Dos exámenes escritos parciales (40%)
- 7.2. Informes escritos y orales de lecturas especiales (30%)
- 7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%)
- 7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

UNIDADES	SEMANA	CONTENIDO
Introducción	1°	Concepto de control de Proceso
Logo	2°	Definición de Señales analógicas
	3°	Aplicación de Ganancia y Decalaje en procesos continuos
	4°	Practica de un control de temperatura
	5°	Uso de memorias Internas Word – Dword
	6°	Ganancia y Decalaje en Salidas Análogas
Tia Portal (Totally Integrated Automation)	7°	Uso del PLC S7-1200 (Esquema eléctrico-Estructura Interna y Externa-Configuración del Software Tia Portal
	8°	Uso de instrucciones Booleana (contacto NO, contacto NC , temporizadores, contadores, comparadores)
9°		EVALUACIÓN PARCIAL
Tia Portal (Totally Integrated Automation)	10°	Manejo de Marcas de ciclo, Sistema de Numeración y Memorias internas (Bit-Bytes-Enteros-Reales).
	11°	Señal de Entrada Analógica y uso de funciones aritméticas
	12°	Señal de salida Analógica y uso de funciones aritméticas
	13°	Aplicación de Entrada y Salida Analógica en un control de Procesos
	14°	Funciones Especiales (PID)
	15°	Control de un Proceso de Nivel – Temperatura – Flujo - Presión
Visita a Empresa	16°	Observacion de una Planta Real
17°		EVALUACIÓN FINAL

IX. Bibliografía

- Procesamiento de Señales Analógicas y Digitales – Ambardar, Ashok (2003). Editorial: S.A. Ediciones Paraninfo
- PLC Automatización y Control Industrial – Pablo A. Daneri (2008). Editorial: Hasa.
- Curso PLC y Programación – José Bustamante (2016). Editorial: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Autómatas Programables y Sistemas de Automatización – Enrique Mandado Pérez (2009). Editorial: Marcombo, S.A. 2da Edición.
- Controladores Lógicos Programables – Edmundo ríos Miranda (2010). Editorial: Instituto Tecnológico Metropolitano, 1ra Edición.

La Cantuta, Abril 2019

El Docente del Curso



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

SÍLABO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1.- Asignatura : **ELECTRICIDAD BASICA I**
1.2.- Llave-Código : TCAD0109
1.3.- Área Curricular : FORMACION ESPECIALIZADA
1.4.- Créditos : 04
1.5.- Número de horas semanales: T (2), P (4)= 6hrs.
1.6.- Especialidad : AUTOMATIZACION
1.7.- Periodo lectivo : 2019- I
1.8.- Ciclo de estudios : I
1.9.- Promoción y sección : 2019 - E7
1.10.- Régimen : Regular
1.11.- Duración : 17 Semanas
1.12.- Horario de clase : Miércoles 8:00-13:00
1.13.- Profesor : Dr. Walther CASIMIRO URCOS
1.14.- Correo Electrónico : wacaur06@yahoo.com

II. Sumilla:

A través del desarrollo de la presente Asignatura se podrán conocer el funcionamiento y principales características de: la teoría electrónica y la estructura del átomo. Las principales magnitudes eléctricas (Resistencia eléctrica, intensidad de corriente, tensión o voltaje y potencia eléctrica). Ley de Ohm, leyes de Kirchhoff, componentes eléctricos (resistencia, capacitores y bobinas). Conexiones de circuitos en serie y paralelo. Magnetismo y Electromagnetismo.

III. Objetivos:

3.1. Objetivo General:

Reconocer los principales componentes eléctricos en un circuito DC, así como la aplicación de sus principales leyes y el análisis de estos.

3.2. Objetivos Específicos:

- Demostrar conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relativas a la Electricidad Básica.
- Conocer y manipular adecuadamente los principales componentes eléctricos.
- Realizar correctamente las conexiones de circuitos serie, paralelo y mixto.
- Utilizar correctamente los instrumentos de mediciones eléctricas (Ohmímetro, Voltímetro, Amperímetro, etc.)

IV. Competencias:

Ejecuta los conceptos básicos de las leyes y principios fundamentales de electricidad, magnetismo y componentes eléctricos desarrollando habilidades en la solución de problemas.

V. Metodología

5.1. Métodos: Método Inductivo-Deductivo. Método de Proyecto. Método de Investigación. Metodología Activa.

5.2. Procedimientos: Exposición, Demostración, Observación, Experimentación, Análisis, Resolución de Problemas.

5.3. Técnicas: Dinámica de motivación de grupo. Sustento de clase-taller. Seminario

VI. Recursos Didácticos

6.1 **Del docente:** multimedia, videos, guías de práctica y separatas.

6.2 **Del estudiante:** textos, separatas, guía de laboratorio, USB

VII. Evaluación

- Participación activa en las prácticas de laboratorio
- Presentación semanal del informe de laboratorio
- Exámenes parcial y final : Teórico – Practico
- Presentación y sustentación del proyecto

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

Unidades	Semanas	Contenidos
Conceptos de Electricidad básica	1 ^a	- Teoría electrónica: estructura del átomo, el átomo de cobre
	2 ^a	- Conductores eléctricos, semiconductores y aislantes.
	3 ^a	- Producción de la electricidad
	4 ^a	- Producción de la electricidad
Magnitudes eléctricas y resistores eléctricos	5 ^a	- Resistencia eléctrica, tensión eléctrica, intensidad de corriente y Potencia eléctrica
	6 ^a	- Resistores de película de carbono, código de colores, resistencias variables.
	7 ^a	- Circuitos con resistores en serie, paralelo y serie-paralelo.
	8 ^a	- Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff
9^a EXAMEN PARCIAL		
Capacitores en DC	10 ^a	- Capacitores, características, tipos
	11 ^a	- Capacitores en serie
	12 ^a	- Capacitores en paralelo
Electromagnetismo y motores en DC	13 ^a	- Imanes, campo magnético de un imán
	14va.	- Electromagnetismo, campo magnético creado por un conductor
	15va.	- Principio de los motores en DC.
	16va	- Intensidad, tensión y potencia en los motores DC.
17va EXAMEN FINAL		

Bibliografía

- CASIMIRO URCOS, Walther (2014): Electricidad Básica I
- MILEAF, Harry (1985): Electricidad I. Edit. Limusa
- SAN MIGUEL, Pablo (1998): Curso de Electricidad General. Edit. Paraninfo. España
- NILSSON, James W (2001): Circuitos Eléctricos, Pearson Educación, México.
- DORF, Richard (2006): Circuitos Eléctricos, Alfa Omega Grupo Editor SA.
- EDMNISTER Joseph A. Circuitos Eléctricos, Schaum, Madrid
- RIZZONI, Giorgio (2001) Principios y Aplicaciones de La Ingeniería Eléctrica. Mc Graw Hill, Colombia.
- FITZGERALD A.E (1990) Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Mc Graw Hill.



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES
"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

SILABO

I.- DATOS GENERALES:

1.1 ASIGNATURA	: FISICA APLICADA
1.2 LLAVE / CODIGO	: NINGUNO – TCAD0107
1.3 AREA CURRICULAR	: ESPECIALIDAD
1.4 N° CREDITOS	: 2
1.5 N° HORAS SEMANALES	: 3
1.6 CICLO ACADEMICO	: 2019 – I
1.7 CICLO DE ESTUDIOS	: I
1.8 PROMOCION	: 2019/E7
1.9 REGIMEN	: REGULAR
1.10 DURACION	: 17 SEMANAS
1.11 HORARIO DE CLASES	: JUEVES
1.12 ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
1.13 DOCENTE	: Mg. Ing. MILLAN MONTALVO F.
1.14 CORREO ELECTRONICO	: ingmillan30@gmail.com

II.- SUMILLA.

La presente asignatura tiene por finalidad generar en los estudiantes: competencias, capacidades, destrezas y conocimientos referentes a las leyes físicas que son aplicadas al campo de la electricidad y la automatización.

El curso comprende los temas de carga eléctrica, el campo eléctrico, el potencial eléctrico, condensadores, los circuitos de corriente continua, el campo magnético, la fuerza magnética sobre una carga y un conductor con corriente, las leyes de Ampere y de Tesla. Asimismo, se estudian la ley de Faraday y la energía magnética, así como los circuitos en corriente alterna.

III.- OBJETIVOS:

3.1. Objetivo General:

Comprender los conceptos de campo y potencial eléctrico, haciendo uso de la ley de coulomb y los sistemas de unidades adecuados, para aplicarlos en el estudio de la electricidad, identificar los principales componentes de un circuito eléctrico, resolver problemas de corriente eléctrica y campo eléctrico, haciendo uso de las leyes del electromagnetismo, aplicado a circuitos eléctricos. Relacionar los aspectos del electromagnetismo y su aplicación.

3.2. Objetivos Específicos:

El alumno una vez finalizado esta asignatura será capaz de desarrollar capacidades como:

- Al finalizar la primera unidad, el estudiante resuelve problemas relacionados a campo y potencial eléctrico, haciendo uso de las leyes de la electricidad y los sistemas de unidades adecuados, para aplicarlos en el estudio de la electricidad, demostrando perseverancia y dominio del tema
- El estudiante resuelve problemas de corriente eléctrica y campo eléctrico, haciendo uso de las leyes del electromagnetismo, aplicado a circuitos eléctricos, demostrando lógica y dominio del tema.

IV.- CONTENIDOS TEMATICOS:

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
I.- ELECTRICIDAD ESTATICA	1ª	T1.- Introducción a la electricidad. Generación y utilización de la energía eléctrica.
	2ª	T2.- Que es materia, composición de la materia y relación con las cargas eléctricas.
	3ª	T3.- Fuerzas de atracción y repulsión entre cargas eléctricas, LEY DE COULOMB.
	4ª	P4.- Ejercicios aplicativos desarrollados en clase.
	5ª	T5.- Campo y potencial eléctrico, cálculo de campos eléctricos de distribuciones discretas.
	6ª	P6.- Ejercicios aplicativos desarrollados en clase.
	7ª	T7.- Resistencia y Condensadores, conexión en serie y paralelo. Ejemplos de circuitos conectados en cada caso.
	8ª	P8.- Ejercicios aplicativos desarrollados en clase.
	9ª	EVALUACION PARCIAL
II.- ELECTRICIDAD DINAMICA ELECTROMAGNETISMO	10ma.	T9.- Corriente eléctrica, tipos de corriente, tipos de fuentes de tensión.
	11va.	P10.- Ley de ohm, leyes de Kirchhoff y aplicación en solución de circuitos eléctricos.
	12va.	T6.- Aparatos de medición como es el voltímetro, amperímetro. Conexión en los circuitos eléctricos.
	13va.	P6.- Campo magnético, definición. Fuerza magnética.
	14va.	P7.- Cálculo del campo de inducción magnética y la regla de la mano derecha.
	15va.	T8.- Ley de la inducción de Faraday, inductancia y conexión en serie y paralelo. Ejercicios resueltos.

	16va.	T15.- Corrientes alternas, tensión senoidal, relación entre tensión y corriente senoidal en el dominio del tiempo.
	17va,	EVALUACION FINAL

V. METODOLOGIA:

5.1. Métodos:

Para el desarrollo de las sesiones aprendidas se utilizaran las siguientes estrategias metodológicas:

- ✓ Métodos pedagógicos: activos, constructivista.
- ✓ Métodos lógicos: Expositivo – demostrativo
- ✓ Análisis de lectura y estudios dirigidos.
- ✓ Métodos de investigación bibliográfica y uso de TICs.

Para la práctica:

- ✓ Dinámica grupal participativa.
- ✓ Desarrollo de las prácticas en pizarra.
- ✓ Simulaciones y análisis de casos.

VI. MATERIALES Y MEDIOS DIDACTICOS:

Impresos: Textos, Separatas, Folletos.

Mediáticos: Power Point (computadora – Proyector), retroproyector, internet

VII. EVALUACION:

7.1 TABLA DE ESPECIFICACIONES:

CRITERIOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
CAPACIDAD COGNOTIVA	Internaliza conceptos y fundamentos de las leyes físicas que refieren a la electricidad y electromagnetismo.	- Pruebas heurísticas o mixtas. - Mapas conceptuales.
DESEMPEÑO PSICOMOTOR	Gestión de procesos: Diagnostica el mercado laboral en el rubro de la automatización. Ejecución de procesos: exteriores para uso comercial e industrial.	- Listas de cotejo.
ACTITUDES	Identifica frente a la profesión de automatización industrial, la relación con la seguridad industrial.	- Ficha de seguimiento de actitudes.

7.2 REQUISITOS PARA LA APROBACION

R1° Prueba heurística o mixta y/o elaboración.

R2° Experimentos referidos a las leyes físicas en Laboratorio.

R3° Presentación grupal de trabajos de investigación y exposiciones.

VIII. BIBLIOGRAFIA:

- SERWAY, JEWETT. (2004) Física I basado en calculo, Volumen I.
- TIPLER MOSCA. (2005) Física para Ciencias y la Tecnología.
- SEARS ZEMANSKI. (2004) Física universitaria.
- MCKELVEY JOHN P Y GROTCHE HOWARD. (2003) Física para ciencias e ingeniería.
- LEYVA NAVEROS HUMBERTO. (2001). Física tomo II.

