



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de

Ingeniería Civil

Sílabo 2026-I

1. CURSO

CE401. Metodología de la Investigación en Ingeniería (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	: CE401. Metodología de la Investigación en Ingeniería
2.2 Semestre	: 8 ^{vo} Semestre.
2.3 Créditos	: 4
2.4 Horas	: 4 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	: 16 semanas
2.6 Condición	: Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	: Presencial
2.8 Prerrequisitos	: 150Cr

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Este curso proporciona los fundamentos teóricos y prácticos de la metodología de la investigación aplicados al campo de la ingeniería. Se busca que el estudiante desarrolle competencias para identificar problemas complejos, gestionar información técnico-científica de alto nivel y proponer soluciones innovadoras con rigor académico. Al ser un curso transversal, permite integrar conocimientos de diversas especialidades de ingeniería bajo un marco común de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

5. OBJETIVOS

- Comprender las etapas del método científico aplicadas a la resolución de problemas de ingeniería.
- Dominar la búsqueda y análisis crítico de literatura técnica en bases de datos multidisciplinarias (Scopus, Web of Science, Engineering Village).
- Elaborar una revisión del estado del arte que sirva de base para un proyecto de innovación o investigación.
- Aplicar herramientas de redacción científica y técnica utilizando L^AT_EX.
- Fomentar el pensamiento crítico y el comportamiento ético en la generación de nuevo conocimiento técnico.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

- AG-I01)** Evalúa el impacto de soluciones de ingeniería en el desarrollo sostenible, la economía, la salud, la seguridad y el marco legal. (Usage)
- AG-I04)** Se comunica eficazmente mediante informes, documentación de diseño y presentaciones adaptadas a diferentes audiencias. (Usage)
- AG-I10)** Conduce investigaciones, experimentos y análisis de datos para producir conclusiones válidas en problemas complejos de ingeniería. (Assessment)
- AG-I11)** Selecciona y aplica técnicas, recursos y herramientas modernas de ingeniería y TI reconociendo sus limitaciones. (Assessment)

7. TEMAS

Unidad 1: Metodología de la Investigación en Ingeniería (48 horas)	
Resultados esperados:	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ La investigación científica en ingeniería: tipos, niveles y marcos de I+D. ▪ Planteamiento del problema de ingeniería y formulación de hipótesis. ▪ Estrategias de búsqueda bibliográfica en bases de datos globales de alto impacto. ▪ Gestión de referencias y estándares internacionales de citación (APA, IEEE). ▪ Estructura de artículos científicos y reportes técnicos de investigación. ▪ Redacción técnica avanzada en L^AT_EX. ▪ Ética en la investigación, propiedad intelectual y conceptos básicos de patentes.	▪ Diseñar un protocolo de investigación coherente para un problema complejo de ingeniería [Usar]. ▪ Realizar búsquedas bibliográficas eficientes en repositorios multidisciplinares de alto impacto [Usar]. ▪ Redactar documentos científicos y técnicos siguiendo estándares de indexación internacional [Usar].
Lecturas : [LO19], [Mon17], [CC18]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- [Mon17] Douglas C. Montgomery. *Design and Analysis of Experiments*. 9th. Wiley, 2017.
- [CC18] John W. Creswell y J. David Creswell. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th. SAGE Publications, 2018.
- [LO19] Paul D. Leedy y Jeanne Ellis Ormrod. *Practical Research: Planning and Design*. 12th. Pearson, 2019.