



## MODELO DE SÍLABO

Facultad de Ingeniería  
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

### SÍLABO 2022-II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Taller de Ingeniería Mecatrónica Básica.
2. Código	: IM0101
3. Naturaleza	: Teórico-Taller.
4. Condición	: Obligatorio.
5. Requisitos	: Ninguno
6. Nro. Créditos	: 04
7. Nro. de horas	: 1 Teórica / 4 Taller.
8. Semestre Académico	: 1
9. Docente	: Ing. Javier Hipólito Rivas León
10. Correo Institucional	: javier.rivas@urp.edu.pe

#### II. SUMILLA

**Propósitos generales:** Permite al estudiante conocer y desarrollar circuitos y funcionalidades mecánicas, eléctricas/electrónicas de aplicación básica en el campo de la ingeniería mecatrónica.

**Síntesis del contenido:** Comprende cuatro unidades de aprendizajes: Campos de la Ingeniería Mecatrónica, circuitos resistivos y equipos de medida, circuitos capacitivos y semiconductores, elementos de control y simulación de prototipos mecatrónicos.

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería.
- Aplica diseño de ingeniería.
- Comunicación efectiva.
- Socializa.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Genera soluciones básicas mediante la aplicación de la mecatrónica.
- Diseña circuitos y mecanismos de aplicación mecatrónica básica.
- Aplica la comunicación efectiva para establecer una interrelación de entendimiento común.
- Aplica el trabajo colaborativo y el liderazgo como parte de actividades.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN ( ) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

1. El estudiante conoce las áreas del desempeño profesional del ingeniero mecatrónico, las empresas que lideran el rubro; resuelve problemas utilizando los elementos de control y la implementación de prototipos mecatrónicos usando un software de simulación;
2. Presenta sus informes en formato digital respetando la estructura



## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LOS CAMPOS DE LA INGENIERÍA MECATRÓNICA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante conoce los diferentes campos de aplicación de la carrera y se motiva en los contenidos de la asignatura. Expone y desarrolla el aprendizaje colaborativo.	
Semana	Contenido
1	Introducción a la asignatura. Plan de Estudios. Silabo. Introducción a la ingeniería mecatrónica, campos de desarrollo profesional. Software de simulación. Prueba de entrada.
2	Fundamentos, leyes y teorías de la ingeniería mecánica- eléctrica-electrónica y robótica básica. Software de simulación eléctrico y electrónica. Estimación y potencia en instrumentos y conductores eléctricos.
3	Fundamentos de la corriente eléctrica. La Ley de ohm. Diseño, simulación e implementación básica de circuitos.
4	<b>Monitoreo y Retroalimentación.</b> <b>Evaluación del Logro – Primer taller calificado.</b>

<b>UNIDAD II: HERRAMIENTAS, ELEMENTOS DE UN CIRCUITO Y EQUIPOS DE MEDIDA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante conoce e identifica los materiales, los elementos que conforman un circuito eléctrico y los equipos de medida sus funciones y aplicación. Expone y desarrolla el aprendizaje colaborativo. Desarrolla sus habilidades blandas.	
Semana	Contenido
5	Fundamentos de los dispositivos: resistor, capacitor, inductor y sus aplicaciones en circuitos eléctricos. Simulación virtual de circuitos. Instrumentos de medición eléctrica y su utilización.
6	Circuitos con resistencias en serie, paralelo, aplicaciones. Leyes de Kirchhoff. Mediciones de voltaje y corriente en circuitos resistivos. El motor eléctrico en DC.
7	Fundamentos de sensores de variación resistiva y optoelectrónica. Diseño, simulación e implementación de aplicaciones básicas en el campo de la mecatrónica. <b>Monitoreo y Retroalimentación.</b> <b>Evaluación del Logro – Segundo taller calificado.</b>
8	<b>Monitoreo y Retroalimentación.</b> <b>Examen Parcial.</b>