+

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta



Facultad de Tecnología
Departamento Académico de Electromotores
Especialidad de Automatización Industrial

SILABO

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: FUNDAMENTOS DE NEUMATICA E HIDRAULICA
1.02. CÓDIGO	: TCAD0327
1.03. AREA CURRICULAR	: FORMACION ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 02 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: Teoría: 1, Practica 2 = 03 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: III
1.09. PROMOCION Y SECCION	: 2018 – E7
1.10. REGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACION	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Viernes 8:00 horas a 11:20 horas.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHE
1.15. PROFESOR	: Lic. Vicente MAYTA CHUQUIN
1.16. Correo electrónico	: vmayta@gmail.com

II. SUMILLA

La asignatura ofrece al estudiante los principios y fundamentos de los sistemas neumáticos e hidráulicos, a partir de los principios de Arquímedes, Pascal y las leyes de los gases desde el punto de vista teórico – práctico. Se clasifican y describen los diferentes elementos de los sistemas hidráulicos y neumáticos, haciendo énfasis en sus características, funcionamiento, instalación, regulación, control y los fundamentos del cálculo, diseño y operación. Además, el diseño de circuitos hidráulicos, neumáticos..

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Realiza circuitos neumáticos e hidráulicos para así poder diseñar equipos útiles en la generación de potencia o aumentar la velocidad y continuidad de los procesos industriales.

3.2. Objetivos Específicos:

- Seleccionar los elementos o componentes de un sistema tanto neumático como hidráulico.
- Establecer cuáles son las ventajas y desventajas de cada uno de los equipos de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

- Diseñar circuitos neumáticos e hidráulicos que permitan el funcionamiento de un sistema.
- Realizar circuitos neumáticos e hidráulicos para así poder diseñar equipos útiles en la generación de potencia o aumentar la velocidad y continuidad de los procesos industriales.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

- **Primera unidad (1ª semana)**
Introducción a la neumática e hidráulica
Practica: Familiarizarse con los equipos neumáticos e hidráulicos
- **Segunda unidad (2ª semana)**
Estados de la materia
 - Solido
 - Liquido
 - Gas**Practica:** Revisar los conceptos y sus diferencia de las propiedades de los estados de la materia
- **Tercera unidad (3ª- 4ª semana)**
Magnitudes Neumática e Hidráulica
 - Presión
 - Caudal
 - Ley de continuidad
 - Principio de Pascal**Practica:** Realiza cálculos de las magnitudes neumáticas e hidráulicas
- **Quinta unidad (5ª semana)**
Circuito Neumático e Hidráulicos
 - Producción
 - Control y Transporte
 - Utilización**Practica:** Identifica los elementos de producción, control e utilización de neumática e hidráulica
- **Quinta unidad (6ª-7ª semana)**
Producción y Acondicionamiento de aire comprimido
 - Compresor
 - Deposito acumulador
 - Presostato
 - Manómetro
 - Válvula de seguridad
 - Válvula de purga
 - Unidad de mantenimiento**Practica:** Identifica los elementos de producción y acondicionamiento de aire comprimido.
- **Sexta unidad (8ª-9ª semana)**
Producción y acondicionamiento del aceite hidráulico
 - Deposito
 - Bomba hidráulica
 - Válvula reguladora de presión
 - Válvula de seguridad
 - Elementos de filtrado

Practica: Practica: Identifica los elementos de producción y acondicionamiento de aceite hidráulico.

○ **Séptima unidad (7 semana)**

Redes de distribución y elementos de control y regulación

- Redes de distribución
- Elementos de control
- Elementos de regulación

Practica: Establece un diagrama de flujo del proceso de funcionamiento de la distribución control y regulación del sistema neumático e hidráulico

○ **Octava unidad (8ª semana)**

Actuadores

- Actuadores
- Cilindros
- Motores neumáticos e hidráulicos

Practica: Identifica los diferentes actuadores y sus características técnicas.

○ **Novena (9ª semana)**

Examen parcial

○ **Diez unidad (10ª y semana)**

Simulador de Neumática e hidráulica

Practica:

- Realiza el reconocimiento e identificación del módulo de ensayos neumáticos. Efectúa la simulación de circuitos Neumáticos en la PC.
- Realiza el reconocimiento e identificación del módulo de ensayos hidráulico. Efectúa la simulación de circuitos hidráulico en la PC.

○ **Once unidad (11ª semana)**

Practica: Simulación y Montaje de Circuitos Neumáticos de Gobierno de un cilindro de simple efecto

○ **Doce unidad (12ª semana)**

Practica: Simulación y montaje de circuitos neumáticos de gobierno de un cilindro de doble efecto.

○ **Trece unidad (13ª semana)**

Practica: Simulación y Montaje de un circuito básico de Electro-Neumática

○ **Catorce unidad (14ª semana)**

Practica: Simulación y montaje de circuitos hidráulico de gobierno de un cilindro de simple efecto

○ **Quince unidad (15ª semana)**

Practica: Simulación y montaje de circuitos hidráulico de gobierno de un cilindro de doble efecto.

○ **Dieciséis unidad (16ª semana)**

Presentación de proyectos

○ **Diecisiete unidad (17ª semana)**

Examen final

V. METODOLOGÍA

Las metodologías que se utilizarán en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionará la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de circuitos neumático e hidráulico, los procesos de aprendizaje significativo en el aula, laboratorio y la elaboración de circuitos electrónicos para la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes utilizarán un simulador para construir sus circuitos neumático e hidráulico y luego instalarán sus circuitos en forma práctica, finalizando con el análisis del funcionamiento para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para su reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1. Del docente:

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, dispositivos neumáticos e hidráulicos instrumentos,
- Simuladores neumáticos e hidráulicos.
- Manuales de neumática e hidráulica.

5.2. Del estudiante:

- Textos, separatas, guía de laboratorio, USB.
- Cables de conexión.

VII. EVALUACIÓN

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (PP + EP + EF) / 3$$

$$PE = (P1 + P2 + P3 + \dots) / 14$$

Donde:

PF = Promedio Final

PE = Promedio de Practicas

EP = Examen Parcial Laboratorio

EP = Examen Final Laboratorio

P3 = Trabajo Final

Nota: El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. FUENTES DE INFORMACION

Apostilla (2003). *Tecnología Neumática Industrial*. Parker Hannifin. Brasil.

Creus, Antonio. (2010). *Neumática e Hidráulica*. Alfaomega. Perú.

Serrano. A. (2009). *Neumática práctica*. Paraninfo. España.

Poveda, G. (2007). *Neumática básica*. Instituto Tecnológico Metropolitano. Mexico

La Cantuta, Abril 2019.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: MANDOS HIDRAULICOS II Y PLC
1.02. CÓDIGO	: TCAD0976
1.03. AREA CURRICULAR	: FORMACION ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 4 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 2T ; 4P = 06 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: IX
1.09. PROMOCION Y SECCION	: 2015 – E7
1.10. REGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACION	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Jueves 08:00 p.m. a 13:00 p.m.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. SUMILLA:

Estudia los componentes de un sistema hidráulico. Solución de problemas de sistemas oleohidráulicos. Hidráulica proporcional. Mantenimiento y reparación de sistemas hidráulicos.

III. OBJETIVOS:

3.1. Objetivo General:

- Comprende y desarrolla las programaciones desde el PLC para manipular los Mandos Hidraulicos y da solución a situaciones propias de la especialidad.

3.2. Objetivos Específicos:

- Diferencia la Lógica cableada con la programación realizada en el PLC.
- Identifica y realiza programaciones básicas y avanzadas.
- Comprende los Lenguajes de Programación de tipo Ladder y Bloques.
- Realiza el esquema eléctrico al PLC y el esquema hidraulico aplicando las normas de seguridad.

IV. COMPETENCIAS:

Al término del desarrollo de este curso Mando Hidráulico II y PLC los estudiantes demuestran las siguientes capacidades:

- Comprende circuitos hidráulicos con los componentes seleccionados de acuerdo al diagrama y aplicaciones industriales.
- Resuelve problemas técnicos en los sistemas hidráulicos y PLC.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos.

V. METODOLOGÍA

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de circuitos hidráulicos y programaciones con PLC, la monitorización, los procesos de aprendizaje significativo en el aula, laboratorio y la elaboración de circuitos hidráulicos para la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus circuitos hidráulicos y luego ejecutará la programación con PLC para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para su reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, instrumentos, maquinas, controladores (PLC) y Mandos Hidraulicos.
- Manuales de módulos de PLC y mandos hidraulicos.

6.2. Del estudiante

- Textos, separatas, guía de laboratorio, USB.
- Cables de conexión.

VII. EVALUACIÓN

7.1. Dos exámenes escritos parcial y final (40%).

7.2. Informes escritos de las guías de laboratorio (30%).

7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%).

7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. CONTENIDOS TEMÁTICOS:

UNIDAD	SEMANA	CONTENIDO
Introducción: Mandos Neumáticos	1°	- Definición de PLC.
	2°	- Uso y aplicación del Software TIA PORTAL V14.
Mando secuencial (S7-1200) HIDRAULICA	3°	- Arranque de cilindro ciclo único A+A-
	4°	- Ciclo Único y Ciclo Constante A+A-
	5°	- Mando Secuencial: A+B+A-B-
	6°	- Mando Secuencial: A+B+B-A-
	7°	- Mando Secuencial: A+A-B+B-
	8°	- Mando Secuencial A+A-B+A+A-B-
9° EXAMEN ESCRITO PARCIAL		
Mando secuencial (S7-1200) HIDRAULICA	10°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+B+C+A-B-C-
	11°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+B+C+C-B-A-
	12°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+A-B+B-C+C-
	13°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+A-B+C+C-B-
	14°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+A-A+A-B+B-B+B-C+C-C+C-
Mando secuencial (S7-1200) HIDRAULICA y NEUMATICA	15°	- Mando Secuencial: A+B+C+D+A-B-C-D-
	16°	- Mando Secuencial: A+A-B+C+D+C- B - D -
17° EXAMEN ESCRITO FINAL		

IX. BIBLIOGRAFÍA

- PLC Automatización y Control Industrial – Pablo A. Daneri.
- Autómatas programables – Josep Balcells.
- AUTOMATIZACION problemas resueltos con autómatas programables – J. Pedro Romers.
- Neumática Practica – A. Serrano Nicolás.
- NEUMATICA INDUSTRIAL Diseño, selección y estudio de elementos neumáticos – Jesús Peláez Vara.
- Neumática, Hidráulica y Electricidad – José Roldan Vioria.

La Cantuta, Abril 2019.

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: MANDOS HIDRAULICOS II Y PLC
1.02. CÓDIGO	: TCAD0976
1.03. AREA CURRICULAR	: FORMACION ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 4 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 2T ; 4P = 06 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: IX
1.09. PROMOCION Y SECCION	: 2015 – E7
1.10. REGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACION	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Jueves 08:00 p.m. a 13:00 p.m.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. SUMILLA:

El curso brindara al estudiante los conceptos fundamentales del uso de PLC S71200 en los Mandos Hidráulicos. Se revisaran las características de la lógica del PLC más utilizados y sus aplicaciones más comunes. Para asimilar correctamente los temas a tratar en este curso, es necesario que el alumno revise Hidráulica y Electrohidráulica.

III. OBJETIVOS:

3.1. Objetivo General:

- Comprende y desarrolla las programaciones desde el PLC para manipular los Mandos Hidraulicos y da solución a situaciones propias de la especialidad.

3.2. Objetivos Específicos:

- Diferencia la Lógica cableada con la programación realizada en el PLC.
- Identifica y realiza programaciones básicas y avanzadas.
- Comprende los Lenguajes de Programación de tipo Ladder y Bloques.
- Realiza el esquema eléctrico al PLC y el esquema hidraulico aplicando las normas de seguridad.

IV. COMPETENCIAS:

Al término del desarrollo de este curso Mando Hidráulico II y PLC los estudiantes demuestran las siguientes capacidades:

- Comprende circuitos hidráulicos con los componentes seleccionados de acuerdo al diagrama y aplicaciones industriales.
- Resuelve problemas técnicos en los sistemas hidráulicos y PLC.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos.

V. METODOLOGÍA

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de circuitos hidráulicos y programaciones con PLC, la monitorización, los procesos de aprendizaje significativo en el aula, laboratorio y la elaboración de circuitos hidráulicos para la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus circuitos hidráulicos y luego ejecutará la programación con PLC para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para su reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, instrumentos, maquinas, controladores (PLC) y Mandos Hidraulicos.
- Manuales de módulos de PLC y mandos hidraulicos.

6.2. Del estudiante

- Textos, separatas, guía de laboratorio, USB.
- Cables de conexión.

VII. EVALUACIÓN

7.1. Dos exámenes escritos parcial y final (40%).

7.2. Informes escritos de las guías de laboratorio (30%).

7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%).

7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. CONTENIDOS TEMÁTICOS:

UNIDAD	SEMANA	CONTENIDO
Introducción: Mandos Neumáticos	1°	- Definición de PLC.
	2°	- Uso y aplicación del Software TIA PORTAL V14.
Mando secuencial (S7-1200) HIDRAULICA	3°	- Arranque de cilindro ciclo único A+A-
	4°	- Ciclo Único y Ciclo Constante A+A-
	5°	- Mando Secuencial: A+B+A-B-
	6°	- Mando Secuencial: A+B+B-A-
	7°	- Mando Secuencial: A+A-B+B-
	8°	- Mando Secuencial A+A-B+A+A-B-
9° EXAMEN ESCRITO PARCIAL		
Mando secuencial (S7-1200) HIDRAULICA	10°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+B+C+A-B-C-
	11°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+B+C+C-B-A-
	12°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+A-B+B-C+C-
	13°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+A-B+C+C-B-
	14°	- Arranque de 3 cilindro ciclo único y continuo A+A-A+A-B+B-B+B-C-C-C-
Mando secuencial (S7-1200) HIDRAULICA y NEUMATICA	15°	- Mando Secuencial: A+B+C+D+A-B-C-D-
	16°	- Mando Secuencial: A+A-B+C+D+C- D-
17° EXAMEN ESCRITO FINAL		

IX. BIBLIOGRAFÍA

- PLC Automatización y Control Industrial – Pablo A. Daneri.
- Autómatas programables – Josep Balcells.
- AUTOMATIZACION problemas resueltos con autómatas programables – J. Pedro Romers.
- Neumática Practica – A. Serrano Nicolás.
- NEUMATICA INDUSTRIAL Diseño, selección y estudio de elementos neumáticos – Jesús Peláez Vara.
- Neumática, Hidráulica y Electricidad – José Roldan Vilorio.

