



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Señales y Sistemas
CÓDIGO	:	EL178
CICLO	:	201802
CUERPO ACADÉMICO	:	Del Carpio Damián, Christian Carlos
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Práctica) Semanal /3 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Electronica

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Descripción:

El curso de Señales y Sistemas analiza las señales y los sistemas analógicos, tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia, así como las distintas herramientas que sirven para caracterizarlos en los correspondientes dominios transformados.

Propósito:

El curso de Señales y Sistemas ha sido diseñado con el propósito de permitir sentar la base teórica y los criterios necesarios para que el estudiante pueda entender posteriormente los sistemas de telecomunicaciones, los sistemas de control y automatización, los sistemas biomédicos, los sistemas de procesamiento de la información, etc. El curso contribuye directamente al desarrollo de la competencia general Manejo de la información y la competencia específica de aplicar equipos especializados y software de simulación para el diseño, análisis y pruebas de proyectos en ingeniería Electrónica, ingeniería de Telecomunicaciones y Redes e Ingeniería Mecatrónica (nivel 3)

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante analiza el comportamiento en tiempo y frecuencia de señales determinísticas y señales aleatorias.

Al finalizar el curso, el estudiante aplica un software de simulación para el diseño, análisis y pruebas de los sistemas lineales e invariantes en el tiempo que analizó.

Competencias:

Capacidad de utilizar técnicas, habilidades y herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería

Nivel de logro:

2

Definición:

Escoge los equipos y software modernos más adecuados para la ejecución de un proyecto propuesto en ingeniería electrónica.

Competencias:

Manejo de la información

Nivel de logro:

2

Definición:

Capacidad para buscar y seleccionar información de forma eficiente y efectiva. Evalúa críticamente la calidad y veracidad de la misma utilizándola de manera ética y responsable.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS BÁSICOS DE SEÑALES Y SISTEMAS CONTINUOS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO Y SISTEMAS CONTINUOS LINEALES E INVARIANTES EN EL TIEMPO.

LOGRO

Competencia(s): Manejo de la información

Logro de la unidad: Al finalizar la unidad, el alumno interpreta los conceptos y fundamentos básicos del comportamiento de las señales, de los sistemas y de los sistemas lineales en invariantes en el tiempo en el dominio del tiempo.

TEMARIO

Semana:

1

Contenido (temario):

Representación matemática de las señales continuas.

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

PC1

Bibliografía:

Oppenheim, A. (1998). Señales y Sistemas. 2a. Ed. USA Prentice Hall.(Código CI: 621.3822 OPPE)

Semana:

2

Contenido (temario):

Sistemas continuos. Interconexiones de sistemas. Propiedades básicas de los sistemas

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

PC1

Bibliografía:

Oppenheim, A. (1998). Señales y Sistemas. 2a. Ed. USA Prentice Hall.(Código CI: 621.3822 OPPE)

Semana:

3

Contenido (temario):

Sistemas LTI continuos. La integral de convolución. Propiedades de los sistemas lineales invariantes en el tiempo.

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

PC1

Bibliografía:

Oppenheim, A. (1998). Señales y Sistemas. 2a. Ed. USA Prentice Hall.(Código CI: 621.3822 OPPE)

Semana:

4 y 5

Contenido (temario):

Sistemas LTI causales descritos por ecuaciones diferenciales

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

TP y PC2

Bibliografía:

Oppenheim, A. (1998). Señales y Sistemas. 2a. Ed. USA Prentice Hall.(Código CI: 621.3822 OPPE)

HORA(S) / SEMANA(S)

1, 2, 3, 4, y 5

UNIDAD N°: 2 CARACTERIZACIÓN EN TIEMPO Y FRECUENCIA DE SEÑALES Y SISTEMAS CONTINUOS

LOGRO

Competencia(s):

Manejo de la información

Logro de la unidad:

Al finalizar la unidad, el alumno interpreta las manifestaciones de una señal y un sistema en el dominio de la frecuencia.

TEMARIO

Semana:

6

Contenido (temario):

Representación de la magnitud y la fase de la respuesta en frecuencia de señales y sistemas LTI. Aspectos en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia de filtros ideales y no ideales.

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

TP y PC2

Bibliografía:

Oppenheim, A. (1998). Señales y Sistemas. 2a. Ed. USA Prentice Hall.(Código CI: 621.3822 OPPE)

Semana:

7 y 8

Contenido (temario):

Sistemas continuos de primer y segundo orden. Diagrama de Bode para respuesta en frecuencias racionales. Interpretación de la respuesta de un sistema a partir del diagrama de polos y ceros.

