

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

CONTENIDO DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA

NOMBRE: PROCESAMIENTO ANALOGICO

PROGRAMA: INGENIERIA EN INSTRUMENTACION ELECTRONICA

NIVEL: LICENCIATURA

PLAN: 2004

PROYECTO INTEGRADOR

ACADEMICOS

PERFIL DEL DOCENTE

Licenciado o Ingeniero en Instrumentación Electrónica, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero Industrial en Electrónica ó carrera afín. de preferencia con posgrado en Ingeniería o Ciencias en Electrónica y Dos años o cuatro semestres en educación superior

UNIDAD DE COMPETENCIA

Conocimiento teórico y práctico de las aplicaciones lineales y no lineales de los circuitos integrados lineales. Análisis y diseño de circuitos basados en circuitos integrados lineales en aplicaciones de baja y alta frecuencia. Estudio de los circuitos integrados de potencia

ARTICULACION DE LOS EJES

teorías y técnicas asociadas con:

Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales. Herramientas computacionales que se emplean en el análisis y diseño de sistemas basados en operacionales y circuitos integrados lineales. Implementación, medición y puesta en marcha de circuitos basados en amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales.

DESCRIPCION

En esta asignatura el alumno conocerá, analizará, diseñará circuitos y sistemas electrónicos basados en el amplificador operacional y dispositivos integrados lineales.

JUSTIFICACION

En esta materia se resume todo el estudio de los dispositivos integrados lineales orientado a implementar circuitos y sistemas electrónicos utilizados en instrumentación electrónica, además de conocer la estructura de los circuitos integrados.

SABER TEORICO

I. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL. TEORIA DE OPERACIÓN Y APLICACIONES BASICAS EN LAZO ABIERTO Y LAZO CERRADO.

- 1.1 Fundamentos del amplificador operacional.
- 1.2 Configuraciones básicas con el amplificador operacional.
- 1.3 Análisis de circuitos con amplificadores operacionales ideales.
- 1.4 Retroalimentación negativa.
- 1.5 Análisis de circuitos con retroalimentación negativa.
- 1.6 Estructura interna de los amplificadores operacionales.
- 1.7 Limitaciones de los amplificadores operacionales reales.
- 1.8 Parámetros de los amplificadores operacionales reales.
- 1.9 Hojas de datos del fabricante
- 1.10 Retroalimentación positiva.
- 1.11 Detector de cruce por cero con histéresis.
- 1.12 Detectores de nivel del voltaje con histéresis.
- 1.13 Detector de voltaje con ajuste independiente de histéresis y de voltaje central.
- 1.14 Principios de control ON - OFF.
- 1.15 Comparadores de precisión.
- 1.16 Detectores de ventana.
- 1.17 El temporizador 555.
- 1.18 Ejemplos de circuitos PSPICE.

II. APLICACIONES LINEALES DEL AMPLIFICADOR OPERACIONAL.

- 2.1 Integradores
- 2.2 Diferenciadores.
- 2.3 Sumadores inversores y restadores.
- 2.4 Convertidores voltaje-corriente y corriente-voltaje.
- 2.5 Voltímetros de corriente directa y corriente alterna.

- 2.6 Fuentes de voltaje y de corriente.
- 2.7 Amplificadores de puente.
- 2.8 Amplificadores de corriente.
- 2.9 Reguladores de voltaje
- 2.10 Referencias de voltaje..
- 2.11 Fundamentos del amplificador de instrumentación.
- 2.12 Amplificador de instrumentación con tres y dos amplificadores operacionales.
- 2.13 Amplificadores de instrumentación en circuito integrado.
- 2.14 Aplicaciones de los amplificadores de instrumentación.
- 2.15 Amplificadores de puente transductor.
- 2.16 Ejemplos de circuitos PSPICE.

III. RESPUESTA EN FRECUENCIA DEL AMPLIFICADOR OPERACIONAL. FILTROS ACTIVOS Y OSCILADORES.

- 3.1 Respuesta en frecuencia del amplificador operacional.
- 3.2 Ancho de banda, Velocidad de respuesta, Propiedades del ruido. Fuentes y dinámica del ruido. Ruido en el amplificador operacional. Hojas de datos.
- 3.3 Filtro pasa baja y pasa alta básico.
- 3.4 El filtro Butterworth.
- 3.5 Filtro pasa bajas.(40 y 60dB)
- 3.6 Filtro pasa altas. (40 y 60dB)
- 3.7 Filtros pasa banda.
- 3.8 Filtros rechaza banda.
- 3.9 Filtros KRC.
- 3.10 Filtros Chebyshev.
- 3.11 Filtros Cauer.
- 3.12 Filtros Bessel.
- 3.13 El filtro universal MF-10.
- 3.14 Simulación de filtros en SPICE.
- 3.15 Generadores de onda senoidal.
- 3.16 Multivibradores.
- 3.17 Temporizadores en circuito integrado.
- 3.18 Generadores de onda triangular.
- 3.19 Generadores de onda de diente de sierra.
- 3.20 Generadores en circuito integrado generadores de onda.
- 3.21 Convertidores de voltaje a frecuencia.
- 3.22 Convertidores de frecuencia a voltaje.
- 3.23 Moduladores.
- 3.24 Generadores de función trigonométrica.

SABER HEURISTICO

- Observación
- Comparación
- Relación
- Clasificación
- Análisis
- Síntesis
- Conceptualización

SABER AXIOLOGICO

- Participación
- Colaboración
- Creatividad
- Respeto
- Compromiso
- Tolerancia
- Cooperación
- Flexibilidad
- Autocrítica

ESTRATEGIA METODOLOGICA DE APRENDIZAJE

Lectura previa del tema.
Solución de ejercicios complementarios.
Investigación de una aplicación del tema.
Realización de práctica de laboratorio
Reporte de la práctica de laboratorio.
Solución de ejercicios mediante el software de simulación SPICE

ESTRATEGIA METODOLOGICA DE ENSEÑANZA

Exposición.
Solución de ejercicios.
Planteamiento de casos.
Asesorías.
Diseño de prácticas de laboratorio.
Investigación de aplicaciones.
Generación de notas actualizadas del contenido del programa

APOYO EDUCATIVO DE MATERIAL DIDACTICO

Pizarrón de melamina, plumones y accesorios
Proyector de vídeo, proyector de acetatos, computadora de base en el salón de clases
Laboratorio de Electrónica
Software de Simulación de Circuitos
Centro de Cómputo

APOYO EDUCATIVO DE RECURSO DIDACTICO

- Antologías
- Tutoriales. Material multimedia que explique a detalle los aspectos teóricos y prácticos de algún tópico en particular.
- Exposición por conferencia. A través de la cátedra específica del tema que se desarrolle

EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Exámenes parciales
- Prácticas de Laboratorio.

CRITERIO DE DESEMPEÑO

puntualidad
personal

CAMPOS DE APLICACION

aula
centro de computo

ACREDITACION

el alumon debiera cumplir por lo menos con el 60% de las evidencias de desempeño y 80% de aisitencia, ademas de acreditar el alb. correspondiente

FUENTE DE INFORMACION BASICA

Robert F. Coughlin. Amplificadores Operacionales y circuitos integrados lineales. Prentice Hall.
Sergio Franco. Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. McGraw-Hill.
Ramakant A. Gayakwad. Op - Amps and linear integrated circuits. Prentice Hall.

FUENTE DE INFORMACION COMPLEMENTARIA

1. Michael Jacob. Applications and design with Analog Integrated circuits. Prentice Hall.
2. Paul R. Gray. Análisis y Diseño de circuitos integrados lineales. Prentice Hall.
3. Frederick W. Hughes. Op amp Handbook. Prentice Hall.
4. William F. Egan. Phase Loops Basics. Wiley Interscience.
5. C. Britton Rorabaugh. Circuit design and analysis. McGraw Hill.