La Cantuta, Abril 2019.

El Docente del Curso



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

SILABO

I. DATOS GENERALES:

- | | | |
|-------|---------------------|-----------------------------|
| 1.1. | Asignatura | : Métodos Numéricos |
| 1.2. | Llave y Código | : TCAD0765 |
| 1.3. | Área Curricular | : Formación en Especialidad |
| 1.4. | Créditos | : 02 |
| 1.5. | N° Horas Semanales. | : 04 |
| 1.6. | Especialidad | : Automatización Industrial |
| 1.7. | Semestre Académico | : 2019 – I |
| 1.8. | Ciclo de Estudios | : VII Ciclo |
| 1.9. | Promoción y Sección | : 2016 -- E7 |
| 1.10. | Régimen | : Regular |
| 1.11. | Duración | : 17 Semanas |
| 1.12. | Horario | : Lunes |
| 1.13. | Docente | : Lic. John M. Rojas Romero |
| 1.14. | Correo Electrónico | : ro_jo_28@hotmail.com |

II.- SUMILLA.

Brinda el estudio y aprendizaje del software MATLAB. (Software de aplicaciones matemáticas y simulaciones de control).

III.- OBJETIVOS:

3.1. Objetivo General:

Realizar, ejecutar los cálculos matemáticos empleando el software MATLAB y con la comprobación de los diferentes métodos numéricos.

3.2. Objetivos Específicos:

El alumno una vez finalizado esta asignatura será capaz de desarrollar capacidades como:

- Analizar los cálculos matemáticos.
- Elaborar los problemas matemáticos con el uso y programación de un software.
- Ejecutar el software MATLAB para la solución de cualquier cálculo matemático.

IV.- CONTENIDOS TEMÁTICOS:

UNIDADES	SEMANA	CONTENIDOS
FUNCIONES	1ra	T1. Funciones Poligonales, repaso de cálculo de raíces.
	2da	P2. Métodos para hallar raíces de un polinomio, método del resto, rufini o horner. Ejercicios.
	3ra	T3. Repaso de derivadas de una función, ejercicios aplicativos aplicando formulas básicas.
	4ta	P4. Graficas de funciones aplicando teoría de derivación, 1° derivada y 2° derivada, puntos de inflexión y concavidad positiva y negativa.
TEORIA DE ERRORES	5ta	T5. Análisis de error, verdadero valor u aproximación.
	6ta	P6. Métodos iterativos para resolver $x=g(y)$, Método de la Bisección.
	7ma	T7.- Método de Newton Rhapsion.
	8va	P8. Ejercicios aplicativos con programación desarrollados en clase.
	9na	EVALUACION PARCIAL
METODOS NUMERICOS	10ma.	T9.- Método de la secante.
	11va.	P10.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales, método de gauss sendel.
	12va.	T11.- Series de Taylor y cálculo de valores de una función.
	13va.	P12.- Método de Simpson, Regla compuesta de Simpson.
	14va.	P13.- Otras fórmulas de derivación numérica, Derivadas superiores centradas de orden $O(h^2)$ y de orden $O(h^4)$
ECUACIONES DIFERENCIALES	15va.	T14.- Introducción a ecuaciones diferenciales.
	16va.	T15.- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ejercicios aplicativos.
	17va,	EVALUACION FINAL

V. METODOLOGIA:

- ✓ Métodos: Inductivo Analítico - Sintético.
- ✓ Procedimientos: Discursos didácticos, demostración, explicación.
- ✓ Técnicas: Dinámicas grupales, didáctico, lluvia de ideas, mapas conceptuales, experimentación, serie metódica, proyectos.

VI. RECURSOS DIDACTICOS:

Del docente: Multimedia, pizarra, mota, bibliografía especializada.

VII. EVALUACION:

Dos exámenes escritos parciales.

Informe de prácticas ejecutadas.

Investigaciones de un tema específico de la programación.

VIII. BIBLIOGRAFIA:

- Método numérico para ingenieros – Steven C. Chapra. (7° Edición)
Editorial McGraw – Hill 2015
- Método numérico para ingenieros – Ricardo Seminario Vásquez.
- Método numérico aplicado a la ingeniería – Antonio Nieves (2° Edición)
Editorial Grupo patria cultural 2002.
- Método numérico guía de resolución de problemas – AA Semítica (1° Edición) Editorial URSS, 2003.
- Método numérico – Rafael Inerte (2° Edición) Editorial Trillas 2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE
ALMA MATER DEL MAGISTERIO NACIONAL

FACULTAD DE TECNOLOGIA



ESPECIALIDAD
AUTOMATIZACION INDUSTRIAL

SYLLABUS

PRACTICA ADMINISTRATIVA

DOCENTE

Dr. Ermes Ysidro Rivera Mandarache

La cantuta abril del 2019-I

I. DATOS INFORMATIVOS

1. Asignatura	:	Practica administrativa
2. Código y llave	:	ACPP00965
3. Promoción	:	2015
4. Crédito	:	03
5. Semestre	:	2019-I
6. Horas	:	P - 8horas
7. Horario	:	Jueves
8. Sección	:	E7
9. Profesor	:	Dr. Ernes Ysidro RIVERA MANDARACHE
10. Fecha	:	Abril 2019-I

II. SUMILLA

La asignatura planteará, desde la perspectiva de una visión general, los lineamientos de la administración de las organizaciones educativas, enfatizando en el fundamento teórico y práctico administrativo en un escenario cambiante, globalizado y altamente competitivo. Además, se dará la debida importancia en la aplicación de estrategias, reconociendo el uso adecuado de la teoría administrativa moderna y en la permanente revisión de elementos de una determinada organización como su ambiente externo, totalidad de recursos, funciones y actividades, entre otros.

III. CAPACIDADES/HABILIDADES

- Maneja adecuadamente conceptos teórico-prácticos de la Administración para aplicarlos a la actividad general
- Aplica los principios que rigen el proceso administrativo para garantizar el éxito de la gestión empresarial.
- Se familiariza con el quehacer administrativo para poder organizar, sistemas de gestión por competencia.
- Conoce la estructura y funcionamiento de los sistemas de administración interna de una Institución Educativa.
- Desarrollar su capacidad organizativa

IV. METODOLOGIA

El docente hará la presentación introductoria del curso y del sílabo. Promoverá en todo momento el diálogo espontáneo y la participación activa de los alumnos en la adquisición de conocimientos y dominio del tema, motivándolo a participar en actividades y talleres.

En un segundo momento, los estudiantes desarrollaran actividades prácticas en las instituciones educativas, previas a convenios establecidos.

V. CONTENIDO PROGRAMATICO

Semana	Tema	Fecha
1	Presentación del Curso. Explicación de los objetivos generales y específicos, metodologías, evaluación y uso de recursos. - La Administración en las antiguas civilizaciones. Antecedentes históricos de la Administración.	
2	La Administración durante el período medieval. Los primeros escritores sobre la administración. Adam Smith Pertinencia con la carrera de Automatización.	
3	La Administración Científica. Conceptos principales de principios del siglo XX.	
4	Enfoque humanístico de la administración. Teorías sobre la motivación. Teoría sobre la Jerarquía de las necesidades	
5	El Líder, principios en la vida del Líder. El liderazgo y los estilos de dirección	
6	Enfoque neoclásico de la administración. Principales representantes. Ejercicios para identificar los principios y fundamentos del Enfoque Neoclásico	
7	Teoría del desarrollo organizacional.	
EVALUACIÓN PARCIAL		
9	Gestión de las organizaciones inteligentes Gestión del conocimiento en la escuela Gestión de innovación de la sociedad del conocimiento Video "El maestro del Pueblo"	
10	Clima institucional su implicancia El liderazgo y los equipos en la escuela	
11	Los procesos de gestión educativa Etapas del proceso administrativo Planificación	
12	Proyecto educativo institucional, finalidad, características componentes, proceso de formulación	
13	Proyecto curricular Plan operativo. Reglamento interno Plan anual de trabajo	
14	Plan anual de monitoreo y acompañamiento	
EVALUACIÓN FINAL		

EVALUACION

Aspectos	Peso	Descriptores			Puntaje
		3	2	1	
Presentación	1	Identifica, área, período y unidades de aprendizaje que va a considerar	Sólo identifica período o unidades de aprendizaje	Los resultados de aprendizaje no están bien redactados, pero se identifican resultados verificables	No idéntica período ni unidades de aprendizaje
Logros de aprendizaje	2	Los resultados de aprendizaje están redactados en forma clara y precisa	Describe en forma muy general o imprecisa cómo va a evaluar los resultados de aprendizaje	Los resultados de aprendizaje son confusos y poco claros	No presenta resultados de aprendizaje
Descripción de la evaluación	2	Describe con claridad y precisión cómo va a evaluar los resultados de aprendizaje determinados	El instrumento está acompañado por la tabla de especificaciones de aprendizaje que expresa la estructura del instrumento y los resultados de aprendizaje que verificará	Describe en forma muy general o imprecisa cómo va a evaluar los resultados de aprendizaje	No describe cómo evaluará los resultados de aprendizaje
Instrumento : Prueba escrita	3	El instrumento está acompañado por la tabla de especificaciones la cual expresa la estructura del instrumento y los resultados de aprendizaje que verificará	El instrumento está acompañado por la tabla de especificaciones pero esta no corresponde con la estructura o no expresa los resultados de aprendizaje a verificar con el instrumento	El instrumento está acompañado por la tabla de especificaciones pero esta no corresponde con la estructura ni expresa los resultados de aprendizaje a verificar con el instrumento	El instrumento no acompaña tabla de especificaciones
	3	El instrumento está bien redactado, tiene instrucciones claras, los ítems se ordenan según grado de dificultad y se señala los puntajes	El instrumento presenta los ítems ordenados según grado de dificultad pero no tiene instrucciones claras o no señala puntajes	El instrumento no está bien redactado, tiene instrucciones poco claras, no señala puntajes y los ítems se presentan en desorden	El instrumento no está bien redactado, no tiene instrucciones y los ítems se presentan en desorden
Instrumento: Escala	3	El instrumento indica qué va a verificar, está bien redactado, tiene establecidos indicadores, aspectos o procesos pertinentes a lo que se quiere evaluar y se señalan los puntajes si los hubiera	El instrumento indica qué va a verificar, está bien redactado, señala puntajes, pero los indicadores, aspectos o procesos no son pertinentes a lo que se quiere evaluar	El instrumento indica qué va a verificar, no está bien redactado o no señala puntajes y los indicadores, aspectos o procesos no son pertinentes a lo que se quiere evaluar	El instrumento no indica qué va a verificar, no está bien redactado, no señala puntajes y los indicadores, aspectos o procesos no son pertinentes a lo que se quiere evaluar
Instrumento: Lista	3	El instrumento indica qué va a verificar, está bien redactado, tiene establecidos indicadores, aspectos o procesos pertinentes a lo que se quiere evaluar y se señalan los puntajes si los hubiera	El instrumento indica qué va a verificar, está bien redactado, señala puntajes, pero los indicadores, aspectos o procesos no son pertinentes a lo que se quiere evaluar	El instrumento indica qué va a verificar, no está bien redactado o no señala puntajes y los indicadores, aspectos o procesos no son pertinentes a lo que se quiere evaluar	El instrumento no indica qué va a verificar, no está bien redactado, no señala puntajes y los indicadores, aspectos o procesos no son pertinentes a lo que se quiere evaluar
Instrumento : Cartel/Rúbrica	3	El instrumento indica qué va a verificar, está bien redactado, tiene señala aspectos que considera y sus descriptores y se señalan los puntajes y peso, si lo hubiera	El instrumento indica qué va a verificar, señala aspectos pero sus descriptores son poco claros y no establecen niveles o gradientes. Señala puntajes y peso.	El instrumento indica qué va a verificar, señala aspectos pero sus descriptores son poco claros, no establecen niveles o gradientes, ni señala puntajes.	El instrumento no indica qué va a verificar, sus descriptores son poco claros, no establecen niveles ni puntajes

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
Enrique Guzmán y Valle

FACULTAD DE TECNOLOGIA

Departamento académico de electromotores



SYLABO

PRACTICA DOCENTE CONTIINUA

Dr. Ermes Ysidro RIVERA MANDARACHE

La cantuta

Abril - 2019

I. Datos generales:

1.1. Asignatura	: Práctica docente Continua
1.2. Llave y código	: ACPP0753
1.3. Área curricular	: Formación pedagógica
1.4. Créditos	: 03 Créditos
1.5. Horas semanales	: 13 Horas
1.6. Periodo lectivo	: 2019-I
1.7. Ciclo de estudios	: VII
1.8. Promoción y sección	: 2016
1.9. Régimen	: Regular
1.10. Duración	: 16 Semanas
1.11. Horario de clases	: Miércoles
1.12. Profesor	: Dr. Ermes Ysidro Rivera Mandarache
E – mail	: eriveraman@gmail.com 996345646

II. Sumilla

Es una asignatura teórico –práctico que corresponde al área curricular de formación de las practicas pre profesionales, la importancia esta en consolidar los fundamentos teóricos de la didáctica general, las teorías y evaluación de aprendizajes, fundamentos psicológicos, que dan para conducir el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de los diferentes niveles y modalidades de estudio.

