



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS:

1. Asignatura: SEÑALES Y SISTEMAS
2. Código: AC EM03
3. Naturaleza: Teórico/práctica
4. Condición: Obligatoria
5. Requisito(s): ACM006 Métodos Numéricos
6. Número de créditos: 3.5
7. Número de horas: Teoría: 28 H, Práctica 14 H, Laboratorio 28 H
8. Semestre Académico: VI Ciclo
9. Docente: Mg. Ing. Fernando Tanaka
Correo institucional: fernando.tanaka@urp.edu.pe

II. SUMILLA: Establecida en el Plan de estudios

Tiene como propósito brindar al estudiante los conocimientos de las principales herramientas matemáticas necesarias para el análisis, y tratamiento de señales y sistemas continuos y discretos en el tiempo.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

1. **Comportamiento ético:** Demuestra un comportamiento acorde con valores basados en el respeto por los derechos humanos que promueven la buena convivencia ciudadana, la honradez y una cultura de paz.
2. **Pensamiento crítico y creativo:** Diseña Sistemas Mecatrónicos que satisfacen requerimientos y necesidades, así como restricciones y limitaciones dadas.
3. **Autoaprendizaje:** Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas. Reconoce la necesidad de mantener actualizados sus conocimientos y habilidades de acuerdo con los avances de la profesión y la tecnología
4. **Liderazgo compartido** Planifica y administra proyectos de Ingeniería Mecatrónica con criterios de eficiencia y productividad.
5. **Resolución de problemas:** Aplica los conocimientos y habilidades en ciencias para resolver problemas de Ingeniería Mecatrónica.
6. **Investigación científica y tecnológica:** Conduce experimentos, analiza e interpreta resultados. Evalúa sus decisiones, acciones desde una perspectiva moral y asume responsabilidad por los trabajos y proyectos realizados.
7. **Comunicación efectiva:** Se comunica de manera efectiva en forma oral, escrita y gráfica, al interactuar con diferentes tipos de audiencias. Se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinares de trabajo.
8. **Responsabilidad social** Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global. Toma en cuenta aspectos de preservación y mejora del ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- 4.1 Identifica la naturaleza de las señales y los sistemas
- 4.2 Relaciona el dominio continuo y discreto.
- 4.3 Identifica y aplica las propiedades básicas de las señales y los sistemas

- 4.4 Analiza y caracteriza los sistemas lineales e invariantes en el tiempo y sus propiedades
- 4.5 Aplica la representación de Fourier y sus propiedades a sistemas lineales
- 4.6 Representa señales en el dominio de Laplace y z utilizando la exponencial compleja como función base y aplicar las transformadas bilaterales a los sistemas lineales e invariantes en el tiempo
- 4.7 Aplica la transformada de Laplace y z a la resolución de sistemas caracterizados por ecuaciones diferenciales y en diferencias

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

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El estudiante al finalizar la asignatura identificara las señales y sistemas tanto continuos como discreto usará las herramientas matemáticas y computacionales en la aplicación de señales y sistemas, aplicara las trasformadas de Laplace y Z y sus propiedades

VII. PROGRAMACION DE CONTENIDOS:

UNIDAD 1	SEÑALES Y SISTEMAS EN TIEMPO CONTINUO Y DISCRETO
LOGRO DE APRENDIZAJE	El estudiante conoce y comprende los conceptos generales y fundamentales de los Sistemas y Señales y la fundamentación matemática básica para su aplicación, análisis y diseño, comprendiendo que es la base necesaria de la asignatura..
SEMANAS	CONTENIDOS
1	Introducción a las señales y los sistemas. Concepto de señal y sistema. Clasificación de las señales. Operaciones básicas en las señales.
2	Señales elementales; propiedades generales de los sistemas. Prueba de entrada.

UNIDAD 2	SISTEMAS LINEALES INVARIANTES AL TIEMPO
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al Finalizar el estudiante al finalizar la unidad, conoce los conceptos generales de los Sistemas Invariantes en el Tiempo y sus fundamentos matemáticos. Forma equipos de trabajo, Desarrolla de forma práctica aplicaciones utilizando MATLAB.
SEMANAS	CONTENIDOS
3	Representación de señales en términos de impulsos Sistemas LTI de tiempo discreto
4	Propiedades de los sistemas LTI. Primera Practica calificada
5	Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias

UNIDAD 3	ANÁLISIS DE FOURIER PARA SEÑALES Y SISTEMAS DE TIEMPO CONTINUO
LOGRO DE APRENDIZAJE	El estudiante conoce, aplica y realiza simulaciones usando la serie de Fourier en tiempo continuo. Analiza y simula por computadora la aplicación de la transformada de Fourier y forma equipos de trabajo, investiga y aporta conceptos. Desarrolla de forma práctica aplicaciones utilizando MATLAB.

SEMANAS	CONTENIDOS
6	Representación de señales periódicas: la serie de Fourier de tiempo continuo. Representación de señales no periódicas: la transformada de Fourier de tiempo continuo. Segunda practica calificada
7	Propiedades de la transformada de Fourier de tiempo continuo. Sistemas caracterizados por ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes

UNIDAD 4	ANÁLISIS DE FOURIER PARA SEÑALES Y SISTEMAS DE TIEMPO DISCRETO
LOGRO DE APRENDIZAJE	El estudiante conoce, aplica y realiza simulaciones usando la serie de Fourier en tiempo discreto. Analiza y simula por computadora la aplicación de la transformada de Fourier y forma equipos de trabajo, investiga y aporta conceptos. Desarrolla de forma práctica aplicaciones utilizando MATLAB.
SEMANAS	CONTENIDOS
9	Representación de señales periódicas: la serie de Fourier de tiempo discreto. Representación de señales aperiódicas: la transformada de Fourier de tiempo discreto
10	Propiedades de la transformada de Fourier de tiempo discreto
11	Aplicaciones de la representación de Fourier. Práctica calificada 3

UNIDAD 5	LA TRANSFORMADA DE LAPLACE
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante conoce, aplica y realiza simulaciones usando la transformada Laplace para sistemas continuos. Realiza trabajo en equipo, investiga y aporta conceptos. Desarrolla de forma práctica aplicaciones utilizando MATLAB.
SEMANAS	CONTENIDOS
12	Transformada de Laplace. Región de convergencia
13	Análisis y caracterización de los sistemas LTI mediante la transformada de Laplace. Transformada unilateral de Laplace

UNIDAD 6	LA TRANSFORMADA Z
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante conoce, aplica y realiza simulaciones usando la transformada Z para sistemas discretos. Realiza trabajo en equipo, investiga y aporta conceptos. Desarrolla de forma práctica aplicaciones utilizando MATLAB.
SEMANAS	CONTENIDOS
14	Transformada z. Región de convergencia. Transformada z inversa. Práctica calificada 4
15	Análisis y caracterización de los sistemas LTI usando transformada z

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La asignatura se desarrolla en las siguientes modalidades didácticas

Clases Magistrales: Son tipo de clase expositivas con proyección multimedia (Imágenes y diagramas) desarrollada en los salones de clases.

Práctica en Laboratorio: Consiste en realizar prácticas utilizando el hardware y software disponibles.

Clases Prácticas: Para el reforzamiento y solución de problemas. Método interactivo. El método utilizado será demostrativo- explicativo.

Trabajo de Investigación: Trabajo en equipo para el análisis, diseño, simulación de un controlador inteligente basado en redes neuronales y lógica difusa, esta investigación se plantea como parte de la evaluación del curso.

IX. EVALUACIÓN: Ponderación, Fórmula, Criterios e Indicadores de logro

a. Criterios

La evaluación se realizará en forma sistemática y permanente durante el desarrollo del curso. Las formas de evaluación se regirán de la Guía de Matricula de la Escuela de Ingeniería Mecatronica. Capitulo III, así también el capitulo V hace referencia que al margen de la modalidad de evaluación que los docentes adopten para sus cursos la Universidad establecerá en el Calendario Académico periodos en los que se administrarán los exámenes parciales y finales y un tercer periodo para el examen sustitutorio. Estos periodos deben figurar en el Calendario de Actividades Académicas de la Universidad.

b. Instrumentos de Evaluación:

EVALUACIONES	PESO	OBSERVACIONES
Practica Calificada (PRA)	1/6	4 Prácticas Calificadas, se anula la mas baja Exposiciones, trabajos de programación Trabajo grupal
Laboratorio (LAB)	1/6	
Examen Parcial (EP)	1/3	
Examen Final (EF)	1/3	
Examen Sustitutorio (ES)	1/3	
PROMEDIO FINAL DEL CURSO (PF)		

c. Fórmula para evaluar el Promedio Final del Curso:

$$P.F. = (((PRA1+PRA2+PRA3+ PRA4)/3+(LAB1+LAB2+LAB3+LAB4+LAB5+LAB6+LAB7+LAB8)/8/2+EP+EF) /3$$

Nota: El Examen Sustitutorio, sustituye a la menor nota obtenida en los exámenes Parcial o Final

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BASICAS

- Oppenheim – Wilsky. (1998). Señales y Sistemas. Prentice Hall, México.
- Haykin, S - Van Veen, B. (2001). Señales y Sistemas. Limusa Wiley, México - Prentice Hall. España.

COMPLEMENTARIAS

- Ambardar, A. (2002). Procesamiento de señales analógicas y discretas. Editorial Thomson. Méxi-co.
- Bracewell, R. (1978). The Fourier Transform and Its Applications. McGraw-Hill. USA.
- Leis, J (2011) Digital Signal Processing Using Matlab for Students and Researchers. Editorial Jhon Wiley & sons, Inc