



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**FORMATO DE SYLLABUS**

Código: AA-FR-003

Macroproceso: Direccionamiento Estratégico

Versión: 01

Proceso: Autoevaluación y Acreditación

Fecha de Aprobación:  
27/07/2023



Sistema Integrado de Gestión

<b>FACULTAD:</b>	<b>Facultad de Ingeniería</b>		
<b>PROYECTO CURRICULAR:</b>	<b>Ingeniería</b>	<b>CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:</b>	

**I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

<b>NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Metodología de la investigación</b>						
Código del espacio académico:		Número de créditos académicos:	2			
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	2	HTA	2
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

**NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:**

Obligatorio Básico	X	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

**CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:**

Teórico	X	Práctico		Teórico-Práctico		Otros:		Cuál: _____
---------	---	----------	--	------------------	--	--------	--	-------------

**MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:**

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

**II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Producción y comprensión de textos.

Se sugiere que el estudiante tenga el 70% de plan de estudios aprobado con el fin de que tenga los conocimientos necesarios para plantear un trabajo de grado.

**III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

La investigación científica es una actividad fundamental en la vida universitaria, por lo tanto, resulta necesario involucrarla en los procesos de formación, transmisión de conocimiento y aprendizaje en los alumnos, para que utilicen y apliquen los fundamentos básicos del diseño de la investigación en su práctica profesional y contribuyan al desarrollo sostenible y a la transformación del sector de aplicación, con responsabilidad ética y social, de acuerdo a la misión del proyecto curricular. Como se trata de analizar actividades prácticas de investigación relacionadas con el amplio campo de aplicación de la ingeniería, en buena parte de las temáticas a desarrollar, se buscará utilizar el denominado conocimiento crítico, entendido como él que intenta relacionar de manera sistemática los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera acerca de un determinado ámbito de la realidad.

Con este espacio académico se busca que el estudiante se involucre en alguna de las opciones de grado ofrecidas por la universidad para optar a su grado profesional, dando las bases necesarias para formular trabajos de investigación, en especial con relación a la propuesta, el diseño, contenidos y en la calidad de los trabajos propuestos para resolver algún problema de Ingeniería. Por tanto, con base en propuestas o proyectos de investigación se buscará utilizar la reflexión, el razonamiento lógico y responder a una búsqueda intencional para caracterizar objetos y experimentar con métodos de indagación, utilizando plenamente los conocimientos y experiencias adquiridas en el espacio de Metodología de la investigación.

**IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)**

**Objetivo General:**

Identificar la importancia de realizar un proyecto de fin de estudios y/o investigación como elemento fundamental en su formación que le permita seleccionar, analizar y solucionar problemas propios de la ingeniería (eléctrica, catastral, electrónica, industrial, o de sistemas).

**Objetivos Específicos:**

- Conocer la metodología de la investigación científica y tecnológica que apoye un proyecto de investigación y desarrollo.
- Aplicar mediante ejemplos prácticos el diseño de un proyecto de investigación donde se constata como se planea, diseña, construye y gestiona un problema detectado y se plantee su solución.
- Presentar por parte del estudiante un posible proyecto de fin de estudios y/o de investigación.☐

**V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Competencias	Dominio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje
Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias humanas, sociales, organizacionales y tecnológicas como complemento al quehacer diario de la ingeniería (eléctrica, catastral, electrónica, industrial, o de sistemas) con responsabilidad ética y social.	Cognitivo - conocer	01	Identificar los procesos de investigación que se pueden aplicar en el contexto de la ingeniería de acuerdo al área seleccionada.
	Cognitivo - aplicar	02	Interpretar la información de referencias bibliográficas extraída por medio de técnicas de bibliometría empleando software para este fin.
	Cognitivo - conocer	03	Reconocer los diferentes métodos, técnicas e instrumentos empleados para el procesamiento de datos en un proyecto de investigación.
	Cognitivo - conocer	04	Identificar las instancias y acciones que se llevan a cabo dentro de la universidad para fortalecer la investigación como eje fundamental en el proceso de formación de los estudiantes.
Propone soluciones a problemas reales del sector productivo.	Cognitivo - comprender	05	Construir los lineamientos iniciales del proceso de investigación como es la identificación de un problema a resolver y su justificación.
	Cognitivo - crear	06	Elaborar las respectivas relaciones entre los objetivos, el problema, la hipótesis y la metodología que plantea el estudiante en el proyecto de investigación que se plantee.
	Cognitivo - aplicar	07	Desarrollar una propuesta de investigación en donde se resuelva algún problema real del sector productivo de ingeniería.

**VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

- Modalidades de grado de la Universidad Distrital.  
Conceptos.  
Normativas.  
Requerimientos.  
Procedimientos.
- Fundamentos de la investigación científica.  
Principios básicos de la investigación científica, incluyendo la definición de problemas, hipótesis, variables y la importancia de la objetividad.  
Pensamiento crítico y analítico.  
Herramientas y técnicas de recolección de datos.  
Competencias en análisis de datos.  
Ética en la investigación.  
Aprendizaje autónomo.  
Técnicas de aprendizaje.  
Desarrollo de proyectos de investigación.
- Métodos ingenieriles.  
Análisis de problemas.  
Diseño y modelado.  
Experimentación, medidas y prototipado.  
Análisis de datos y simulación.  
Control de calidad.  
Gestión de proyectos.  
Innovación y desarrollo tecnológico.
- Debate entre métodos de investigación y métodos ingenieriles.
- Opciones de publicación y redacción científica.  
Libros.  
Artículos.  
Congresos y conferencias.

### VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

1. El curso requiere de espacio físico en aula de clase (video-beam, televisor) y laboratorio de informática, computador o portátil, acceso a internet, aula virtual.
2. Recurso docente.
3. Recursos bibliográficos (revistas especializadas).
4. Prácticas específicas: Grupos de investigación e Invitación a docentes de líneas de investigación.
5. Proyectos de grado: Invitación a autores de proyecto de grado.
6. Elaboración de un trabajo final con formato de documento resultado de investigación científica.

### VIII. EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones					
	Actividades Entregables	Talleres	Parciales	Informes de proyecto final	Proyecto final	Exposiciones
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
Tipo de evaluación					ED	
Porcentaje de evaluación (%)					30	
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)	I	I/G		I	I	I/G
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5

### IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

- Gestores bibliográficos como Mendeley, EndNote, Refworks, MyBib, Zotero, entre otros.
- Redes bibliométricas como VOSviewer, Tree of Science y/o CitNetExplorer.
- Bases de datos como Scopus, Google Scholar - academic, o la europea Scopus, entre otras.
- Software para proyectos como Trello, Google Docs, Evernote, TuDashboard, entre otros.

### X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

- Visitar las diferentes bibliotecas de la Universidad.
- Visitar una empresa del sector en donde se puede evidenciar las características propias del mismo y oportunidades de mejora para ser implementados como posibles soluciones.

### XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas:

Baltar, F. (2023). Formulación del problema de investigación.

Boté, J.-J. (n.d.). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

Cevallos, M. M. R., & Sánchez, P. V. R. (2023). Estrategias metodológicas para elaborar el problema de investigación para textos académicos: Methodological Strategies to Elaborate the Research Problem for Academic Texts. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(1), 124–132.

Córdoba, N. S., Astorquia, L. E., Alegrechy, A. H., Díaz Ferrari, A., & Luques, V. (2023). Metodología de la investigación I.

Corona Martínez, L. A., & Fonseca Hernández, M. (2023). Las hipótesis en el proyecto de investigación: ¿cuándo sí?, ¿cuándo no? MediSur, 21(1), 269–273.

Daniel, P. S & Sam, A. G. (2011). Research methodology (G. P. House (ed.)).

Dowdy, S., Wearden, S., & Chilko, D. (2011). Statistics for research. John Wiley & Sons.

Gómez del castillo Garay, G. (n.d.). Planeación de la Investigación: partes del proyecto de Investigación: Hipótesis.

Gutiérrez, M. E. A., & Martínez, M. R. (2023). Análisis crítico del uso de Rúbricas en metodología de la investigación. HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades, 16(5), 1–12.

Habib, M., Maryam, H., & Pathik, B. B. (2014). Research methodology-contemporary practices: Guidelines for academic researchers. Cambridge Scholars Publishing.

Kothari, C. (2004). Research methodology: Methods and techniques (N. A. International. (ed.)).

Kumar, R. (2018). Research methodology: A step-by-step guide for beginners. Research Methodology, 1–528.

Liamputtong, P. (2020). Qualitative research methods.

Matas-Terron, A. (2023). Consejos para leer artículos de investigación de manera rápida y eficiente. Bases Metodológicas de La Investigación Educativa.

McBurney, D. H. (2001). Research methods. Wadsworth/Thomson Learning.

Mishra, S. B., & Alok, S. (2022). Handbook of research methodology. Education publishing.

Mukherjee, S. P. (2019). A guide to research methodology: An overview of research problems, tasks and methods.

Myers, J. L., Well, A. D., & Lorch Jr, R. F. (2013). Research design and statistical analysis. Routledge.

Pandey, P., & Pandey, M. M. (2021). Research methodology tools and techniques. Bridge Center.

Salinas-Atausinchi, Y., Sucari, W., Sarmiento-Yuira, L. S., Huaman-Lucana, R. E., Paullo-Tisoc, Y. L., & Chavez-Orellana, G. (2023). ¿Cómo debería implementarse el marco teórico en la Complementarias:

N/A

Páginas web:

N/A

### XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	