III. Objetivos:

3.1. General

Analizar, los diseños curriculares por competencias en la realización de la práctica docente pedagógica en el marco de su especialidad, utilizando las estrategias y los métodos pertinentes.

3.2. Específicos

- ✓ Consolidar la formación práctica, a través de la planificación, organización, programación, ejecución y evaluación en las acciones del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Realizar actividades de planificación y diseño curricular a partir de los enfoques y modelos pedagógicos aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- ✓ Iniciar al estudiante en la elaboración y aplicación de instrumentos de diagnóstico, programación curricular, diseño de materiales didácticos y observación analítica y crítica de los procesos de aprendizaje – enseñanza en la práctica.

IV. Metodología:

Métodos: Pedagógicos; activos, constructivistas; Lógicos: Inductivo - Deductivo, Expositivo y Analítico – Sintético; Científicos: investigación bibliográfica y uso de TIC.

Técnicas: Motivación, exposición, preguntas y respuestas, demostración, ejecución, trabajo en equipo

V. Recursos didácticos:

Impresos: Módulo elaborado por el docente responsable.

VI. Evaluación:

- a. Informes de los trabajos realizados en los talleres y de en campo.
- b. Investigación de un tema específico de la programación.
- c. Los que correspondan a los contenidos de cada unidad didáctica detallados en los criterios de la tabla de especificaciones.

Nota: El 30% de inasistencia a clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VII. Tabla de contenidos

Unidades didácticas	Semanas	Contenidos	Indicadores
Diagnóstico del aula y su entorno	1ra semana	Análisis del contexto Instrumento FODA, Ichikahua	Realizan un diagnóstico del contexto
Diseño y planificación curricular	2da semana	Diseño curricular por competencias Diseñar y evaluar competencias	Analizan diferentes formas de diseñar procesos de planificación curricular
	3ra semana	Diseño curricular normas de competencia laboral	
	4ta semana	Perfiles de competencias Diseño curricular modular	
Diversificación curricular	5ta semana	Diversificación y contextualización del proceso de enseñanza.- aprendizaje	Diversifican los contenidos curriculares
	6ta semana	Planificación curricular emergente	
Planificación y programación curricular	7ma semana	Identifican los elementos de la planificación curricular	Realizan la programación curricular de diferentes especialidades o niveles educativos.
	8va semana	Objetivos, competencias, capacidades, contenidos	
	9ma semana	Estrategias de enseñanza- aprendizaje	
	10ma semana	Medios y recursos educativos Evaluación formativa	
Evaluación formativa	11ava	Evaluación de aprendizajes Evaluación por competencias	Diseñan, analizan diferentes instrumentos de evaluación
	12ava	Evaluación formativas	
	13ava	Indicadores de evaluación Rúbricas	
Ética y valores en la función docente	14ava	Ética en la función docente Practica de valores	Diseñan normas de convivencia en el aula
	15ava	Rol del docentes Funciones del docente	
	16ava	Evaluación final	

VIII. Referencias

- PROYECTO APROLAB II (2010): Guía para la elaboración de micro proyectos de innovación pedagógica y tecnológica;** Lima. Perú, UNE., 1ra. De 67pp.
- CORREA, Cecilia (2004): Currículo dialógico, sistémico e interdisciplinar: subjetividad y desarrollo humano;** Bogotá. DC. Colombia, Magisterio, 1ra. de 318pp.
- CANDUELAS, Adler (1996): Teoría y Planificación Curricular;** Lima. Perú, CEMED UNE, 1ra. de , 83pp.
- GARCÍA, Jesús y GONZALEZ, Daniel (1998): Evaluación e informe psicopedagógico- una perspectiva curricular (vol. i) Andalucía. España, EOS, 3ra. de. , 488pp.**
- HELPER, Gloria (1997): El Proyecto Educativo Institucional;** Lima. Perú, EDUCA, 2da. de 37pp.
- Ministerio de Educación (2011): Diseño curricular nacional de educación básica regular;** Lima. Perú, Navarrete. S .A. 1ra. de. , 256pp.
- PEÑALOZA, Walter (2003): Los propósitos de la educación: conocimientos, capacitación para el trabajo y otras competencias, actitudes, vivencias valorativas;** Lima. Perú, Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos., 1ra. de., 249pp.
- PEÑALOZA, Walter (1995): El curriculum integral;** Maracaibo. Venezuela, Graficolor C.A., 1ra. de., 339pp.
- PIZANO, Guillermina (1999): Diseño curricular;** Lima, Perú, UNMSM. , 2da. de. , 283pp.
- ROMÁN, Martiniano (2009): Estrategias de aprendizaje en el aula diseño y evaluación;** Madrid. España, Seminario Internacional II, www.martinianoroman.com. de., 60pp.
- SALAS, Patricia (2006): Proyecto educativo nacional al 2021;** Lima. Perú, USAID, APRENDES, PLAN INTERNACIONAL, INWA; 2da.de 145pp.
- ANDRADE, Elba María (2003): Evaluar para aprender, aprender para evaluar;** Lima. Perú, Fargraf S. R. L., 1ra. de., 156pp.
- BONVECCHIO, Mirta (2003): Evaluación de los aprendizajes;** Buenos Aires. México, Novedades educativas, 1ra. de., 283pp.
- DELGADO, Raúl (2006): Hacia una evaluación para algo más que la memoria;** Documento de cátedra Post Grado UNE, 1ra. de., 29pp.
- Ministerio de Educación (2007): Guía de Evaluación del Aprendizaje;** Lima. Perú, Corporación Gráfica Navarrete S.A., 2da. de., 95pp.

La Cantuta, Abril del 2019.
Docente del curso



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

"Año de la "lucha contra la corrupción y la impunidad"

SILABO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Asignatura : Práctica Docente
Observación, Análisis y Planeamiento
- 1.2. Llave y Código : ACAC0539
- 1.3. Área Curricular : Formación en Especialidad
- 1.4. Créditos : 02
- 1.5. N° Horas Semanales. : 04
- 1.6. Especialidad : Automatización Industrial
- 1.7. Semestre Académico : 2019 – I
- 1.8. Ciclo de Estudios : V Ciclo
- 1.9. Promoción y Sección : 2017 – E7
- 1.10. Régimen : Regular
- 1.11. Duración : 17 Semanas
- 1.12. Horario : Martes
- 1.13. Docente : Lic. John M. Rojas Romero
- 1.14. Correo Electrónico : ro_jo_28@hotmail.com

II. SUMILLA :

Comprende el conocimiento de las técnicas y la ejecución de los procesos de observación del hecho pedagógico durante las clases en el aula y la planeación de todas las acciones pedagógicas, previas al dictado de las clases con seguimiento, evaluación y control a cargo del docente de la asignatura de la especialidad respectiva.

III. OBJETIVOS:

Al término del curso, el alumno será capaz de:

3.1. Objetivo General:

Proporcionar información sistemática y metódica de la Guía, orientación, la planificación de la enseñanza-aprendizaje, la crítica y autocrítica de la observación de la clase.

VI. ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
Unidad I	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a y 4 ^a Semana	<p>T. Introducción a la práctica docente: Observación, Análisis y Planeamiento. Importancia. El emprendedor. La pedagogía, Enfoque actual.</p> <p>P. Realizar el diagnóstico profesional de la especialidad. Organización de la práctica en grupos de trabajo e inter aprendizaje.</p> <p>T. Planificación, diseño y planificación curricular. El Currículo Nacional. Enfoque y conceptos.</p> <p>P. Realizar el diseño y planificación curricular por objetivos de la especialidad y/o Área de EPT.</p> <p>T. Diversificación curricular: niveles de concreción curricular. Proyectos, modelos por módulos.</p> <p>P. Hacer el Plan de Estudios por objetivos y módulos de la especialidad.</p>
Unidad II	5 ^a , 6 ^a , 7 ^a y 8 ^a Semana	<p>T. Programación Curricular: Características. Elementos. Niveles.</p> <p>P. Hacer el diseño de la programación Curricular por objetivos y por módulo de las asignaturas de la especialidad.</p> <p>T. Unidades Didácticas: Unidades por competencia y objetivos, unidades que debe contener las asignaturas de la especialidad. Contenido de cada unidad.</p> <p>P. Elaborar las unidades didácticas de cada asignatura por objetivos.</p> <p>T. Planificación de la Clase. Pasos por objetivo y módulo.</p> <p>P. Elaboración del esquema de enseñanza por objetivos y módulos.</p>
Evaluación Parcial.	9 ^a Semana	Presentación Actividades. Prueba Parcial

UNIDAD III	10 ^a , 11 ^a , 12 ^a y 13 ^a Semana	<p>T. Competencias Educativas: clases, elementos, formulación.</p> <p>P. Dictado de clase demostrativa: Observación. Crítica y autocrítica pedagógica.</p> <p>T. Métodos Didácticos: conceptos, características, principios, clasificación. Métodos Lógico - pedagógicos.</p> <p>P. Dictado de clase demostrativa: Observación. Crítica y autocrítica pedagógica.</p> <p>T. Estrategias Metodológicas: Concepto. Selección y aplicación.</p> <p>P. Dictado de clase demostrativa: Observación. Crítica y autocrítica pedagógica.</p>
Unida IV	14 ^a , 15 ^a y 16 ^a Semana	<p>T. Evaluación: Definición. Fases. Tipos.</p> <p>P. Dictado de clase demostrativa: Observación. Crítica y autocrítica pedagógica.</p> <p>T. Evaluación del Aprendizaje: Instrumentos. Procedimientos. Aplicación.</p> <p>P. Dictado de clase demostrativa: Observación. Crítica y autocrítica pedagógica.</p>
Evaluación Final	17 ^a Semana	Evaluación General. Presentación y evaluación de carpetas de trabajo.

VII. RECURSOS:

- ❖ **TEORÍA:** Separatas, texto de consulta, documentos normativos y técnicos-pedagógicos del Ministerio de Educación.
- ❖ **PRÁCTICA:** Cartillas de observación, carpetas de trabajo.

VIII. EVALUACIÓN:

Los aspectos a evaluar en Observación y Planeamiento serán los siguientes:

- a. Trabajo de Investigación (T1)
- b. Planificación y ejecución de la clase (PEC)
- c. Examen (E)

La presentación del trabajo de investigación y Planificación y ejecución de la clase es prerequisite para tener derecho a dar examen final.

$$\text{Promedio Final.} = \frac{\text{T1} + \text{PEC.} + \text{E.}}{3}$$

Se considerará:

- Habilidades Conceptuales y Procedimentales;
- Hábitos y Valores en el Trabajo;
- Respeto y Responsabilidad.

IX. BIBLIOGRAFÍA:

- OECD (2005).Evaluación Formativa: mejora del Aprendizaje en las aulas de secundaria. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/ceeri/34313907.pdf> (11 de enero 2019).
- Minedu (2016.) Currículo Nacional de la Educación Básica. Resolución Ministerial N.º 281-2016-MINEDU y su modificatoria.
- Minedu. (2016).Programa Curricular de Educación Inicial, Programa Curricular de Educación Primaria y Programa Curricular de Educación Secundaria. Resolución Ministerial N.º 649-2016-MINEDU
- Caoella Rivera, J. (1999.). "Aprendizaje y Constructivismo" . Perú: Editorial Massay And Vanier.
- Huertas Rosales, M. (2001). "Enseñar a aprender significativamente". Lima: Editorial San Marcos
- Ministerio de Educación del Perú (2016): Lineamientos Académicos Generales para los Institutos de Educación Superior y las Escuelas de Educación Superior Tecnológica, RVM N°178-2018MINEDU
- Ministerio de Educación del Perú (2018) Catálogo Nacional de la Oferta Formativa de la Educación Superior Tecnológica y Técnico-Productiva: Resolución Viceministerial N° 178-2018MINEDU
- Ministerio de Educación del Perú (2018) Disposiciones para las Instituciones Educativas Públicas del Nivel Secundario de la Educación Básica Regular que brindan Formación Técnica, Resolución Ministerial N° 667-2018-MINEDU
- Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo (2014). Catálogo Nacional de Perfiles Ocupacionales (cualificaciones). Lima. Zavala y Arnau (2007) 11 Ideas Clave: Como Aprender y Enseñar Competencias. Editorial Grao Barcelona

3.2. Objetivos Específicos:

- 3.2.1. Elaborar la planificación curricular de la especialidad en sus diferentes niveles.
- 3.2.2. Planificar y ejecutar una sesión y/o clase teórico-práctico, haciendo uso de las técnicas existentes.
- 3.2.3. Seleccionar y aplicar métodos, técnicas y procedimientos didácticos para el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- 3.2.4. Seleccionar y aplicar técnicas e instrumentos de evaluación del aprendizaje.
- 3.2.5. Desarrollar capacidades para investigar e innovar la práctica de observación y planeamiento.

IV. COMPETENCIAS:

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de planificar y desarrollar correctamente los procedimientos didácticos para el proceso de enseñanza – aprendizaje, planificando y ejecutando una sesión de aprendizaje; demostrando interés, tolerancia y respeto a los demás.

V. METODOLOGÍA:

- Realización grupal e individual del proceso del diseño y planificación curricular de la especialidad.
- Realización grupal e individual del proceso de la programación curricular de las asignaturas de la especialidad.
- Sesiones grupales de inter aprendizaje para el desarrollo de cada una de las unidades de aprendizaje del programa curricular.
- Observación crítica y autocrítica del proceso de planificación y ejecución de una clase o sesión de aprendizaje.
- La carpeta pedagógica de los docentes practicantes debe contener todos los trabajos realizados.

La asignatura se desarrollará con la participación activa del alumno; se empleará tareas académicas de análisis y aplicaciones, trabajos de investigación y discusión grupal.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta



Facultad de Tecnología
Departamento Académico de Electromotores
Especialidad de Automatización Industrial

SILABO

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: PROGRAMACION DE MICROCONTROLADORES
1.02. CÓDIGO	: TCAD0977
1.03. AREA CURRICULAR	: FORMACION ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 03 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: Teoría: 2, Practica 2 = 04 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: IX
1.09. PROMOCION Y SECCION	: 2016 – E7
1.10. REGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACION	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Lunes 8:00 horas a 11:20 horas.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHE
1.15. PROFESOR	: Lic. Vicente MAYTA CHUQUIN
1.16. Correo electrónico	: vmayta@gmail.com

II. SUMILLA

La asignatura de Microcontroladores es de naturaleza teórica práctica y está orientado a dotar al estudiante de habilidades en la programación de microprocesadores y sistemas embebidos con microcontroladores, aplicándolos a la automatización de sistemas industriales.

Se usara el Arduino que es una plataforma de electrónica abierta para la creación de prototipos basadas en softwares y hardware flexibles y fáciles de usar. Arduino toma información del entorno a través de sus pines de entrada de toda la gama de sensores y puede interactuar con diversos actuadores mediante sus pines de salida con el propósito de interactuar con el medio físico.

El microcontrolador en la placa Arduino se programa mediante lenguaje de programación Arduino (basado en Wiring) y el entorno de desarrollo Arduino (basado en Processing). Los proyectos hechos con arduino pueden ejecutarse sin necesidad de la computadora.

III. OBJETIVOS:

3.1. Objetivo General:

Al finalizar el curso, el estudiante soluciona problemas a través del manejo de microcontroladores y periféricos, haciendo uso de herramientas de programación, aplicándolos al desarrollo de sistemas mecatrónicos automáticos y el desarrollo de aplicaciones destinadas a solucionar procesos industriales, de forma clara y concreta.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	Conocer la plataforma Arduino y su entorno de programación - Introducción a Arduino - Arduino IDE - Tipos de Datos - Operaciones - Monitor Serial -Retardos	- Reconocer el ambiente de trabajo del Arduino IDE - Transferir datos y usar el Monitor Serial
2	Comprender las nociones de la Electrónica Básica - Electrónica Básica. - Componentes Pasivos. - Componentes Activos. - Uso del multímetro. - Pruebas de los componentes	- Manipular componentes electrónicos. - Manejar el multímetro
3	Monitorear sensores digitales. - Entradas y Salidas Digitales.	Manejo de Pulsadores. Manejo de LEDs.
4	Monitorear sensores analógicos. - Entradas Analógicas I	Manejo de Relé. Manejo de Potenciómetro. Manejo de LDR.
5	Monitorear sensores con librerías propias - Librerías, clases y métodos - Sensores especiales	Manejo de Temperatura y Humedad. Manejo de Ultrasonidos.
6	Tomar decisiones usando las estructuras de flujo. - Estructuras de Flujo - Operadores de Comparación. - Estructuras Condicionales.	Ejemplos aplicativos.
7	Reducir líneas de código similares usando estructuras repetitivas. - Estructuras Repetitivas.	Ejemplos aplicativos.
8	Controlar servomotores. - Modulación por Ancho de Pulso. - Servomotores.	Manejo de Servomotores.
9	Evaluación Parcial	Examen escrito y practico
10	Controlar Motores DC. - PWM para controlar la velocidad de un Motor DC.	Manejo de Motores DC.

11	Conectar y visualizar mensajes en un LCD - Dispositivos de Visualización.	Manejo de LCD.
12	Aprenderás sobre Funciones, Arreglos y motor de paso - Funciones - Arreglos	Crear sus propias funciones Utilizar Arreglos
13	Enviar y recibir mensajes vía Bluetooth - Comunicación Inalámbrica (Bluetooth) - Trasmisión y recepción de datos vía Bluetooth	Configurar módulo Bluetooth en modo maestro
14	Crear aplicaciones con App Inventor - Crear Aplicaciones con App Inventor - Comunicar la plataforma Arduino con una aplicación móvil	App Inventor (parte 1) App Inventor (parte 2)
15	Enviar y recibir mensajes vía Wifi - Comunicación inalámbrica (Wifi) - Arduino como Servidor Local.	Configurar módulo wifi en modo servidor
16	Proyecto Final - Integrar sensores, actuadores y programación en un proyecto	Ensamblaje del proyecto Programación Informe
17	Evaluación Final	Examen escrito

V. METODOLOGÍA

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de circuitos electrónicos, la monitorización, los procesos de aprendizaje significativo en el aula, laboratorio y la elaboración de circuitos electrónicos para la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes utilizaran un simulador para construir sus circuitos electrónicos y luego instalaran sus circuitos en forma práctica, finalizando con el análisis del funcionamiento para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Los estudiantes ordenaran sus apuntes y separatas para su reforzamiento y presentaran sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1. Del docente:

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.

- Materiales, dispositivos electrónicos, instrumentos, maquinas, controladores.
- Diapositivas y Separatas

5.2. Del estudiante:

- Textos, separatas, guía de laboratorio, USB.
- Tarjetas entrenadoras para microcontroladores (plataformas Arduino).
- Protoboard
- Dispositivos y elementos electrónicos para el proyecto final
- Ejercicios variados haciendo uso de diferentes técnicas de programación
- Cables de conexión.

VII. EVALUACIÓN

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (PE + EP + EF) / 3$$

$$PE = (P1 + P2 + P3) / 3$$

Donde:

PF = Promedio Final
 PE = Promedio de Evaluaciones
 EP = Examen Parcial Laboratorio
 EF = Examen Final Laboratorio
 P1 = Practica Calificada 1
 P2 = Práctica Calificada 2
 P3 = Trabajo Final

Nota: El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. REFERENCIAS

Bibliográficas

Scott F. Michael S. (2013). *Libro de proyectos*. Creative Commons. USA

Simon M. (2012). *30 Proyectos con arduino*. España: McGraw-Hill/Interamericana de España.

Misael S. (2018). *Curso básico de Arduino*. Creative Commons. USA

La Cantuta, abril 2019.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: PROYECTO DE PROCESOS I
1.02. CÓDIGO	: TCAD0979
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 2 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 04 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: IX
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2015 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: MARTES 08:00 a.m. a 11:20 a.m.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. Sumilla:

La asignatura comprende la elaboración de un proyecto para solucionar un problema de un proceso real en el campo industrial o minero.

III. Objetivos:

3.5. Objetivo General:

- Comprende, desarrolla y planifica Procesos y da solución a situaciones propias de especialidad.

3.6. Objetivos Específicos:

- Diferencia los tipos de mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo.
- Identifica y Planifica Proyectos Industriales.
- Comprende los conceptos fundamentales en la elaboración de Proyectos Industriales de Procesos Discretos.

IV. Competencias:

Al término del desarrollo de este curso Proyectos de Procesos I, los estudiantes demuestran las siguientes capacidades

- Comprende los diferentes tipos de procesos discretos con los componentes seleccionados en las aplicaciones industriales.
- Comprende los problemas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en procesos industriales.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos para los procesos industriales en las empresas.

V. Metodología

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de proyectos y programaciones con PLC, la monitorización de los procesos de aprendizaje significativo en el aula y la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus proyectos y luego ejecutará la programación con PLC para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Todos los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para sus conocimientos y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. Recursos Didácticos

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital
- Materiales, instrumentos, maquinas, controladores (PLC)
- Sensores Industriales Discretos
- Manuales de módulos de PLC y mandos neumáticos.

6.2. Del estudiante

- Material impreso: Separatas.
- Cables de conexión.

VII. Evaluación

7.1. Dos exámenes escritos parciales (40%)

7.2. Informes escritos y orales de lecturas especiales (30%)

7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%)

7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

UNIDADES	SEMANA	CONTENIDO
Introducción	1°	Concepto de Proyectos Discretos.
Montaje de Proyectos	2°	Definición de Diseño Industrial.
	3°	Conocimientos básicos para el Diseño de un proceso Industrial de procesos Discretos.
Montaje de Proyectos	4°	Avance de proyecto y Asesoría
	5°	Avance de proyecto y Asesoría
	6°	Avance de proyecto y Asesoría
	7°	Avance de proyecto y Asesoría
	8°	Avance de proyecto y Asesoría
9° EVALUACIÓN PARCIAL		
Mejora continua en Procesos	10°	Mantenimiento Correctivo en un Control de Proceso discreto.
	11°	Mantenimiento Preventivo en un Control de Proceso discreto.
	12°	Mantenimiento Predictivo en un Control de Proceso
Diseño Industrial	13°	Diseño de Proyecto y Programas
	14°	Diseño de Proyecto y Programas
	15°	Diseño de Proyecto y Programas
Sistema de Automatización	16°	Exposición de Proyecto.
17° EVALUACIÓN FINAL		

IX. Bibliografía

- Manual de Diseño Industrial - Gerardo Rodríguez
- Fiabilidad y Seguridad de Procesos Industriales - Antonio Creus
- Ingeniería de la Automatización Industrial - Ramón Moreno
- Producción Industrial - Carlos Parra Carrillo
- Ingeniería Industrial "Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo - Benjamín W. Niebel
- Comunicaciones Industriales - Vicente Guerrero

La Cantuta, Abril 2019.

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: PROYECTO DE PROCESOS I
1.02. CÓDIGO	: TCAD0979
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 2 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 04 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: IX
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2015 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: MARTES 08:00 a.m. a 11:20 a.m.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHI
1.15. PROFESOR	: Mg. Jorge Armando Hinojosa Bautista

II. Sumilla:

El curso brindará al estudiante los conceptos fundamentales para la Planificación de Proyectos de Procesos Discretos. Se revisarán los conceptos de seguridad más utilizados en las industrias y sus aplicaciones más comunes. Para asimilar correctamente los temas a tratar en este curso, es necesario que el alumno revise Control de Procesos I, Mandos Neumáticos y Sensores Industriales.

III. Objetivos:

3.5. Objetivo General:

- Comprende, desarrolla y planifica Procesos y da solución a situaciones propias de especialidad.

3.6. Objetivos Específicos:

- Diferencia los tipos de mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo.
- Identifica y Planifica Proyectos Industriales.

- Comprende los conceptos fundamentales en la elaboración de Proyectos Industriales de Procesos Discretos.

IV. Competencias:

Al término del desarrollo de este curso Proyectos de Procesos I, los estudiantes demuestran las siguientes capacidades

- Comprende los diferentes tipos de procesos discretos con los componentes seleccionados en las aplicaciones industriales.
- Comprende los problemas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en procesos industriales.
- Diseñan módulos didácticos basados en los enfoques pedagógicos, facilitando y reforzando los conocimientos adquiridos para los procesos industriales en las empresas.

V. Metodología

Las metodologías que se utilizarán en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionará la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de proyectos y programaciones con PLC, la monitorización de los procesos de aprendizaje significativo en el aula y la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes practicarán y analizarán sus proyectos y luego ejecutarán la programación con PLC para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Todos los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para sus conocimientos y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. Recursos Didácticos

6.1. Del docente

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital
- Materiales, instrumentos, máquinas, controladores (PLC)
- Sensores Industriales Discretos
- Manuales de módulos de PLC y mandos neumáticos.

6.2. Del estudiante

- Material impreso: Separatas.
- Cables de conexión.

VII. Evaluación

7.1. Dos exámenes escritos parciales (40%)

7.2. Informes escritos y orales de lecturas especiales (30%)

7.3. Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%)

7.4. Otras que considere el profesor.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

UNIDADES	SEMANA	CONTENIDO
Introducción	1°	Concepto de Proyectos Discretos.
Montaje de Proyectos	2°	Definición de Diseño Industrial.
	3°	Conocimientos básicos para el Diseño de un proceso Industrial de procesos Discretos.
	4°	Avance de proyecto y Asesoría
Montaje de Proyectos	5°	Avance de proyecto y Asesoría
	6°	Avance de proyecto y Asesoría
	7°	Avance de proyecto y Asesoría
	8°	Avance de proyecto y Asesoría
9° EVALUACIÓN PARCIAL		
Mejora continua en Procesos	10°	Mantenimiento Correctivo en un Control de Proceso discreto.
	11°	Mantenimiento Preventivo en un Control de Proceso discreto.
	12°	Mantenimiento Predictivo en un Control de Proceso
Diseño Industrial	13°	Diseño de Proyecto y Programas
	14°	Diseño de Proyecto y Programas
	15°	Diseño de Proyecto y Programas
Sistema de Automatización	16°	Exposición de Proyecto.
17° EVALUACIÓN FINAL		

IX. Bibliografía

- Manual de Diseño Industrial - Gerardo Rodríguez
- Fiabilidad y Seguridad de Procesos Industriales - Antonio Creus
- Ingeniería de la Automatización Industrial - Ramón Moreno
- Producción Industrial - Carlos Parra Carrillo
- Ingeniería Industrial "Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo - Benjamín W. Niebel
- Comunicaciones Industriales - Vicente Guerrero

La Cantuta, Abril 2019.

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
“Alma Máter del Magisterio Nacional”



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

SILABO

1. DATOS GENERALES:

1.1.	Asignatura	: Seguridad y Mantenimiento Industrial
1.2.	Código	: TCAD0978
1.3.	Área curricular	: Formación Especializada
1.4.	Créditos	: 3
1.5.	Horas semanales	: 5
1.6.	Especialidad	: Automatización Industrial
1.7.	Periodo lectivo	: 2019 – I
1.8.	Ciclo de estudios	: IX Ciclo
1.9.	Promoción y sección	: Prom 2015 - E7
1.10.	Régimen	: Regular
1.11.	Duración	: 17 semanas
1.12.	Horario de Clases	: Lunes 8:00 am - 12
1.13.	Director de Escuela	: Dr. Cesar Daniel Contreras Salazar
1.14.	Director de Departamento	: Dr. Ermes Ysidro Rivera Mandarache
1.15.	Profesor	: Caleb Fernández Quiñones
1.16.	Correo electrónico	: caleb_fq@hotmail.com

2. SUMILLA:

Conoce y maneja equipos para mantenimiento de plantas industriales como detector de voltaje, telurómetro, megóhmetro, instrumentos por infrarojo, encoder, pirómetro, fluviómetro. Controladores.

3. COMPETENCIAS

- Explica los aspectos fundamentales de la seguridad integral en las industrias.
- Conoce los aspectos fundamentales relacionados al accidente para llegar a analizarlo, evaluarlo y prevenirlo.
- Aplica correctamente las diversas técnicas de prevención de accidentes a situaciones reales y concretas.

- Conoce y explica los diferentes tipos de mantenimiento.
- Aplica y explica correctamente lo fundamental de la gestión del mantenimiento en el ámbito industrial.

4. **Metodología:**

El curso se desarrolla en sesiones de fundamentos teóricos y prácticas de laboratorio. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos y aplicaciones de programación de los microcontroladores. En las sesiones de laboratorio, se desarrollan diversas prácticas a través de softwares, utilizando también los microcontroladores de manera física, grabando los programas en los microcontroladores previamente revisados en la computadora.

5.1. **Métodos:**

Para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se utilizarán las siguientes estrategias pedagógicas.

- Método activo, método descriptivo, método demostrativo y el método de proyectos.

5.2. **Procedimientos:**

- Explicación, demostración
- Observación, experimentación.

5.3. **Técnicas:**

- Las técnicas utilizadas en el proceso de la enseñanza – aprendizaje se utilizarán las técnicas explicativas, descriptivas, demostrativas y de trabajo individual – grupal.

IV. **Recursos Didácticos:**

6.1. **Del docente:**

Laptop - Proyector Multimedia.
Plumones-Pizarra

6.2. **Del estudiante:**

Guía de Práctica de Laboratorio

V. **PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

UNIDAD I: SEGURIDAD INDUSTRIAL		
Competencias:		
<ul style="list-style-type: none"> • Explica los aspectos fundamentales de la seguridad integral en las industrias. • Conoce los aspectos fundamentales relacionados al accidente para llegar a analizarlo, evaluarlo y prevenirlo. • Aplica correctamente las diversas técnicas de prevención de accidentes a situaciones reales y concretas. 		
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

1	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la asignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del sílabo Organización de actividades
2	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre seguridad industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de los conceptos fundamentales sobre seguridad industrial.
3	<ul style="list-style-type: none"> • La ergonomía • Ingeniería humana 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de los conceptos fundamentales de la ergonomía. • Explicación de la importancia de la ergonomía y su implicancia en la seguridad. • Explicación de los conceptos fundamentales de la ingeniería humana aplicada a la seguridad del personal en la industria.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentes, incidentes, y riesgos laborales. • Minimizar riesgos laborales. • Equipos de protección personal. • Niveles de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición y delimitación de los conceptos de accidente, incidentes. • Exposición de los EPP, normativa y especificaciones técnicas.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de seguridad en el trabajo. • Evaluación de riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición sobre la gestión de seguridad en el trabajo. • Debate y exposiciones en grupo.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Marco legal sobre la seguridad en el trabajo. • Líneas de acción de la OIT en el Perú • Normas SST • Normas ISO y la regularización de la seguridad industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de la normativa legal, la ley 29783 • Desarrollo de las normativas internacionales. • Explicación y desarrollo de ejemplos prácticos de la normativa legal.
7	EXPOSICIONES Y TRABAJOS	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de temas y trabajos monográficos. • Debate en grupo y reflexión crítica.
8	Visita a una empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y juicio crítico de la aplicación de la gestión de la seguridad a nivel industrial.
9	Examen parcial	
<p>Contenido actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la importancia de los temas de seguridad industrial con sus respectivos planes, programas y procedimientos. • Interioriza la importancia de la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales asumiendo una posición proactiva mediante la aplicación de los programas de seguridad y salud en el trabajo • Valora la importancia de conocer el marco legal Peruano e internacional de la seguridad y salud en el trabajo. 		

UNIDAD II: MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Competencias:

- Conoce y explica los diferentes tipos de mantenimiento.

• Aplica y explica correctamente lo fundamental de la gestión del mantenimiento en el ámbito industrial.		
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
10	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al mantenimiento industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las características e importancia del mantenimiento industrial. • Conoce y describe la evolución del mantenimiento desde sus orígenes hasta la actualidad.
11	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos del mantenimiento. • Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y reflexiona sobre los objetivos del mantenimiento • Explica los tipos de mantenimiento.
12	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones del mantenimiento. • Fundamentos de la planificación y control del mantenimiento. • Herramientas para análisis de fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Define e identifica las funciones del mantenimiento. • Analiza, plantea y desarrolla estrategias del mantenimiento. • Identifica y explica el modo de empleo de las herramientas para el análisis de fallas.
13	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento productivo total. • Mantenimiento predictivo. • Políticas del mantenimiento. • Programación y control de las actividades de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza, plantea y desarrolla la implementación del mantenimiento predictivo y MPT. • Exposición de la programación y control de las actividades de mantenimiento de empresas como ejemplo.
14	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de recursos. • Costos de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla, explica y conoce los métodos de evaluación contable, costos directos e indirectos involucrados en las actividades de mantenimiento. • Analiza y aplica los métodos de evaluación
15	EXPOSICIONES Y TRABAJOS	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de temas y trabajos monográficos.
16	Visita a una Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Observación y Evaluación de la gestión del mantenimiento de una empresa.
17	Examen Final	
Contenido actitudinal: <ul style="list-style-type: none"> • Valora la importancia del mantenimiento industrial como un arma para mejorar la productividad y competitividad de las empresas. • Se auto valora por su aprendizaje de las técnicas para mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad en la producción de una empresa. 		

VI. Evaluación:

- 7.1. Exposiciones y trabajos (40%)
- 7.2. Examen Parcial (20%)
- 7.3. Examen Final (20%)

7.4. Actitud frente al curso (20%)

7.5. El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VII. Bibliografía:

- Asfahl, R. (2010). Seguridad Industrial y Salud. (4ª ed.). México: Prentice Hall.
- OIT.(2007). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Vols. I, II, III, IV.
- Arato, Jr. A. (2003). Manutenção preditiva (1a ed.). Brasil: Editora Manóle.
- Barry Render (2004). Principios de administración de operaciones (5ª ed.). Editorial Pearson.
- Gonzales Fernández, J. (2005). Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado. España: FC Editorial.
- García Garrido, S. (2010). Organización y gestión integral del mantenimiento. España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

La Cantuta, abril 2019.

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

“Alma Máter del Magisterio Nacional”



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

SÍLABO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1.- Asignatura : **SENSORES Y MEDIDORES INDUSTRIALES I**
1.2.- Llave-Código : TCAD00326
1.3.- Área Curricular : FORMACION ESPECIALIZADA
1.4.- Créditos : 03
1.5.- Número de horas semanales: T (2), P (4)= 5hrs.
1.6.- Especialidad : AUTOMATIZACION
1.7.- Periodo lectivo : 2019- I
1.8.- Ciclo de estudios : III
1.9.- Promoción y sección : 2018 – E7
1.10.- Régimen : Regular
1.11.- Duración : 17 Semanas
1.12.- Horario de clase : Miércoles 8:00-12:10
1.13.- Profesor : Dr. Walther CASIMIRO URCOS
1.14.- Correo Electrónico : wacaur06@yahoo.com

II. Sumilla:

La asignatura de Sensores y medidores Industriales I es de naturaleza teórico – práctico. A través del desarrollo de la presente Asignatura se podrán conocer: Las magnitudes físicas, sistema internacional de unidades (SI), sensores de temperatura, presión, nivel, caudal y de proximidad.

III. Objetivos:

3.1. Objetivo General:

Implementar los sensores y medidores en las distintas aplicaciones y en los diferentes campos de la ingeniería y la industria.

3.2. Objetivos Específicos:

- Conocer y manipular adecuadamente los principales sensores de temperatura.
- Conocer y manipular adecuadamente los principales sensores de presión
- Conocer y manipular adecuadamente los principales sensores de nivel
- Conocer y manipular adecuadamente los principales sensores de caudal
- Conocer y manipular adecuadamente los principales sensores de proximidad

IV. Competencias:

Analiza y aplica los principales sensores de: temperatura, presión, caudal, nivel y de proximidad para implementarlo en un sistema de control.

V. Metodología

5.1. Métodos: Método Inductivo-Deductivo. Método de Proyecto. Método de Investigación. Metodología Activa.

5.2. Procedimientos: Exposición, Demostración, Observación, Experimentación, Análisis, Resolución de Problemas.

5.3. Técnicas: Dinámica de motivación de grupo. Sustento de clase-taller. Seminario

VI. Recursos Didácticos

6.1 **Del docente:** multimedia, videos, guías de práctica y separatas.

6.2 **Del estudiante:** textos, separatas, guía de laboratorio, USB

VII. Evaluación

- Participación activa en las prácticas de laboratorio
- Presentación semanal del informe de laboratorio
- Exámenes parcial y final : Teórico – Practico
- Presentación y sustentación del proyecto

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. Contenidos Temáticos:

Unidades	Semanas	Contenidos
Magnitudes y sistema internacional de medidas.	1 ^a	- Magnitudes físicas.
	2 ^a	- Sistema internacional de unidades. Patrones de medición
	3 ^a	- Sensores y Transductores: tipos y clasificación
	4 ^a	- Características estáticas de los sistemas de medida: Exactitud, precisión y sensibilidad
Medidores de Temperatura y Presión	5 ^a	- Medición de temperatura: Concepto de temperatura, escalas de temperatura, características
	6 ^a	- Tipos de medidores de temperaturas: termocuplas, termistores, termo resistencias y otros.
	7 ^a	- Medición de presión: concepto de presión, características.
	8 ^a	- Tipos de medidores de presión: mecánicos, electromecánicos y electrónicos
9^a EXAMEN PARCIAL		
Medidores de Nivel y de Caudal	10 ^a	- Medición de nivel: concepto de nivel , características
	11 ^a	- Tipos de medidores de nivel: instrumentos de medida directa, instrumentos de medida indirecta. - Medidores de nivel de solidos
	12 ^a	- Medición de caudal: concepto de caudal, características
	13 ^a	- Tipos de Medidores de caudal: volumétricos
Medidores de Proximidad	14va.	- Medición de proximidad: concepto, características.
	15va.	- Tipos de medidores de proximidad: Inductivos, capacitivos, ultrasónico, fotoeléctrico, magnético.
	16va	- Sustentación y demostración de proyectos elaborados
17va EXAMEN FINAL		

Bibliografía

- Bentley (2000). Sistemas de Medición: Principios y Aplicaciones. CECSA
- Pallas R. (2007). Sensores y Acondicionamiento de Señal. Alfaomega-Marcombo.
- Creus A. (2005). Instrumentación Industrial. Alfaomega
- Debelan (2005). Diseño y Aplicación de los Sistemas de Medición; Mc Graw Hill



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

"Año de la "lucha contra la corrupción y la impunidad"

SILABO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Asignatura : Sensores y Medidores Industriales III
- 1.2. Llave y Código : TCAD0545
- 1.3. Área Curricular : Formación en Especialidad
- 1.4. Créditos : 04
- 1.5. N° Horas Semanales. : 06
- 1.6. Especialidad : Automatización Industrial
- 1.7. Semestre Académico : 2019 – I
- 1.8. Ciclo de Estudios : V Ciclo
- 1.9. Promoción y Sección : 2017 – E7
- 1.10. Régimen : Regular
- 1.11. Duración : 17 Semanas
- 1.12. Horario : Lunes
- 1.13. Docente : Mg. Millan Montalvo Fabrizio
- 1.14. Correo Electrónico : fmm_2906@yahoo.es

II. SUMILLA :

A través de la asignatura de Sensores y Medidores Industriales III el alumno desarrollará las diversas aplicaciones de los sensores de proximidad en conjunto con otros dispositivos y equipos empleados en procesos industriales. Además estará en condiciones de reconocer, configurar y programar equipos de automatización como Relé Programables (Logo Siemens), PLC, Variadores de Frecuencia, etc.

