



Facultad: INGENIERÍA

Programa: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Identificación del curso

Nombre: ELECTRÓNICA ANÁLOGA III

Área: CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA

Código: BEINELE51

Número de créditos: 4

**Horas de
acompañamiento
directo:**

80

**Horas de trabajo
independiente:**

112

Total Horas:

192

Carácter del curso : teórico práctico

Componente Básico

Requisito: ELECTRÓNICA ANÁLOGA II

Unidad responsable del microdiseño: PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

2. Presentación del curso

El curso de electrónica análoga III está orientado a la concepción, diseño y construcción de sistemas prácticos que basan su operación en elementos de la electrónica digital y analógica como ADC, DAC, transistores, amplificadores operacionales, y demás circuitos integrados analógicos de propósito general, utilizados en aplicaciones de electrónica análoga y de señal mixta, considerando modelos avanzados que contemplen los fenómenos indeseables y limitaciones de los dispositivos, permitiendo desarrollar la habilidad para ajustar y evaluar las soluciones de diseño.

3. Justificación

El estudiante de ingeniería electrónica ha de estar en capacidad para analizar y diseñar sistemas basados en electrónica analógica, de manera que integre los conocimientos básicos y aplicados en electrónica, para concebir sistemas electrónicos analógicos y de señal mixta que sean soluciones de diseño a aplicaciones de la electrónica contemporánea.

4. Competencias

1. la capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencias y matemáticas
2. la capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

**MICRODISEÑO CURRICULAR****CÓDIGO****MI-FOR-FO-34****VERSIÓN****2****VIGENCIA****2022****Página****2 de 9**

necesidades específicas considerando la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos

3. una capacidad para comunicarse de manera efectiva con una variedad de audiencias

4. la capacidad de reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emitir juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales

5. una capacidad para funcionar de manera efectiva en un equipo cuyos miembros juntos brindan liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos

6. la capacidad de desarrollar y realizar experimentos apropiados, analizar e interpretar datos y utilizar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones

7. la capacidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.

5. Resultados de aprendizaje, actividades académicas y estrategias de evaluación

Resultados de Aprendizaje	Actividades Académicas	Estrategias de Evaluación
Discute la evolución histórica del proceso de diseño de soluciones que integran sistemas electrónicos.	Elaboración de escritos Presentaciones orales Análisis de casos	Informes y bitácoras de clase Presentación oral
Analiza aplicaciones de redes activas, estableciendo los parámetros y limitaciones de funcionamiento reales dependiente de la selección de los componentes activos.	Talleres en clase, simulaciones Encuentros de trabajo en proyectos concebido de diseño	Portafolio del proyecto Informes de actividades de laboratorio y simulación Sustentaciones
Diseña sistemas analógicos que implementan operaciones lineales y no lineales.	Talleres en clase, simulaciones Encuentros de trabajo en proyecto concebido de diseño	Portafolio del proyecto Informes de actividades de laboratorio y simulación Sustentaciones
Diseña circuitos analógicos para la manipulación de señales analógicas en aplicaciones analógicas o de señal mixta.	Talleres en clase, simulaciones Encuentros de trabajo en proyecto concebido de diseño	Portafolio del proyecto Informes de actividades de laboratorio y simulación Sustentaciones
Identifica y resuelve conflictos técnicos y de comunicación dentro de un equipo de trabajo, aplicando estrategias efectivas para gestionar diferencias en el desarrollo de proyectos	Durante el desarrollo de un proyecto en equipos, se simularán situaciones donde surjan desacuerdos técnicos (por ejemplo, la elección de componentes electrónicos o	Se evaluará la participación en la resolución de conflictos a través de una rúbrica que contemple la identificación del problema, la propuesta de soluciones y la capacidad para llegar a un

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

3 de 9

electrónicos.	enfoques de diseño). Los estudiantes deberán aplicar técnicas de resolución de conflictos para llegar a un acuerdo que optimice el resultado final. Se integrará una discusión dirigida para reflexionar sobre la experiencia de la resolución de conflictos y su impacto en el avance del proyecto.	consenso. Además, se valorará cómo los estudiantes manejan el impacto del conflicto en la dinámica del equipo y el progreso del proyecto. El proceso de evaluación incluirá autoevaluación, coevaluación y la observación del docente.
---------------	--	--

