



**TEMAS DE INGENIERÍA
MECATRÓNICA G**

2024-2

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	TEMAS DE INGENIERÍA MECATRÓNICA G
CLAVE	1MTR18
CRÉDITOS	3
HORAS DE DICTADO	CLASE: 2 Semanal LABORATORIO: EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	DIEGO EDUARDO QUIROZ VELASQUEZ DANTE ARTURO ARROYO LOPEZ

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA MECATRÓNICA	PREGRADO EN FACULTAD	0	ELECTIVO	Cred.en Especialidad : 150.00

Tipos de requisito

- 04 = Haber cursado o cursar simultáneamente
- 05 = Haber aprobado o cursar simultáneamente
- 06 = Promedio de notas no menor de 08
- 07 = Haber aprobado el curso

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

-Investigación de Pregrado en Ingeniería Mecatrónica-
El curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes de pregrado en ingeniería mecatrónica las habilidades técnicas y de investigación necesarias para adaptar proyectos de ingeniería mecatrónica a una investigación potencialmente publicable. A través de una exploración integral de metodologías de investigación, sesiones técnicas, simulaciones, diseño experimental y análisis de resultados, los estudiantes adquirirán los conocimientos y las herramientas necesarias para realizar proyectos de investigación en el campo de la ingeniería mecatrónica. El curso también enfatizará la escritura científica efectiva, la evaluación crítica de la literatura de investigación y la difusión de los hallazgos.

IV. SUMILLA

Curso teórico-práctico que contribuye a ampliar las habilidades de los alumnos hacia el logro de competencias específicas de ingeniería mecatrónica. A través de este curso, profesores invitados presentan a los alumnos de la especialidad temas tecnológicos relacionados a la ingeniería mecatrónica, sus aplicaciones y sus proyecciones.

V. OBJETIVOS

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
1MTR18 - TEMAS DE INGENIERÍA MECATRÓNICA G**

Al finalizar el curso el alumno tendrá la capacidad de:

- Identificar brechas de investigación y proponer direcciones de investigación innovadoras dentro de la ingeniería mecatrónica.
- Recopilar, analizar e interpretar datos empleando herramientas y técnicas adecuadas
- Presentar los resultados de la investigación de manera efectiva mediante escritura científica, presentaciones orales y sesiones de posters.
- Diseñar y realizar experimentos de investigación relacionados con la ingeniería mecatrónica
- Promover prácticas de investigación ética y conducta responsable de la investigación en el campo de la ingeniería mecatrónica

Este curso aporta a las siguientes competencias de la carrera de Ingeniería Mecatrónica:

1. C1 Diseño mecatrónico: Diseña metodológicamente sistemas y productos mecatrónicos que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la seguridad, el bienestar y la salud pública, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
2. C3 Resolución de problemas: Identifica, formula y resuelve problemas complejos asociados a la ingeniería mecatrónica aplicando e integrando los principios de ingeniería, ciencia y matemáticas.
3. C4 Trabajo en equipo: Se desempeña eficazmente en un equipo cuyos miembros en conjunto proporcionan liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos.
4. C6 Aprendizaje autónomo: Reconoce la necesidad del desarrollo profesional continuo en un entorno cambiante y se compromete con el aprendizaje permanente.
5. C7 Responsabilidad ética y profesional: Reconoce las responsabilidades profesionales y éticas en situaciones de ingeniería mecatrónica y emite juicios informados, considerando el impacto de las soluciones en el contexto nacional, global, económico, ambiental y social.
6. C8 Comunicación eficaz: Comunica de manera eficaz ideas y propuestas considerando su público objetivo.
7. C9 Investigación y experimentación: Desarrolla y conduce experimentos, así como también analiza e interpreta los datos, y usa juicios de ingeniería para emitir conclusiones.

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MECATRÓNICA (1 semanas)

El método científico y la importancia de la ética en la investigación. Tipos de investigación en ingeniería mecatrónica: básica, aplicada y experimental. Desarrollo de proyectos con base de investigación. Formulación de preguntas de investigación, identificación de problemas y áreas de interés en ingeniería mecatrónica

UNIDAD 2 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y GESTIÓN BIBLIOGRÁFICA (2 semanas)

Introducción a la búsqueda de información científica. Estrategias de búsqueda en conferencias y revistas. Criterios de evaluación y ranking - SJR (Q1, Q2), CiteScore, H-index. Gestión de referencias bibliográficas mediante el uso de herramientas Bibliográficas (Mendeley y Zotero). Uso de formato de citado APA 7 e IEEE.