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

TP y PC2

Bibliografía:

Oppenheim, A. (1998). Señales y Sistemas. 2a. Ed. USA Prentice Hall.(Código CI: 621.3822 OPPE)

HORA(S) / SEMANA(S)

6, 7 y 8

UNIDAD N°: 3 ANÁLISIS DE SEÑALES ALEATORIAS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO Y LA FRECUENCIA

LOGRO

Competencia(s):

Manejo de la información

Logro de la unidad:

Al finalizar la unidad, el alumno diagrama el comportamiento de señales y procesos aleatorios en el dominio tiempo y la frecuencia.

TEMARIO

Semanas:

9 y 10

Contenido (temario):

Fundamentos de probabilidad. Variable aleatoria. Funciones de densidad y distribución de probabilidad.

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

TF y PC2

Bibliografía:

Peebles, P. (1993). Probability, Random variables, and Random Signal Principles. 3ra. Ed. USA McGraw-Hill. (Código CI: 519.2 PEEB)

Semanas:

11 y 12

Contenido (temario):

Función de densidad y distribución conjunta. Medidas estadísticas de primer y segundo orden. Estacionariedad e Independencia. Funciones de correlación. Autocorrelación estadística y autocorrelación temporal. Correlación cruzada.

El proceso aleatorio Gaussiano.

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

TF y PC3

Bibliografía:

Peebles, P. (1993). Probability, Random variables, and Random Signal Principles. 3ra. Ed. USA McGraw-Hill. (Código CI: 519.2 PEEB)

Semanas:

13 y 14

Contenido (temario):

La densidad espectral de potencia y sus propiedades. Relación entre espectro de potencia y la autocorrelación.

Definiciones y caracterización del ruido: ruido blanco y ruido coloreado.

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

TF y PC3

Bibliografía:

Peebles, P. (1993). Probability, Random variables, and Random Signal Principles. 3ra. Ed. USA McGraw-Hill. (Código CI: 519.2 PEEB)

HORA(S) / SEMANA(S)

9, 10, 11, 12, 13 y 14

UNIDAD N°: 4 RESPUESTA DE LOS SISTEMAS LINEALES FRENTE A SEÑALES ALEATORIAS

LOGRO

Competencia(s):

Manejo de la información

Logro de la unidad:

Al finalizar la unidad, el alumno analiza la respuesta de los sistemas continuos frente a señales aleatorias y el ruido en sus diferentes tipos y manifestaciones.

TEMARIO

Semana:

15 y 16

Contenido (temario):

Respuesta de sistemas LTI frente a procesos aleatorios. Características espectrales de la respuesta del sistema.

Modelamiento de fuentes de ruido. Ruido térmico. Ruido Blanco.

Actividades de aprendizaje:

Exposición participativa

Evidencias de aprendizaje:

TF y PC3

Bibliografía:

Peebles, P. (1993). Probability, Random variables, and Random Signal Principles. 3ra. Ed. USA McGraw-Hill. (Código CI: 519.2 PEEB)

HORA(S) / SEMANA(S)

15 y 16

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, la cual tiene como pilar el desarrollo de competencias. Estas son promovidas a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje. En este proceso dinámico, las competencias son construidas a partir de la reflexión crítica, el análisis, la discusión, la evaluación, la exposición y la interacción con sus pares, y conectándolas con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El curso utiliza la metodología activa y se dicta en dos sesiones semanales: la primera de 3 horas, en la cual se presentan los conocimientos teóricos y una sesión de práctica de 2 horas en la cual el estudiante aplica los conocimientos adquiridos en las sesiones de teoría. Así mismo se promueve la participación activa de los alumnos en la discusión y solución de ejercicios. Se toman prácticas calificadas.

Para el trabajo parcial y trabajo final se explicará alternativas de solución práctica a los problemas planteados, los cuales deben ser analizados, evaluados y modificados. Después del diseño e implementación de los programas y algoritmos requeridos, cada grupo deberá presentar un informe escrito donde especifique los resultados de las experiencias con las debidas justificaciones y conclusiones.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$20\% (PC1) + 20\% (PC2) + 20\% (PC3) + 20\% (TP1) + 20\% (TF1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	20
TP - TRABAJO PARCIAL	20
PC - PRÁCTICAS PC	20
PC - PRÁCTICAS PC	20
TF - TRABAJO FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 5	Individual	SÍ
TP	TRABAJO PARCIAL	1	SEMANA 8	Grupal	NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 12	Individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	SEMANA 15	Individual	SÍ
TF	TRABAJO FINAL	1	SEMANA 16	Grupal	NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/3187944080003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL