



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

- | | | |
|------|------------------|--|
| 1.1 | Nombre del curso | : SEÑALES Y SISTEMAS |
| 1.2 | Código | : AC EM03 |
| 1.3 | Tipo de curso | : Teórico, Práctico, Laboratorio |
| 1.4 | Área Académica | : Asignatura Común |
| 1.5 | Condición | : Obligatorio |
| 1.6 | Nivel | : V Ciclo |
| 1.7 | Créditos | : 3.5 |
| 1.8 | Horas semanales | : Teoría: 2, Práctica 1, Laboratorio 2 |
| 1.9 | Requisito | : AC M004 Matemática III |
| 1.10 | Profesora | : Roxana Morán Morales |

2. SUMILLA.

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.

3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

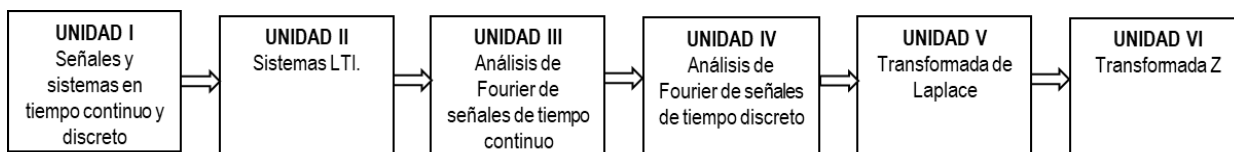
El curso aporta al logro de las siguientes competencias de la carrera:

- 3.1 Habilidad para aplicar los conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
- 3.2 Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que satisfacen necesidades dentro de restricciones realistas tales como económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, salud, seguridad, manufactura y sostenibles en el tiempo.
- 3.3 Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- 3.4 Entendimiento de la ética y la responsabilidad profesional.
- 3.5 Habilidad para comunicarse efectivamente.
- 3.6 Un reconocimiento de la necesidad, así como la habilidad para desarrollar un aprendizaje para toda la vida.
- 3.7 Un conocimiento de temas y asuntos contemporáneos.
- 3.8 Habilidad para usar técnicas y herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 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 la transformada 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 la transformada Z a la resolución de sistemas caracterizados por ecuaciones diferenciales y en diferencias

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA 1: SEÑALES Y SISTEMAS EN TIEMPO CONTINUO Y DISCRETO

Nº de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Introducción a las señales y los sistemas. Concepto de señal y sistema. Clasificación de las señales. Operaciones básicas en las señales.	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación.
2	Señales elementales; propiedades generales de los sistemas.	Prueba de entrada. Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas

UNIDAD TEMÁTICA 2: SISTEMAS LINEALES INVARIANTES AL TIEMPO

Nº de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
3	Representación de señales en términos de impulsos Sistemas LTI de tiempo discreto. Conversión ADC/DAC	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Laboratorio 1	Simulación en laboratorio
4	Propiedades de los sistemas LTI Laboratorio 2	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación.
	Práctica calificada 1	
5	Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias Laboratorio 3	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas

UNIDAD TEMÁTICA 3: ANÁLISIS DE FOURIER PARA SEÑALES Y SISTEMAS DE TIEMPO CONTINUO

Nº de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
6	Representación de señales periódicas: la serie de Fourier de tiempo continuo. Representación de señales no periódicas: la transformada de Fourier de tiempo continuo	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Laboratorio 4	Simulación en laboratorio.
7	Propiedades de la transformada de Fourier de tiempo continuo. Sistemas caracterizados por ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación.
	Práctica Calificada 2	
8	Examen Parcial	

UNIDAD TEMÁTICA 4: ANÁLISIS DE FOURIER PARA SEÑALES Y SISTEMAS DE TIEMPO DISCRETO

N° de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
9	Representación de señales periódicas: la serie de Fourier de tiempo discreto	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
	Representación de señales aperiódicas: la transformada de Fourier de tiempo discreto Laboratorio 5	
10	Propiedades de la transformada de Fourier de tiempo discreto	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Simulación en laboratorio
	Laboratorio 6	
11	Aplicaciones de la representación de Fourier.	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación.
	Práctica calificada 3	

UNIDAD TEMÁTICA 5: La Transformada de Laplace

N° de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
12	Transformada de Laplace. Región de convergencia Laboratorio 7	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación.
13	Análisis y caracterización de los sistemas LTI mediante la transformada de Laplace. Aplicaciones en circuitos eléctricos y filtros analógicos	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Simulación en laboratorio
	Laboratorio 8	

UNIDAD TEMÁTICA 6: La Transformada Z

N° de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
14	Transformada z. Región de convergencia. Transformada z inversa	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación.
	Práctica calificada 4	
15	Análisis y caracterización de los sistemas LTI usando transformada z	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos y solución de problemas
16	Examen Final	
17	Examen Sustitutorio	

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

La asignatura se desarrolla en las siguientes modalidades didácticas:

- 7.1 Clases teóricas: Se desarrollan mediante exposición del profesor cumpliendo el calendario establecido.
- Interrogación didáctica con los alumnos. Se realizan preguntas a los alumnos para que el docente evalúe el grado de comprensión de los alumnos.
 - Exposición de ejemplos aplicativos prácticos. Con los cuales el docente puede aclarar ciertas dudas que hayan quedado luego de la explicación.
 - Análisis de los ejemplos presentados. El docente analiza los ejemplos y promueve el debate acerca de los mismos.
- 7.2 Prácticas. En el desarrollo de las prácticas se sigue los siguientes pasos:

- Planteo de problemas de aplicación. Se plantean problemas con los cuales el alumno puede encontrar formas de aplicar la teoría expuesta.
- Solución de los problemas planteados en forma grupal bajo la supervisión del profesor. Se forman grupos de alumnos que discuten la forma de resolver los problemas planteados.
- Se dejan problemas propuestos.

7.3 Laboratorios. En el desarrollo de los laboratorios e sigue los siguientes pasos:

- Planteo de problemas de aplicación. Se plantean problemas con los cuales el alumno puede encontrar formas de aplicar la teoría expuesta.
- Solución del problema empleando software de simulación.

8. EQUIPOS Y MATERIALES

8.1 Equipos e Instrumentos

Computadora personal
Software de simulación Matlab u Octave

8.2 Materiales

Separatas del curso en el aula virtual.

9. EVALUACIÓN

9.1 Criterios

El sistema de evaluación es permanente. Comprende evaluaciones de los conocimientos, habilidades y actitudes. Se tomará en cuenta la participación individual.

En la calificación se tiene en cuenta la puntualidad, las presentaciones de los trabajos, intervenciones orales, comportamiento, responsabilidad e iniciativa.

Los instrumentos de evaluación del curso son:

1. Examen Parcial (PAR1): Se evalúa en la semana 8
2. Examen Final (FIN1): Se evalúa en la semana 16
3. Prácticas de Laboratorio (LAB): Son ocho.
4. Prácticas calificadas (PARA). Son cuatro. Se anula una.

9.2 Fórmula

La nota final se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{((LAB1+LAB2+LAB3+LAB4+LAB5+LAB6+LAB7+LAB8)/8+(PRT1+PRT2+PRT3+PRT4)/3)/2+PAR1+FIN1}{3}$$

Para el cálculo del Promedio de Evaluaciones, se anula una práctica calificada.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

10.1 OPPENHEIM, A.-WILLSKY,A.

Señales y Sistemas, Pearson Education, 2ªed., 1998

10.2 KAMEN, E, -HECK,B.

Fundamentos de Señales y Sistemas usando la Web y MATLAB. Tercera edición. 2008 Pearson, Prentice Hall.