III. OBJETIVOS:

Al término del curso, el alumno será capaz de:

- 3.1. Reconocer e identificar los diversos tipos de sensores de proximidad y usados en campo industrial, en conjunto con otros equipos complementarios.
- 3.2. Desarrollar las diversas aplicaciones de los sensores de proximidad en conjunto con otros dispositivos y equipos, para sus aplicaciones en el campo industrial como Relé Programables (Logo Siemens), PLC, Variadores de Frecuencia, etc.
- 3.3. Desarrollar la creatividad e innovación en la formulación y el desarrollo de proyectos para aplicaciones industriales diversas, considerando estándares y normas técnicas establecidas.

IV. METODOLOGÍA:

4.1. La asignatura se desarrollará con la participación activa del alumno, a través de: tareas académicas y ejecución de prácticas de laboratorio.

4.2. Formas Didácticas: Expositiva, demostrativa
Participativa y dinámicas de grupal.

4.3. Desarrollo de Métodos: Análisis y Síntesis; Inductivo y Deductivo;
Método Activo y Dinámica Grupal;
Método de Proyecto.

V. ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
Unida I	1ª, 2ª, 3ª y 4ª Semana	Introducción al Curso. Descripción. Sensores de Proximidad Inductivos y Capacitivos Diseño de los sensores de proximidad inductivos y capacitivos Experiencia de laboratorios de los sensores de proximidad Inductivos y capacitivos. Sensores Fotoeléctricos Diseño de los sensores fotoeléctricos. Características y especificaciones de los sensores fotoeléctricos. Experiencia de laboratorios de los sensores fotoeléctricos. Presentación del diseño y esquemas de proyectos industriales.
Unidad III Lógica Cableada	5ª, 6ª, 7ª y 8ª Semana	Lógica Cableada Concepto, Características, Elementos y Esquemas Eléctricos. Circuitos de Mando y de Fuerza. Diseño, programación e instalación de circuitos básicos de automatización industrial empleando lógica cableada y simulación con el software CaDe_SIMU. Aplicaciones industriales empleando dispositivos y equipos industriales de Lógica cableada.
Evaluación Parcial.	9ª Semana	Presentación de informes y de proyectos aplicativos. Prueba Parcial

<p>UNIDAD IV Lógica Programada</p>	<p>10^a, 11^a, 12^a y 13^a Semana</p>	<p>Lógica Programada con Logo Siemens</p> <p>Conceptos, Características, Elementos de la Lógica Programada.</p> <p>El Logo Siemens. Funciones Básicas y Especiales. Instalación del Software LOGO Soft Comfort. Lógica programada. Diagrama Ladder.</p> <p>Diseño, programación, instalación de circuitos básicos de automatización industrial empleando lógica Programada con el Logo Siemens.</p> <p>Aplicaciones industriales empleando diversos dispositivos, equipos y el Logo Siemens.</p>
<p>Unida III Aplicaciones industriales</p>	<p>14^a, 15^a y 16^a Semana</p>	<p>Variadores de Frecuencia Altivar 31. Conceptos y Características de funcionamiento. Instalación y Configuración de circuitos básicos para el control de motores trifásicos</p> <p>PLC Twido Modular. Conceptos, Características, Elementos y Esquemas de Programación. Instalación del Software Twido Suite Lógica programada. Diagrama Ladder.</p> <p>PLC S7 1200 Modular Conceptos, Características, Elementos y Esquemas de Programación.</p> <p>Aplicaciones industriales empleando diversos dispositivos y equipos industriales como los Variadores de Frecuencia y PLCs.</p>
<p>EVALUACIÓN FINAL</p>	<p>17^a Semana</p>	<p>Presentación y Sustentación de Trabajos de Investigación y/o Proyectos.</p>

VI. RECURSOS:

- ❖ Materiales y equipos eléctricos.
- ❖ Herramientas básicas.
- ❖ Equipo de sensores de proximidad.
- ❖ Instrumentos de Medición Eléctrica.
- ❖ Software CADe_SIMU y LOGO
- ❖ Dispositivos y equipos industriales.
- ❖ PC -Proyector Multimedia.
- ❖ Separatas, Guía de Información.
- ❖ PLC Twido Modular, otros
- ❖ Variadores de Frecuencia Altiva 31
- ❖ PLC S7 1200 Modular, Otros.

VII. EVALUACIÓN:

El logro de los objetivos será evaluado a través de los siguientes criterios:

- | | |
|------------------------------------------|-----------|
| ✓ Examen Parcial | = E. P. |
| ✓ Examen Final | = E. F. |
| ✓ Prácticas e Informes | = P. – E. |
| ✓ Proyecto de Aplicación e Investigación | = P. A. I |

$$\text{Promedio Final.} = \frac{\text{E. P.} + \text{E. F.} + \text{P.- E.} + \text{P. A. I}}{4}$$

4

Se considerará:

- Habilidades Conceptuales y Procedimentales;
- Hábitos y Valores en el Trabajo;
- Respeto y Responsabilidad.

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

- Terry Bartelt: "Industrial Control Electronics; Devices, Systems & Applications"
Ed. Thomson Learning. E.U.A. 2002
- Antonio Creus: "Instrumentacion Industrial"
Ed. Marcombo, Barcelona 1998
- SLURZBERG, Morris & OESTERHELD, William. Fundamentos de electricidad y electrónica.
Mc- Graw Hill. México. 1990.
- WEISS, Gerald Transductores Eléctricos.
Polytechnic Institute of New York.
- SCHNEIDER ELECTRIC MANUAL Y CATÁLOGO DEL ELECTRICISTA
www.schneider-electric.com.pe
- http://www.dte.uvigo.es/recursos/proximidad/Sensores_Proximidad.html#Principal
- Alciatore, D. G., & Hestand, M. B. (2007). Introducción a la mecatrónica y los sistemas de medición. México D.F.: 3ra.Ed.McGraw Hill.
- García M., E. (2001). Automatización de procesos industriales. México D. F: Alfaomega. Universidad Politécnica de Valencia.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta



Facultad de Tecnología
Departamento Académico de Electromotores
Especialidad de Automatización Industrial

SILABO

I. DATOS GENERALES:

1.01. ASIGNATURA	: SUPERVISION POR COMPUTADORA
1.02. CÓDIGO	: TCAD0977
1.03. AREA CURRICULAR	: FORMACION ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 04 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: Teoría: 2, Practica 4 = 06 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: IX
1.09. PROMOCION Y SECCION	: 2015 – E7
1.10. REGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACION	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Miércoles 8:00 horas a 11:20 horas.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHE
1.15. PROFESOR	: Lic. Vicente MAYTA CHUQUIN
1.16. Correo electrónico	: vmayta@gmail.com

II. SUMILLA

Técnicas y Herramientas para el Monitoreo y Supervisión Industrial (HMI), es un curso que permite al estudiante de Automatización Industrial, crear nuevos proyectos y brindar herramientas que le permitan supervisar procesos productivos utilizando el entorno de desarrollo del software industrial para el control de procesos a través de SCADA, el cual brinda herramientas para el monitoreo de la producción, contribuyendo de forma directa o indirecta en el sector industrial proponiendo herramientas para la toma de decisiones en tiempo real.

III. OBJETIVOS:

3.1. Objetivo General:

Conoce, utiliza y programa el software SCADA en el control de proceso industriales

3.2. Objetivos Específicos:

- Interactúa con interfaz gráfica de software SCADA.
- Identifica variables e indicadores de procesos industriales dentro de un entorno SCADA.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE SUPERVISION (Supervisión, Control y Adquisición de Datos)			
CAPACIDAD: Analiza el enfoque integrado de control de procesos, producción y Supervisión (SCADA).			
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE
1	Teoría de Sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA). Conceptos Generales de la Gestión de Operaciones. Conceptos de Sistemas de Producción, Entornos de Producción y Automatización.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los conceptos generales de la gestión de operaciones. Debate en aula sobre la actualidad de las empresas industriales y sus procesos industriales. Ejemplifica entornos de producción y automatización. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Debate en aula
2	Papel Estratégico de la Gestión de la producción. Producción y Estrategias Empresariales. Conceptos Generales de Control de Procesos a través de la Automatización. Influencia de la Automatización Industrial en la Producción.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta el rol estratégico del área productiva dentro de una organización. Asimila conceptos de control de procesos y su influencia en la automatización industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Debate en aula
3	Introducción a los sistemas de visualización industrial	<ul style="list-style-type: none"> Debate la importancia y papel de los sistemas SCADA 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Debate en aula
4	La pirámide de Automatización y los sistemas del Control y Adquisición de datos SCADA	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los niveles de automatización en correspondencia con los sistemas SCADA 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Debate en aula
5	Arquitectura de los Sistemas SCADA El hardware: Interface Hombre – Maquina (HMI) Unidad central (MTU, Master terminal Unit) Unidad Remota (RTU, Remote Terminal Unit)	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la arquitectura de los sistemas SCADA: Hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Debate en aula

6	<p>Sistemas de Comunicación: Topologías Seguridad</p> <p>El Software: Comunicación entre aplicaciones Almacenamiento de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la arquitectura de los sistemas SCADA: Sistemas de comunicación Software 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Debate en aula
7	Examen Parcial		

UNIDAD I: INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN ENTORNO SCADA CON SOFTWARE INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE APLICACIONES INDUSTRIALES.			
CAPACIDAD: Desarrolla aplicación de supervisión de proceso industrial y de principales parámetros de producción en tiempo real.			
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE
8.	Entorno software SCADA	<ul style="list-style-type: none"> Valida las características del software SCADA en entorno Windows. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Ejercicios en aula Ejercicios en laboratorio
9. y 10	Instalación del software SCADA	<ul style="list-style-type: none"> Instala el software SCADA en la PC 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Ejercicios en aula Ejercicios en laboratorio
11	Análisis de procesos industriales para diseño en entorno SCADA con Software HMI. Diagramas de flujo de proceso. Filosofía de control de procesos. Identificación de variables de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza diagramas del proceso con la finalidad de diseñar control de procesos en software SCADA. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Ejercicios en aula Ejercicios en laboratorio
12.	Diseño de ventanas de proceso. Navegación entre pantallas de proceso. Desarrollo de estructura de ventanas de proceso: Principios del SCADA Flujo de datos Entorno del SCADA Panel frontal y diagrama de bloques, panel de iconos y conectores.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza herramientas de diseño básicas en entorno SCADA Diseña estructura de aplicación. Crea ventanas de control. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema Ejercicios en aula Ejercicios en laboratorio

13. y 14.	Tipos de datos y estructura de datos Numérico, cadena, booleano, path, enum, cluster, arrays	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza herramientas de diseño básicas en entorno SCADA • Diseña estructura de aplicación. • Crea ventanas de control. 	<ul style="list-style-type: none"> ▢ Desarrollo del tema ▢ Ejercicios en aula ▢ Ejercicios en laboratorio
15	Estructura de ejecución: Bucle while y bucle for, estructuras case, estructuras secuenciales y estructuras de eventos.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza herramientas de diseño básicas en entorno SCADA • Diseña estructura de aplicación. • Crea ventanas de control. • Término del trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ▢ Desarrollo del tema ▢ Ejercicios en aula ▢ Ejercicios en laboratorio
16	Examen final		
17	Entrega de Trabajo Final Promedios finales y acta del curso.		

V. METODOLOGÍA

Las metodologías que se utilizarán en la asignatura lo indicamos a continuación:

5.1. Métodos:

El docente proporcionará la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de circuitos electrónicos, la monitorización, los procesos de aprendizaje significativo en el aula, laboratorio y la elaboración de circuitos electrónicos para la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

5.2. Procedimientos:

Los estudiantes utilizarán un simulador para construir sus circuitos electrónicos y luego instalarán sus circuitos en forma práctica, finalizando con el análisis del funcionamiento para así reforzar sus aprendizajes significativos.

5.3. Técnicas:

Los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para su reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1. Del docente:

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, dispositivos electrónicos, instrumentos, máquinas, controladores.
- Software SCADA.
- Manuales de SCADA.

5.2. Del estudiante:

- Textos, separatas, guía de laboratorio, USB.
- Cables de conexión.

VII. EVALUACIÓN

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (PP + PE + TF) / 3$$

$$PP = (P1 + P2 + P...) / n$$

Donde:

PF = Promedio Final

PE = Promedio de exámenes

PP = Promedio de prácticas

TF = Trabajo Final

Nota: El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. REFERENCIAS

Bibliográficas

Rodríguez, A. (2012). *Sistemas SCADA*. Barcelona: Marcombo.

Lajara, J. (2012). *Labview: Entorno grafico de programación*. Barcelona. Marcombo

Electrónicas

Manual Wonderware InTouch

Manual práctico de Labview

Manual Wonderware SPC

<http://www.schneider-electric.es>

La Cantuta, abril 2019.



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

SÍLABO

I.- Datos generales

1.1. Asignatura	: Taller de Investigación II
1.2. Código	: ACIN0754
1.3. Área curricular	: Especialidad
1.4. Créditos	: 03
1.5. Horas/ semanales	: 04 = T(2), P(2)
1.6. Especialidad	: AUTOMATIZACION
1.7. Período lectivo	: 2019-I
1.8. Ciclo de estudios	: VII
1.9. Promoción y sección	: 2016 – E7
1.10. Régimen	: Regular
1.11. Duración	: 17 semanas
1.12. Horario de clases	: Martes de 8:00 -11:20
1.13. Profesor	: Dr. Walther Casimiro Urcos
1.14. Correo Electrónico	: wacaur06@yahoo.com

II.- Sumilla:

El curso Taller de Investigación II es de carácter teórico práctico, dirige su acción al desarrollo del Proyecto de investigación así como la elaboración del instrumento de recolección de datos.