<b>UNIDAD III: FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA APLICADA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante conoce los principios básicos de los dispositivos electrónicos y sus aplicaciones en el campo del control electrónico de sistemas electromecánicos de baja potencia. Utiliza los sensores como dispositivos básicos de accionamiento automático. Presenta en formato digital el informe de los contenidos desarrollados. Expone su tema de investigación. Desarrolla sus habilidades blandas.	
Semana	Contenido
9	Fundamentos de los dispositivos semiconductores: diodo, transistor. Simulación virtual de circuitos básicos de aplicación mecatrónica.
10	Circuitos de aplicación electrónica de los diodos, transistores para el accionamiento de diversos componentes eléctricos y mecánicos. Fundamentos del servomotor.
11	Fundamento de: fotodiodos, fototransistores, CNY 70 y optoacopladores como elementos de sensado básico en circuitos electrónicos de baja potencia.
12	<b>Monitoreo y Retroalimentación.</b> <b>Evaluación del Logro – Tercer taller calificado.</b>

<b>UNIDAD IV: ELEMENTOS DE CONTROL Y SIMULACIÓN DE PROYECTOS MECATRÓNICOS</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante aplica sus conocimientos básicos de mecánica electricidad y electrónica para diseñar, simular e implementar proyectos mecatrónicos de aplicación fundamental. Presenta su artículo y expone su tema de investigación. Desarrolla sus habilidades blandas.	
Semana	Contenido



13	Fundamentos de numeración binaria y lógica digital. Algebra de Boole. Compuertas y Circuitos lógicos básicos. Tarjetas electrónica embebidas: introducción al Arduino.
14	Métodos de simplificación de funciones lógicas. Estudio y utilización de los circuitos integrados para el diseño digital. Funciones básicas y circuitos con Arduino.
15	Diseño de control electrónico básico con Arduino. <b>Monitoreo y Retroalimentación.</b> <b>Evaluación del Logro – Cuarto taller calificado.</b>
16	<b>Monitoreo y Retroalimentación.</b> <b>Examen Final</b> Presentación de proyectos aplicados.
17	Examen Sustitutorio

#### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas, Juegos; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, Talleres, etc.

Se podrán desarrollar actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo). La planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje deberán considerar actividades que se organizarán de la siguiente manera:

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematicación:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT, otros.

**Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

**Evaluación de la unidad:** presentación del resultado o producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación de la resolución individual de un problema.

#### IX. EVALUACIÓN

**Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.**

Las actividades de enseñanza se complementarán con actividades de evaluación continua (AEC) tales como: laboratorios, talleres, proyectos, trabajos, simulaciones, exposiciones, controles de lectura, casos, participaciones en las sesiones de clases, entre otras, para las cuales se podrán seleccionar los instrumentos que el docente estime conveniente, además cuando menos de una rúbrica como recurso educativo.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

Talleres : TA  
Promedio final del curso : PFC  
Examen Sustitutorio (\*\*): ES

(\*\*) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes y se realizará en la semana 17.

$$PF = (TA1 + TA2 + TA3 + TA4) / 4$$

**Bibliografía Básica.**



**Universidad Ricardo Palma**  
**Rectorado**  
**Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación**

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

Boylestad – Nashelsky. (1996). *Circuitos electrónicos. Teoría de circuitos*. Prentice Hall.  
Bolton, B., Bolton W. (1998) *Mechatronics: Electronic Control System*. 2da Edition.

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

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

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

**Bibliografía complementaria.**

Aplicaciones de circuitos en protoboard, encontrado el 21 de junio 2020 en: <https://youtu.be/dX4OA-j7WKc>  
Aplicaciones del Arduino encontrado el 14 mayo 2020 disponible en:  
<https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2017/01/22/aplicaciones-de-arduino>

Inventable. La electrónica simple y clara, encontrado el 25 de mayo 2020 en: <https://www.inventable.eu/>  
Proteus Profesional 8.10 SP3- Tutorial descargado el 25 junio 2020 de: descargado el 18 mayo 2020 de  
<https://youtu.be/Cb7tI7slrvg>  
<https://kahoot.it/>  
<https://flipgrid.com/e176f739>  
<https://www.menti.com/vdirqwry86>  
[https://www.canva.com/es\\_419/](https://www.canva.com/es_419/)