



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Facultad: Ingeniería
Escuela Profesional: Ingeniería Mecatrónica

SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS:

1. Asignatura: TALLER DE INGENIERÍA MECATRÓNICA BÁSICA
2. Código: IM0101
3. Naturaleza: Teórica, Taller
4. Condición: Obligatoria
5. Requisito: Ninguna
6. Número de créditos: 3.0
7. Número de horas: 01 Hora Teórica y 04 Horas de Taller
8. Semestre Académico: 2019-II
9. Docente: Dra. Margarita Murillo Manrique
Correo institucional: margarita.murillo@urp.edu.pe

II. SUMILLA:

La asignatura es de condición obligatoria y de naturaleza práctico, visiona los diferentes campos de la ingeniería mecatrónica, conocen las aplicaciones de la robótica en la industria y la implementación de proyectos mecatrónicos básicos. Comprende: Introducción a la Mecatrónica. Campos de aplicación de la Ingeniería Mecatrónica. Elementos eléctricos y electrónicos. Circuitos básicos serie - paralelo. Circuitos analógicos y digitales. Introducción a los elementos y sistemas de control. Introducción a los sistemas neumáticos e hidráulicos. Fundamentos de robótica. Implementación de prototipos mecatrónicos. Aplicaciones.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

1. Conoce las aplicaciones de la Ingeniería Mecatrónica en los diferentes sectores de la industria
2. Conoce las características de los circuitos analógicos y digitales y los principios básicos de control y robótica
3. Implementa circuitos básicos y sustenta las aplicaciones de la mecatrónica en la industria

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

1. Conoce y utiliza los diferentes dispositivos y elementos eléctricos y electrónicos
2. Reconoce las características de los circuitos resistivos serie y paralelo.
3. Analiza la diferencia entre circuitos analógicos y digitales y realiza las pruebas pertinentes
4. Utiliza adecuadamente el instrumento de medición como el Multitester y la fuente de alimentación DC.
5. Analiza el comportamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos básicos
6. En el taller desarrolla proyectos mecatrónicos básicos a nivel prototipos, lo implementa, los prueba y sustenta su investigación.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

Investigación: A lo largo de la asignatura, terminando con un proyecto y un artículo.

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:

UNIDAD 1	CAMPOS DE LA INGENIERÍA MECATRÓNICA.
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante conoce los diferentes campos de aplicación de la carrera y se motiva en los contenidos de la asignatura.
SEMANAS	CONTENIDOS
1- 2	Identifica los campos de desarrollo profesional y las áreas de la electricidad, mecánica, minería automotriz y biomédica. Conoce las áreas del sector eléctrico peruano, los tipos de energía AC y DC que se utilizan en los sistemas, los aportes de la electrónica, la importancia de la mecánica en la robótica.
UNIDAD 2	ELEMENTOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante conoce e identifica por su forma, tamaño, código y otras características los diferentes elementos eléctricos y electrónicos. Prueba en frío el estado de los elementos, utilizan el material de clase, guías de laboratorio e instrumentos de medidas.
SEMANAS	CONTENIDOS
3-4	Al finalizar la unidad el estudiante conoce y utiliza las herramientas como alicate, cortadora, vernier. Elementos eléctricos electrónicos: Resistencia, diodo semiconductor, condensador, diodo led. Mediciones y comportamiento. Reforzamiento, nivelación de la primera parte. PRIMER TALLER CALIFICADO
UNIDAD 3	EQUIPOS DE MEDIDA Y MATERIALES DE TALLER DE MECATRÓNICA
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante conoce, analiza y utiliza adecuadamente los instrumentos de medición y las diferentes herramientas y materiales que se utiliza para los diferentes talleres, se soporta en las explicaciones del docente, en el material de clase, guías de laboratorio e instrumentos de medidas.
SEMANAS	CONTENIDOS
5-6-7	Variables eléctricas de un circuito. Características del Voltímetro, Amperímetro y Ohmímetro. Escalas, rangos, lectura. Conexiones en un circuito. Unidades de medida, desarrolla un trabajo de investigación
UNIDAD 4	CIRCUITOS RESISTIVOS Y CAPACITIVOS BASICOS SERIE -PARALELO
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante conoce los principios básicos de las conexiones serie y paralelo de circuitos puramente resistivos, y capacitivos, usados en el Taller de ingeniería Mecatrónica. Desarrolla su primer proyecto basado en la aplicación de circuitos. Expone su tema de investigación.
SEMANAS	CONTENIDOS
9-10	Fuente de alimentación, protoboard, resistencia de diferente valor y potencia, capacitores de diferente valor y voltaje. Características de un circuito serie y paralelo. SEGUNDO TALLER CALIFICADO
UNIDAD 5	CIRCUITOS SEMICONDUCTORES Y ELEMENTOS DE CONTROL
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante conoce, analiza y utiliza adecuadamente los diodos semiconductores, identifica el estado del diodo e implementa circuitos utilizando los diferentes elementos de un circuito y la guía del taller. Propuesta de la investigación.
SEMANAS	CONTENIDOS
11-12-13	El Diodo semiconductor. Curva de respuesta. Pruebas del diodo. Implementación en circuitos, resistencia de protección. Uso de la fuente de alimentación. Informe del taller. TALLER CALIFICADO
UNIDAD 6	APLICACION DE LOS ELEMENTOS DE CONTROL EN LA ROBÓTICA
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante aplica en forma práctica el funcionamiento de varios circuitos y principios básicos de un robot, implementa con sus materiales el robot seguidor de luz. Desarrollo de la investigación
SEMANAS	CONTENIDOS
14-15	Elementos de control- sensores, diodos semiconductores, motores en DC, diodos led, tareas de control y la importancia de los sensores y actuadores. Arduinos. Desarrolla y sustenta su investigación

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Equipo multimedia
Clase magistral
Lluvia de ideas
Motivación para trabajos de investigación
Trabajo en equipo
Desarrollo de guías de practica
Guías para trabajo grupal
Solución de problemas

VIII. EVALUACIÓN:

Taller 1	T1	10%
Taller 2	T2	15%
Taller 3	T3	25%
Taller 4	T4	50%

Promedio Final Asignatura : PFC

$$PFA = (10*T1 + 15*T2 + 25*T3 + 50*T4) / 100$$

La evaluación comprende los siguientes aspectos:

Conocimientos: talleres

Investigación: trabajo de investigación en equipo (exposición e informe)

Actitudinal: participaciones en clase, tareas individuales

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICAS

Hermoza, A. (2014). *Principios de Electricidad y Electrónica*. Marcombo.

Zbar, P. (1992). *Prácticas de electrónica*. Marcombo.

Tocci, R. (1996). *Sistemas digitales*. Principios y aplicaciones. Prentice Hall.

Alciatore, D. (2008). *Introducción a la Mecatrónica y los Sistemas de Medición*. MCGRAW-HILL / interamericana de México.

Barrientos, A. (2009). *Fundamentos de Robótica*. MCGRAW-HILL

COMPLEMENTARIAS

Morris Mano. (1994). *Lógica y diseño de computadores*. Prentice Hall.

Boylestad – Nashelsky. (1996). *Circuitos electrónicos. Teoría de circuitos*. Prentice Hall.

Nelson, V. (2010). *Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales*. Kampfhar Horde.

VIRTUAL

Aplicaciones del Arduino encontrado el 14 marzo 2019 disponible en:

<https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2017/01/22/aplicaciones-de-arduino>