



Facultad: Ingeniería

Programa: Ingeniería Electrónica

1. Identificación del curso

Nombre: Técnicas de Investigación

Área: Formación complementaria

Código: BFINEL03

Número de créditos: 3

**Horas de
acompañamiento
directo:**

32

**Horas de trabajo
independiente:**

64

Total Horas:

96

Carácter del curso (Teórico, práctico o teórico práctico): Teórico

Componente Básico o complementario: Complementario

Requisito: N/A

Unidad responsable del microdiseño: Programa de Ingeniería Electrónica

2. Presentación del curso

El curso de Técnicas de Investigación para el programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Surcolombiana está diseñado para brindar a los estudiantes las habilidades y herramientas necesarias para llevar a cabo investigaciones en el campo de la ingeniería.

Se explora el contexto nacional, regional e institucional de la investigación, incluyendo su marco normativo y las modalidades de grado de la Facultad de Ingeniería. Además, se enseñan diferentes fuentes de indagación y se aborda el reconocimiento del impacto de las publicaciones, así como el uso de herramientas informáticas para la citación de textos científicos.

El curso también ofrece una introducción al uso de la Inteligencia Artificial en el proceso investigativo, con ejemplos de aplicaciones en el campo de la ingeniería electrónica y discusión de desafíos y limitaciones. El curso incluye ejercicios prácticos y actividades para aprender a utilizar las herramientas mencionadas, con las cuales el estudiante podrá crear una propuesta de investigación al final del curso.



3. Justificación

La asignatura de Técnicas de Investigación es esencial para el programa de Ingeniería Electrónica ya que permite a los estudiantes adquirir las habilidades y herramientas necesarias para llevar a cabo investigaciones científicas en el campo de la ingeniería.

Por otro lado, es necesario que el estudiante entienda que el proceso investigativo debe ser pertinente en su contexto, por eso, la asignatura brinda una imagen del contexto nacional, regional e institucional de la investigación. Además, el curso les enseña a identificar y utilizar diferentes fuentes de indagación y herramientas informáticas para la citación de textos científicos, lo que les permite desarrollar investigaciones de alta calidad y rigor científico. El curso también les ofrece una introducción al uso de la Inteligencia Artificial en el proceso investigativo, lo que les permite estar al día con las últimas tendencias y tecnologías en el campo de la ingeniería electrónica.

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 necesidades específicas considerando la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
3. 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.
4. La 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.
5. La capacidad de desarrollar y realizar experimentos apropiados, analizar e interpretar datos y utilizar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.
6. La capacidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.
7. Apoyar los procesos de innovación tecnológica de la empresa, teniendo en cuenta el plan estratégico y metodologías de vigilancia tecnológica y gestión de la innovación establecidos.



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

Resultados de Aprendizaje	Actividades Académicas	Estrategias de Evaluación
Formular proyectos de investigación en el área de ingeniería electrónica	<ul style="list-style-type: none">• Clases magistrales• Ejercicios de trabajo grupal	<ul style="list-style-type: none">• Presentaciones• Talleres de ejercicios propuestos
Aplicar las herramientas utilizadas en los procesos investigativos y de vigilancia tecnológica para la documentación de propuestas	<ul style="list-style-type: none">• Clases magistrales• Ejercicios de trabajo grupal	<ul style="list-style-type: none">• Presentaciones• Talleres de ejercicios propuestos
Aplicar las herramientas que ofrece la IA en los procesos investigativos	<ul style="list-style-type: none">• Clases magistrales• Ejercicios de trabajo grupal	<ul style="list-style-type: none">• Presentaciones• Talleres de ejercicios propuestos• Proyecto