6. Evaluación general del curso (sugiero el uso de rubricas)

Resultados de Aprendizaje	Desempeño Deseado				
Discute la evolución histórica del proceso de diseño de soluciones que integran sistemas electrónicos.	Demuestra las relaciones entre las etapas del proceso de diseño, Analiza cambios históricos en el proceso de diseño en relación con el diseño electrónico, identifica escenarios de diseño que integran sistemas electrónicos, identifica requerimientos y restricciones				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (0-10%)
Analiza aplicaciones de redes activas, estableciendo los parámetros y limitaciones de funcionamiento reales dependiente de la selección de los componentes activos.	Analiza redes activas y discute su funcionamiento, establece de forma objetiva parámetros de desempeño del sistema real, los evalúa de forma teórica, mediante simulación y en el laboratorio, discute el impacto de la selección de los componentes activos y pasivos en el desempeño de redes activas típicas				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (0-10%)
Diseña sistemas analógicos que implementan operaciones lineales y no lineales.	Diseña redes activas a partir de requerimientos para implementar operaciones lineales y no lineales en aplicaciones prácticas, utiliza apropiadamente redes activas en un proyecto de diseño, evaluando el impacto de las características reales de los componentes, la selección de arquitecturas de las redes y restricciones prácticas.				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (0-10%)
Diseña circuitos analógicos para la manipulación de señales analógicas en	Diseña e implementa un proyecto concebido de diseño, mediante integración de componentes analógicos y digitales, cumple con los requerimientos y restricciones de diseño, documenta apropiadamente el proceso de diseño e implementación, establece parámetros de evaluación				

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

4 de 9

aplicaciones analógicas o de señal mixta.	desempeño y propone e implementa acciones de mejoramiento del diseño				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (10%)
Identifica y resuelve conflictos técnicos y de comunicación dentro de un equipo de trabajo, aplicando estrategias efectivas para gestionar diferencias en el desarrollo de proyectos electrónicos.	El estudiante demuestra una capacidad sobresaliente para identificar y resolver conflictos dentro de un equipo de trabajo, abordando las causas subyacentes del problema de manera objetiva y proponiendo soluciones efectivas que consideran los intereses de todas las partes involucradas. Facilita activamente la discusión y el consenso, promoviendo un ambiente de respeto y colaboración. El manejo del conflicto no solo evita retrasos, que mejora la cohesión del equipo, lo que permite avanzar en el proyecto de manera más eficiente y con resultados de alta calidad. Este desempeño refleja una comprensión profunda del impacto de la comunicación y las relaciones interpersonales en el desarrollo de proyectos técnicos, mostrando habilidades clave para la colaboración exitosa en entornos de ingeniería.				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (10%)

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



SC 7784-1

SA-CERE 187026

DS-CER 197555

MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página






5 de 9

7. Unidades temáticas, estrategias didácticas y tiempo asignado

No.	Unidades y contenidos	Estrategias didácticas	Horas				
			Acompañamiento directo			Trabajo Independiente	Total
			Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	Independiente	
1	Diseño e implementación en electrónica	Clase magistral, Redacción de bitácora de clase	12		8	28	48
2	amplificador operacional real, análisis de redes	Clase invertida Aprendizaje basado en proyecto	12		8	28	48
3	Aplicaciones lineales y no lineales de los amplificadores operacionales	Clase invertida Aprendizaje basado en proyecto	6		4	14	24
4	Filtros activos, osciladores, otros circuitos integrados analógicos	Clase invertida Aprendizaje basado en proyecto	9		6	21	36
Totales			48		32	112	192

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FORMACIÓN					   	
	MICRODISEÑO CURRICULAR					<small>SC 7784-1 SA-CERE 187026 OS-CER 197555</small>	
CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	2	VIGENCIA	2022	Página	6 de 9

Total			192
--------------	--	--	------------

*Entiéndase por práctica las actividades académicas realizadas en espacios formativos, donde se contrastan los fundamentos teóricos y prácticos.

**Especificar la naturaleza de la práctica (Clínica, Pedagógica, Laboratorio, etc.)

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



8. Referencias bibliográficas

a. Bibliografía Básica:

- <https://www.analog.com/en/education/education-library/linear-circuit-design-handbook.html>
- <https://www.analog.com/en/education/education-library/tutorials/mixed-signal-electronics-systems.html>
- <https://www.analog.com/en/analog-dialogue.html>

b. Bibliografía Complementaria:

- **Operational Amplifiers & Linear Integrated Circuits: Operational Amplifiers & Linear Integrated Circuits: Theory and Application / 3E Theory and Application / 3E, James M. Fiore James M. Fiore, 2018.**
- **DESIGN AND ANALYSIS OF ANALOG FILTERS A Signal Processing Perspective, Larry D. Paarmann, 2001**
- **DESIGN WITH OPERATIONAL AMPLIFIERS AND ANALOG INTEGRATED CIRCUITS, Sergio Franco, 2002**
- <http://www.cdio.org/knowledge-library/documents/design-implement-projects-electronic-engineering>

9. Trazabilidad de la evaluación del microdiseño

Fecha de evaluación actualización y aprobación por el comité de currículo (número de acta)	Modificación	Justificación	Responsables
16/05/2022	Se proponen cambios en la metodología en los temas para que el espacio se orientado a la	Ajuste del plan de estudios	Julian Adolfo Ramirez

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

8 de 9

	integración de la formación en electrónica recibida hasta el V semestre, integrar los fundamentos de concepción y diseño a demás de herramienta de implementación en electrónica, elaboración y evaluación de proyectos a nivel introductorio.		

Guía para diligenciar el Microdiseño Curricular

1. Diligenciar la información solicitada en el encabezado, relacionada con la Facultad, el Programa, nombre del curso y el área a la que pertenece el curso (si existen áreas).
2. Incluir el código del curso, los cuales inician con B cuando son cursos del componente básico, o F cuando son del componente complementario flexible, seguidos de la letra E cuando son específicas del programa o F cuando son de Facultad o I cuando son Institucionales.
3. Registrar el número de créditos académicos del curso o asignatura, basado en el plan de estudios aprobado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

9 de 9

4. Registrar el número de horas de acompañamiento directo y número de horas de trabajo independiente del estudiante. El nuevo SACES solicita dicha información en horas teóricas, teórico-prácticas y prácticas.
5. Registrar el número de total de horas, el cual es la sumatoria de los puntos 4, tenga en cuenta que el número total de horas del curso debe ser coherente con el número de créditos. Recuerde que 1 crédito equivale a 48 horas para un periodo académico y el número de horas presenciales, dependerá de la naturaleza del curso y del número de semanas del periodo lectivo.
6. Escribir el nombre de la unidad académica responsable de la actualización y evaluación del currículo, así como si el curso pertenece al componente básico o complementario flexible y el requisito para cursar la asignatura.
7. Elaborar la presentación del curso, la justificación y sustentar la coherencia entre los resultados de aprendizaje del curso, del programa y del perfil de egreso, en consonancia con el componente teleológico de la Universidad.
8. Completar la información del punto 5 (tabla), la cual debe guardar coherencia entre: los resultados de aprendizaje, las estrategias de enseñanza y el sistema de evaluación.
9. Completar la información del punto 6, especificando las formas o instrumentos que se emplearán para evaluar los resultados de aprendizaje adquiridos por el estudiante.
10. Completar la información del punto 7 (tabla). No olvide que el total de horas debe ser coherente con el número de créditos del curso. En las estrategias didácticas, enuncie las formas como se evidenciará el trabajo independiente del estudiante, que serán concertadas en la primera semana de clases.
11. Escribir las referencias bibliográficas empleadas para el desarrollo del curso. Pueden ser recursos impresos, recursos audiovisuales o tecnológicos, así como materiales de laboratorio (equipos, sustancias químicas, etc.). Incluir por lo menos una referencia bibliográfica de las bases de datos con las que cuenta la Universidad Surcolombiana, una referencia bibliográfica en inglés y una referencia bibliográfica de las producciones académicas de intelectuales de Latinoamérica.
12. Diligenciar en el punto 9 (tabla) la trazabilidad de la evaluación del microdiseño, el cual incluye, fechas de evaluación, actualización y aprobación por el comité de currículo, modificación, justificación y responsables.