III.- Objetivos:

3.1. Objetivo general

Elaborar, presentar y sustentar el Proyecto de investigación así como el instrumento de recolección de datos.

3.2. Objetivos específicos

- Presentar y sustentar el proyecto de investigación para la presentación en la facultad
- Presentar y sustentar los instrumentos de recolección de datos
- Realizar la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.

IV.- Competencias

- Generar o fortalecer el conocimiento adquirido y difundir estos conocimientos a partir de la realización del proyecto de investigación y el instrumento de recolección de datos.

V.- Metodología

- Las sesiones de aprendizaje combinarán la exposición del docente con la participación de los estudiantes para desarrollar los contenidos, los trabajos individuales y grupales.
- Se constituirán equipos para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje y trabajo que se expresará en la elaboración y desarrollo del trabajo de investigación.

VI.- Recursos Didácticos

- 6.1 **Del docente:** multimedia, videos y separatas.
- 6.2 **Del estudiante:** textos, separatas, guía de laboratorio, USB

VII.- Evaluación:

La evaluación de proceso se realizará mediante trabajos académicos, talleres grupales, pruebas de control, participación en clase y la presentación y sustentación del proyecto de investigación así como el instrumento de recolección de datos. Estos procesos calificarán los logros del estudiante con respecto a los contenidos desarrollados y la actitud que demuestre durante los mismos y en general durante el ciclo académico.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de

VIII.- Contenidos temáticos:

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
I Elaboración del Proyecto de Investigación	1era. 2da 3era 4ta.	- Introducción a la asignatura - Determinación del problema de investigación - Planteamiento del problema de investigación - Justificación, viabilidad y alcance de la investigación

II		
Elaboración del Proyecto de Investigación	5ta. 6ta. 7ma. 8va.	- Elaboración de los objetivos e hipótesis de investigación - Elaboración de los antecedentes - Elaboración del marco teórico - Nivel de investigación, Diseño de investigación, Población y muestra
9na EVALUACION PARCIAL		
III		
Técnicas e instrumentos de Recolección de datos	10ma. 11ava. 12ava. 13ava	- La Encuesta y su instrumento - La entrevista y su instrumento - La observación y su instrumento - Los Test y su instrumento - Diseño y construcción del instrumento de recolección de datos.
IV		
Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos	14ava 15ava 16ava.	- Validez y confiabilidad de un instrumento de recolección de datos. - Introducción al SPSS. - Aplicación del SPSS para la validez y confiabilidad de los instrumentos.
17va EVALUACION FINAL		

IX.- Bibliografía:

- Ander- Egg, E. (2001). *Métodos y técnicas de investigación social*. Edit. Lúmen. Buenos Aires-Argentina
- AEIC – PUC (1995). *Métodos y técnicas de Investigación Educativa*. Edic.Edit. CISE. Lima-Perú
- Barrantes, R. (2010). *Investigación: Un camino al Conocimiento*. EUNED. San José. Costa Rica
- Barriga, C.(1997).*La Evaluación y la Metodología Científica*. Revista de Investigación-UNMSM
- Barriga, C. (2003).*Elementos de la Investigación Científica*. Programa de Bachillerato- UNMSM.
- Bunge, M. (1981).*Epistemología*. Edit. Ariel S.A. Barcelona.
- Bunge, M.(1985).*Investigación Científica*. Edit. Ariel S.A. Barcelona.
- Cano de Canales, Y.(1990).*Los instrumentos para la investigación Educativa* Concytec Lima-Perú
- Casimiro, W. (2010). *El Arte de Investigar: Elaboración de Proyectos de Investigación*. Edic. Gramal Lima – Perú
- Casimiro, W. (2008). *Teoría, Diseño y Formulación de Proyectos de Investigación*. Edic. Gramal Lima – Perú
- Castro, E(1998).*Diseños de Investigación Educativa*. Revista de Investigación-UNE.

- Córdoba, M.(2003). *Estadística Descriptiva e Inferencial*. Edit. Moshera S.R.L.- Lima
- Ferrater, J. (1997). *Diccionario de filosofía*. Edit. Alianza Editorial-Madrid.
- Grounlund N. (2001). *Elaboración de test de aprovechamiento*. Edit.Trillas.M
- Hernández, Fernández y Baptista (2010). *Metodología de la investigación*.Edit. Mc-Graw Hill.5ta.Edic. México.
- Kerlinger F. (2002): *Investigación del Comportamiento*. Edit. Mc Graw Hill- México.
- La Nuez, M (2000). *Metodología de la Investigación Educativa*. Iplac- La Habana-Cuba.
- Mitac, M (1996). *Tópicos de Estadística Descriptiva y Probabilidad*. Edit. Thales S.R. Lima.
- Munch L. 2005). *Métodos y Técnicas de Investigación*. Edit. Trillas.2da. Edic. México.
- Muller, m. (2000). *Guía para la elaboración de tesis*. Edit.ucr. San José. Costa rica.
- Padua, J.(1987). *Técnicas de Investigación Aplicadas a las Ciencias Sociales*. Edit.Fondo de Cultura Económica- México.
- Pagano R. (2006). *Estadística para las ciencias del comportamiento*. Edit. Nueva Época. México.
- Piscocoya, L. (1995). *Investigación Científica y Educacional*. Edit. Mantaro – Lima.
- Ramírez, C.(2011). *Cómo diseñar una investigación académica*. Edit. Montes de María. Costa Rica
- Rodríguez, M.(1995). *Proyecto de Investigación Científica*. Escuela Superior de Administración Pública- ESAP. Lima -Perú
- Rojas, C. (2009). *Presentación profesional de un trabajo de Investigación*. Edit. UCR. San José. Costa Rica
- Salcedo, A (1997). *Metodología de la Investigación Científica*. Revista de Investigación – UNE.
- Salcedo, A. (1990). *Métodos Estadísticos*. Concytec, Lima-Perú
- Sánchez, H. (2006). *Metodología y diseños de la investigación científica*. Edit. Visión Universitaria, Lima-Perú
- Sierra, R. (1996). *Técnicas de Investigación Social*. Edit.Paraninfo 5ta.Edición.Madrid-España
- Torres, C (2002) *Metodología de la investigación científica*. Edit. Libros y Publicaciones, Lima-Perú.
- Ugarriza, N. (2000) *Instrumentos para la investigación Educativa*. Edit. Facultad de educación UNMSM
- Universidad Católica del Perú (2005). *Métodos y técnicas de investigación educativa*. Editorial Impresos & Diseños. Lima-Perú
- Vallejo, M. (2004). *Estadística aplicada a la educación*. Edit. Unidad de Posgrado UPU.
- Vargas, G. (2007). *Tratado de Epistemología*. Edit. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá-Colombia.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

SILABO

1. DATOS GENERALES:

1.1.	Asignatura	: Termodinámica
1.2.	Código	: TCAD0547
1.3.	Área curricular	: Formación Especializada
1.4.	Créditos	: 2
1.5.	Horas semanales	: 3
1.6.	Especialidad	: Automatización Industrial
1.7.	Periodo lectivo	: 2019 – I
1.8.	Ciclo de estudios	: V Ciclo
1.9.	Promoción y sección	: Prom 2017 - E7
1.10.	Régimen	: Regular
1.11.	Duración	: 17 semanas
1.12.	Horario de Clases	: Viernes 1:50 pm-4:30 pm
1.13.	Director de Escuela	: Dr. Cesar Daniel Contreras Salazar
1.14.	Director de Departamento	: Dr. Ermes Ysidro Rivera Mandarache
1.15.	Profesor	: Lic. Caleb Fernández Quiñones
1.16.	Correo electrónico	: caleb_fq@hotmail.com

2. SUMILLA:

Estudia la temperatura y la ley cero de la termodinámica . Los termómetros y escalas de temperatura. Expansión térmica de sólidos y líquidos. Descripción macroscópica de un gas ideal. Calor y energía térmica. Capacidad calorífica y calor específico. Calor latente. Calor en procesos termodinámicos. Ley de la termodinámica. Teoría cinética de los gases, Máquinas térmicas.

3. COMPETENCIAS

- Reconoce y explica acertadamente las definiciones sobre la termodinámica, energía, trabajo, calor.

- Busca, procesa, analiza información y aplica soluciones con criterio responsable.
- Realiza cálculos acertadamente, explicando e identificando propiedades, relacionados con los ciclos de potencia.

4. METODOLOGÍA:

El curso se desarrolla en sesiones de fundamentos teóricos y prácticos. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos y explica de forma sistemática la resolución de problemas relacionados a la termodinámica. En las sesiones prácticas el profesor realizará pequeños experimentos para que los alumnos refuerzen sus conocimientos teóricos, del mismo modo los alumnos tendrán que realizar en clase pequeños experimentos explicando los fundamentos teóricos que lo respaldan.

4.1. Métodos:

Para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se utilizarán las siguientes estrategias pedagógicas.

- Método activo, método descriptivo, método demostrativo.

4.2. Procedimientos:

- Explicación, demostración
- Observación, experimentación.

4.3. Técnicas:

- Las técnicas utilizadas en el proceso de la enseñanza – aprendizaje se utilizarán las técnicas explicativas, descriptivas, demostrativas y de trabajo individual – grupal.

5. Recursos Didácticos:

6.1. Del docente:

Laptop -Proyector Multimedia.
Plumones-Pizarra

6.2. Del estudiante:

Separatas de guía.

6. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: Introducción a la termodinámica y conceptos Básicos.		
Competencias: Reconoce y explica acertadamente las definiciones sobre la termodinámica, energía, trabajo, calor.		
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
1	La termodinámica y sus aplicaciones	Interpreta y conoce los principios básicos Explica que es la termodinámica

2	Dimensiones y Unidades	Realiza cálculos relacionados con las dimensiones y las unidades en los diferentes sistemas.
3	Sistemas cerrados y abiertos Propiedades de un sistema	Identifica los tipos de sistemas y sus propiedades
4	Densidad y densidad relativa	Explica y realiza calculos relacionados a la magnitud de la densidad
5	Practica Calificada N°1 La presión La temperatura y el calor	Explica que es la presión Realiza calculos relacionados con la presión Diferencia los tipos de presión Realiza calculos con las unidades de la temperatura Explica la diferencia entre calor y temperatura.
6	Temperatura y ley cero de la termodinámica	Explica de que se trata la ley cero Realiza un pequeño experimento para explicar la ley cero.
7	Formas de Energía Transferencia de energía por calor Transferencia de energía por trabajo.	Realiza calculos relacionados con la energía, transferencia de energía y trabajo.
8	Examen Parcial	
Contenido actitudinal: Valora los conocimientos adquiridos Valora la importancia de la termodinámica Es puntual en las clases		

UNIDAD II: Leyes de la termodinámica.		
Competencias: Busca, procesa, analiza información y aplica soluciones con criterio responsable. Realiza acertadamente calculos relacionados con las leyes de la termodinámica.		
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
9	La primera ley de la termodinámica	Explica de que trata la primera ley de la termodinámica Explica experimentalmente como se cumple la primera ley de la termodinámica
10	Balance de energía Cambio de energía de un sistema Eficiencia en la conversión de energía	Explica y realiza calculos con respecto al balance de la energía, y eficiencia en su conversión.
11	Gases ideales Diagramas de propiedades para procesos de cambio de fase.	Realiza calculos relacionados a los gases ideales Conoce y explica los diagramas
12	Segunda ley de la termodinámica Maquinas térmicas	Explica de que trata la segunda ley de la termodinámica

	Refrigeradores y bombas de calor	Explica experimentalmente como se cumple la segunda ley de la termodinámica
13	Entropía Principios y conceptos	Explica de que se trata la entropía Identifica los principios básicos relacionados a la entropía
14	Práctica Calificada N°2	
Contenido actitudinal: Valora la importancia de las leyes de la termodinámica y como se cumplen en la vida real. Es responsable en las actividades colectivas e individuales. Es puntual en las clases		

UNIDAD II: Ciclos de potencia.		
Competencias: Realiza cálculos acertadamente, explicando e identificando propiedades, relacionados con los ciclos de potencia.		
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
15	Ciclos de potencia de Gas El ciclo de Carnot	Explica y realiza calculos relacionados a los ciclos de carnot
16	Ciclos de potencia de vapor y combinados El ciclo de vapor de carnot El ciclo de rankine Ciclos de refrigeración	Explica y realiza calculos relacionados a los ciclos de potencia de vapor, ciclo de rankine y ciclos de refrigeración
17	EXAMEN FINAL	
Contenido actitudinal: Valora la importancia de los ciclos de potencia Es reflexivo y desarrolla un análisis crítico Es puntual en las clases		

7. Evaluación:

- 7.1. Prácticas Calificadas (20%)
- 7.2. Examen Parcial (20%)
- 7.3. Examen Final (20%)
- 7.4. Experimentos en clase (25%)
- 7.5. Actitud frente al curso (15%)
- 7.6. El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

8. Bibliografía:

- Smith, J.M. "Introducción a la Termodinámica", McGraW-Hill, México. 1997

- Cengel Yunus-Boles Michael. "Termodinámica". Tomos I y II. Edit. McGraw-Hill. México. 2003
- Moran MJ-Shapiro H.N. "Fundamentos de Termodinámica. Tomos I y II. Edit. Reverte. España. 2002
- Wark Kenneh-Richars Donald. "Termodinámica" 6ta. Edic. Editorial McGraw-Hill. España. 2001.

La Cantuta, abril del 2019

El Docente del Curso