6. Evaluación general del curso

Resultados de aprendizaje	Desempeño deseado				
Formular proyectos de investigación en el área de ingeniería electrónica	Formula proyectos de investigación de manera estructurada para un proyecto cuantitativo así: (a) Planteamiento del problema; (b) construcción del marco teórico; (c) Alcance de la investigación; (d) formulación de la hipótesis; (e) diseño de la investigación; (f) selección de la muestra y recolección de datos; (g) análisis de los resultados.				
	Completamente alcanzado (90-100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aún no alcanzado (10-50%)	Aún no intentado (0-10%)
Aplicar las herramientas utilizadas en los procesos investigativos y de vigilancia tecnológica para la documentación de propuestas	Aplica el uso de herramientas informáticas en la búsqueda, evaluación y clasificación de la información relevante para su investigación y de vigilancia tecnológica, utilizando indicadores de impacto de las publicaciones, tales como Scopus, JCR y otros, y manejando herramientas para la gestión de referencias bibliográficas como Mendely, EndNote o Zotero de manera eficiente y cumpliendo con las normas para la citación de textos científicos				
	Completamente alcanzado (90-100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aún no alcanzado (10-50%)	Aún no intentado (0-10%)
Aplicar las herramientas que ofrece la IA en los procesos investigativos	Aplica la IA en el proceso investigativo para generar nuevas ideas, mejorar la precisión y velocidad en la realización de diversas tareas, clasificar automáticamente documentos relevantes, y monitorear automáticamente tendencias en campos relacionados con la ingeniería electrónica				
	Completamente alcanzado (90-100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aún no alcanzado (10-50%)	Aún no intentado (0-10%)



SC 7784-1

SA-CERE 187026

DS-CER 987555

MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

5 de 7

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	Introducción a la investigación cuantitativa y cualitativa	Clases magistrales y presentaciones por parte de los estudiantes	2	0	0	4	6
	Contexto nacional, regional e institucional de la investigación	Clases magistrales y ejercicios guiados	2	0	0	4	6
	Fuentes de indagación	Clases magistrales y ejercicios guiados	2	0	0	4	6
	Herramientas informáticas para la citación de textos científicos	Clases magistrales y ejercicios guiados	2	0	0	4	6
	Medición de impacto de las publicaciones	Clases magistrales y ejercicios guiados	2	0	0	4	6
2	Construcción del marco teórico	Clases magistrales y ejercicios guiados	2	0	0	4	6
	Formulación de hipótesis y diseño de investigación	Clases magistrales y ejercicios guiados	2	0	0	4	6
	Análisis de resultados	Clases magistrales y ejercicios guiados	4	0	0	8	12
	Diseño administrativo y presupuesto	Clases magistrales y ejercicios guiados	2	0	0	4	6
3	Uso de la inteligencia artificial en el proceso investigativo	Clases magistrales y ejercicios guiados	12	0	0	24	36
Totales			32	0	0	64	96
Total			32			64	96

*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

- R. Sampieri, C. Fernandez, P. Baptista, Metodología de la Investigación, McGraw-Hill, 6ta ed., 2014
- D. V. Thiel, Research Methods for Engineers, Cambridge University Press, Ed. 1, 2014
- J. CEGARRA-SANCHEZ, Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica, Universidad Politécnica de Catalunya. 2004

Bibliografía Complementaria:

- www.openia.com

9. Trazabilidad de la evaluación del microdiseño

Fecha de evaluación actualización y aprobación por el comité de currículo (número de acta)	Modificación	Justificación	Responsables
2012	Original	N/A	Consejo de Programa
Julio 2019	actualización del contenido y bibliografía	Según proceso de evaluación, fue necesario actualizar las temáticas y enfoque de la asignatura	Fernand Díaz
Septiembre 2019	Cambio de plantilla de microdiseño acorde con los lineamientos del Director General de Currículo	Dirección de Currículo ordenó la actualización de los microdiseños a la nueva plantilla	Fernand Díaz
Abril 2020	Ajuste métodos de evaluación por pandemia y el modelo de enseñanza remota asistida por herramientas tecnológicas	Pandemia	Fernand Díaz
Febrero 2022	Ajuste métodos de evaluación por pandemia y el modelo de enseñanza remota asistida por herramientas tecnológicas	Fin del aislamiento preventivo	Fernand Díaz
Enero 2023	Incorporación en la plantilla de microdiseño de los resultados de aprendizaje y evaluación de los RAPs. También se ajusta el contenido de la asignatura que incluye la AI en el proceso investigativo	Dirección de Currículo ordenó la actualización de los microdiseños a la nueva plantilla	Fernand Díaz
Febrero 2024	Adición de RAPs del programa	Actualización con fines de acreditación	Fernando Barrera

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-7384-1



SA-CERES-167026



DS-CER-167035