UNIDAD 3 REDACCIÓN CIENTÍFICA (4 semanas)

Desarrollo de la estructura y organización de un artículo científico para un proyecto mechatrónico. Estrategias de redacción de resumen e introducción. Uso adecuado del lenguaje técnico. Utilización de procesadores de texto para redacción científica (Microsoft Word, LaTeX) y herramientas de citado.

UNIDAD 4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN INGENIERÍA (2 semanas)

Criterios para el desarrollo de contenido gráfico para la presentación de sistemas mechatrónicos y sus componentes en artículos científicos. Uso de herramientas CAD para creación de renders y animaciones. Elaboración de diagramas, esquemas y vistas que resalten las interacciones y funciones de las partes del sistema.

UNIDAD 5 DISEÑO DE EXPERIMENTOS, RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS (3 semanas)

Selección del método de investigación de acuerdo con el tipo de proyecto. Diseño de experimentos y checklists para cumplir requerimientos y evitar sesgos experimentales. Criterios de seguridad. Uso de método cualitativos, cuantitativos, y métodos combinados. Uso de herramientas estadísticas y análisis usando Excel y paquetes de Python.

UNIDAD 6 ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMIENTO (2 semanas)

Oportunidades de financiamiento para ejecutar proyectos de investigación. Ecosistema de Innovación en Perú (Universidad-Empresa-Estado). Introducción a la formulación de proyectos. Indicadores de impacto tecnológico, económico, social, ambiental.

VII. METODOLOGÍA

El curso se enfoca en la participación activa de los estudiantes en grupos de trabajo, asignándoles un proyecto mecatrónico en desarrollo como base para su proyecto de investigación. Los profesores del curso impartirán exposiciones que cubrirán los fundamentos de la investigación, brindando a los estudiantes las herramientas necesarias para el avance tanto teórico como técnico de sus proyectos. A lo largo del curso, se abordarán unidades teóricas en las clases con sesiones prácticas mediante laboratorios. Estos temas incluirán la búsqueda y gestión de bibliografía, la redacción científica, el diseño y análisis de experimentos, la presentación de resultados y estrategias de financiamiento. Los grupos de trabajo realizarán exposiciones periódicas para presentar el avance de sus proyectos, aplicando los conceptos teóricos y prácticos aprendidos. Al finalizar el curso, se llevará a cabo una presentación oral final en la cual los estudiantes presentarán los resultados de su investigación, junto con la redacción de un artículo científico que refleje el trabajo realizado durante el curso.

VIII. EVALUACIÓN

Sistema de evaluación

Nº	Código	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideraciones adicionales	Observaciones
1	Nf	Nota Unica	1	Por Promedio	Nf=1	0		

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(1Nf) / 1$$

Aproximación de los promedios parciales No definido

Aproximación de la nota final No definido

Consideraciones adicionales

La fórmula para obtener la nota del curso será:

$$Nf = (2.5 TP + 2.5 PP + 2.5 IP + 2.5 IF) / 10 +/- D;$$

donde:

TP: Trabajo en Sesión Práctica

PP: Presentaciones Periódicas

IP: Informes Periódicos

IF: Informe Final

D: Desempeño

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Deb, Dipankar; Dey, Rajeeb; Balas, Valentina E.
2019
Engineering Research Methodology: A Practical Insight for Researchers
Springer
- Libro
Glasman-Deal, Hilary
2009
Science Research Writing for Non-Native Speakers of English
ICP
- Libro
Tanti, Herman
2020

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
1MTR18 - TEMAS DE INGENIERÍA MECATRÓNICA G**

Engineering Research: Design, Methods, and Publication

Wiley

- Libro

Thiel, David V.

2014

Research Methods for Engineers

Cambridge University Press

Referencia complementaria

- Artículo / Journal

Gaussemaier, Jürgen

Von der Mechatronik zu Selbstoptimierung (De la mecatrónica a la Autooptimización)

- Libro

VDI 2206

marzo 2003

Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme (Design methodology for mechatronic system)

- Libro

VDI 2221

Mayo de 1993

Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte (Métodos para el desarrollo y diseño de sistemas y productostécnicos)

- Libro

VDI 2222 Blatt 1

Mayo 1997

Konstruktionsmethodik. Konzipieren technischer Produkte (Métodos de diseño. Concepción de productostécnicos)

- Libro

VDI 2222 Blatt 2

Febrero de 1999

Konstruktionsmethodik. Erstellung und Anwendung von Konstruktionskatalogen. (Métodos de diseño. Elaboración y aplicación de catálogos de diseño)

X. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet

www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf