

CONGRESO ENCUENTRO

de **intereses y perspectivas** de estudio

en el ámbito de la **formación matemática**

Conéctate 19 y 20 de octubre

$$h = \frac{SA}{4S} - 2S^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$





Indicadores para identificar competencias investigativas



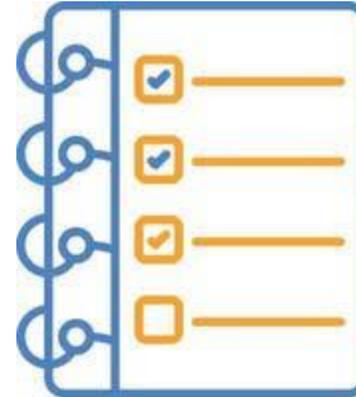
Laura Marcela Tovar Cárdenas
Ingrith Álvarez Alfonso

Universidad Pedagógica Nacional

Imtovarc@upn.edu.co
ialvareza@pedagogica.edu.co

Orden del día

1. SIEdEst
2. Competencias
3. Competencias investigativas
4. Indicadores para desarrollar competencias investigativas



Semillero de Investigación en Educación Estadística.

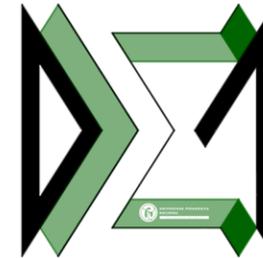


UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

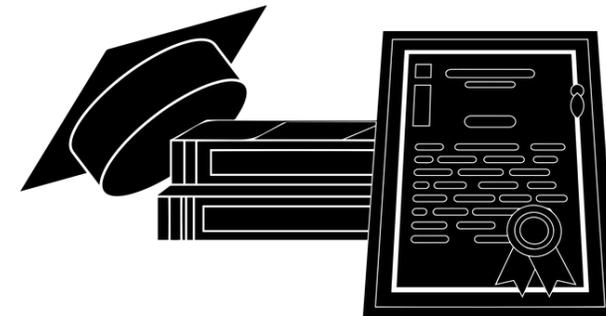


SIEdEst



DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS

Semillero de Investigación en
Educación Estadística: Su Pasado,
Presente y Futuro desde
Competencias Investigativas.

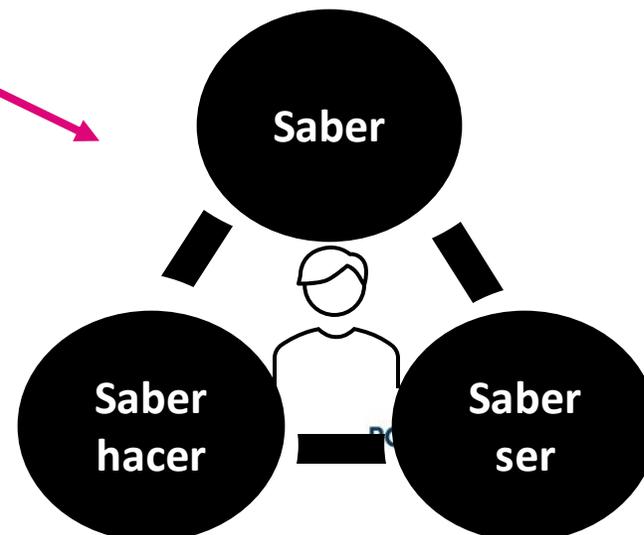


Competencia

Las competencias **son procesos** con un fin determinado, el cual implica **cambios y transformaciones** dentro de un contexto donde el sujeto debe actuar **bajo la ética** profesional e investigativa. (Marrero y Pérez, 2014).

El desarrollo de una competencia **muestra lo apto** que se encuentra un individuo para **realizar tareas específicas** que le permiten solucionar problemáticas que surgen en el diario vivir. (Romero, 2005).

Las competencias son entendidas como la integración del **conocimiento, habilidades y valores**, donde se comprenden aspectos de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal **con el fin de cumplir desempeños en contextos** asociados al campo laboral, MEN (s. f.).



Competencias Investigativas.

Saber hacer, el saber actuar y el saber ser, al transformar problemas a través de investigaciones que beneficien a la sociedad. (Tejada et ál., 2008).

Competencias investigativas básicas	Competencias investigativas complementaria	Competencias investigativas avanzadas
-------------------------------------	--	---------------------------------------

Características propias que debe poseer un investigador al ejecutar procesos investigativos. (Castillo, 2011).

Competencia para preguntar	Competencia observacional	Competencia analítica
	Competencia metodológica	Competencia comunicativa
Competencia cognitiva	Competencia tecnológica	Competencia interpersonal

Competencias Investigativas

Dominio teórico y práctico para llevar a cabo investigaciones en diferentes campos del conocimiento Finol de Franco y Camacho (2008).

Competencia para preguntar	Competencia observacional	Competencia analítica
	Competencia metodológica	

Expresión del dominio de la lógica de la investigación, los cuales permiten que investigador se apropie de sus indagaciones desde sus conocimientos. Gorrina y Alonso (2013).

Competencia indagativa	Competencia argumentativa	Competencia innovativa
	Competencia estadística	Competencia gerencial
		Competencia tecnológica



Competencias Investigativas



es



La integración de conocimientos, habilidades y actitudes y valores que debe desarrollar un individuo para **fortalecer su quehacer investigativo.**



a partir del desarrollo de



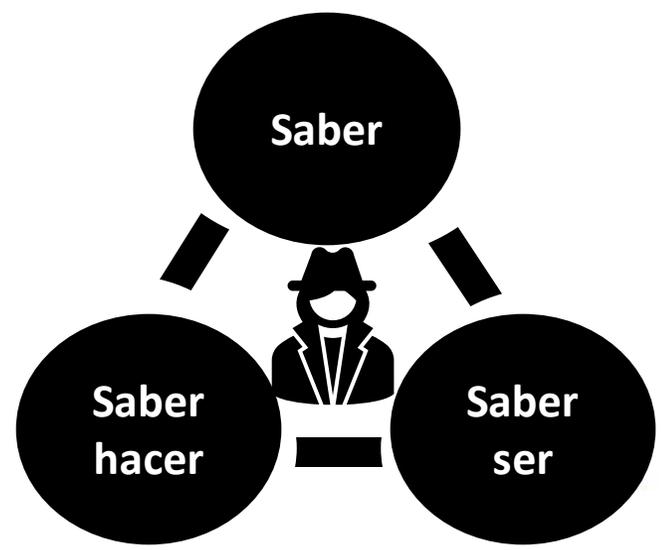
Nivel de competencias investigativas



Competencias Investigativas Básicas

Competencias Investigativas Complementarias

Competencias Investigativas Avanzadas



Nivel de Competencias Investigativas Básicas

Se entiende como

El conjunto de tareas donde el alumno identifica y formula problemas, se autocuestiona para generar preguntas desde lo que observa, trabaja en equipo y comunica ideas de manera oral y escrita

Desarrollando competencias

Para preguntar



Comunicativa

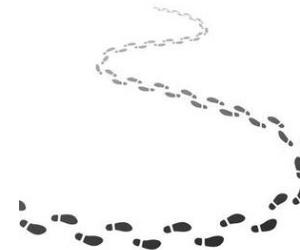


Observacional



POLI.EDU.CO

Metodológica



Innovativa



Interpersonal

Nivel de Competencias Investigativas Complementarias

Se entiende como

Las actividades que desarrolla un sujeto relacionado conocimientos y competencias adquiridas en diferentes áreas de investigación

Desarrollando competencias

Cognitiva

Indagativa

Estadística



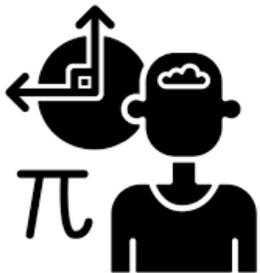
Nivel de Competencias Investigativas Avanzadas

Se entiende como

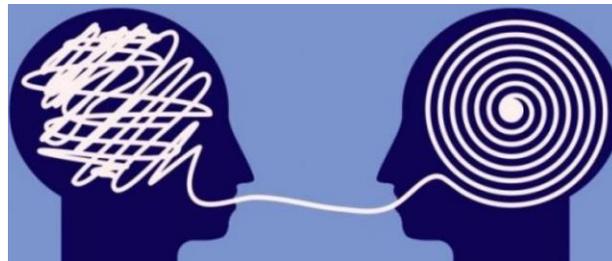
El conjunto de actividades donde el estudiante requiere de sus capacidades para experimentar, resolver, analizar, argumentar y presentar resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación

Desarrollando competencias

Analítica



Argumentativa



LI.EDU.CC

Gerencial



Tecnológica



Indicadores para desarrollar competencias investigativas

Nivel de Competencia	Competencia Investigativa	Saber	Saber hacer	Saber ser
Competencias Investigativas Básicas		Conocimientos	Habilidades	Valores y actitudes
Competencias Investigativas Complementarias				
Competencias Investigativas Complementarias				

57 Indicadores :

- 24** indicadores se asocian a las Competencias Investigativas Básicas.
- 18** se relacionan a las Competencias Investigativas Complementarias
- 15** indicadores vinculados con las Competencias Investigativas Avanzadas.

Nivel de Competencia	Competencia Investigativa	Saber	Saber hacer	Saber ser
Competencias Investigativas Básicas	Para preguntar (Pp) Plantea preguntas de lógica de descubrimiento o como de lógica de verificación durante el desarrollo de proyectos investigativos.	N₁Pp – S. Formula preguntas que le permiten aproximarse a la realidad de la problemática que investiga.	N₁Pp – SH. Aborda preguntas de lógica de descubrimiento y de verificación, al diseñar instrumentos de recolección de datos.	N₁Pp – SS. Es objetivo al elaborar preguntas que le permita reconocer la problemática a investigar.
	Comunicativa (C) Genera y divulga de forma oral y escrita documentos fruto de investigaciones.	N₁C – S. Asocia textos e informes investigativos de características realistas y de orden lógico a investigaciones, teniendo en cuenta las propiedades de estilo.	N₁C – SH. Genera resúmenes, ensayos, resúmenes, reseñas, etc., con las características propias de estos.	N₁C – SS. La honestidad académica es el fundamento ético de sus textos pues contienen resultados confiables y verídicos.
		N₁C – S. Construye investigaciones atractivas y útiles para la comunidad académica al crear literatura y discursos como medio para compartir investigaciones.	N₁C – SH. Divulga avances o resultados de investigaciones al participar en eventos y/o congresos académicos.	N₁C – SS. Reconoce su responsabilidad con la comunidad académica, en su rol de investigador al divulgar sus productos.
	Innovativa (Inn) Presenta investigaciones novedosas e interesantes.	N₁Inn – S. Conoce e identifica los diferentes problemas investigativos aun no abordados por la academia.	N₁Inn – SH. Presenta investigaciones novedosas e interesantes.	N₁Inn – SS. Asume una postura de compromiso con su rol de investigador al presentar proyectos investigativos innovadores y con sentido.
	Observacional (O) Identifica situaciones relevantes entorno al campo que investiga, obteniendo datos necesarios para el desarrollo de investigaciones.	N₁O – S. Distingue tipos de situaciones que llegan hacer fructíferas en desarrollo de investigaciones.	N₁O – SH. Identifica situaciones relevantes relacionadas al campo del conocimiento en que se desarrolla investigaciones.	N₁O – SS. Actitud crítica - selectiva para determinar situaciones relevantes durante el desarrollo de investigaciones.
	Metodológica (M) Diseña, ejecuta y evalúa estrategias que le permitan abordar investigaciones. Además, explica desde la creación de pasos o etapas, la metodología de cómo se abordará el problema a investigar.	N₁M – S. Sabe diseñar, ejecutar y evaluar estrategias que le permita desarrollar y abordar investigaciones en diferentes campos del conocimiento.	N₁M – SH. Diseña, ejecuta y evalúa acciones y actividades pertinentes, precisas y eficaces y para llevar a feliz término el quehacer de investigar.	N₁M – SS. Asume una actitud proactiva al diseñar, ejecutar y evaluar proyectos investigativos.
		N₁M – S. Asocia de forma secuencial y desde la realidad, los pasos o etapas pertinentes para realizar el proceso de investigar.	N₁M – SH. Implementa pasos o etapas como lo son la experimentación, comprobación y sistematización de datos durante el quehacer investigativo.	N₁M – SS. Es disciplinado para dar cumplimiento con lo que se propone al indagar.
Interpersonal (Int) Utiliza métodos democrático-participativos al tener un rol de líder durante su quehacer investigativo. Trabaja en equipo en el desarrollo de investigaciones desde la responsabilidad y los principios éticos establecidos por la comunidad académica.	N₁Int – S. Conoce e identifica características psicosociales del grupo de individuos que hagan parte del proyecto investigativo.	N₁Int – SH. Utiliza métodos democrático-participativos en el desarrollo de investigaciones.	N₁Int – SS. Asume una postura democrático-participativa en el desarrollo de investigaciones.	
Competencias Investigativas Complementarias (N ₂)	Cognitiva (C) Consulta e interpreta textos y documentos académicos que le permiten desarrollar diferentes conocimientos relacionados con investigaciones.	N₂C – S. Caracteriza los diferentes bancos de información en donde puede obtener documentos confiables.	N₂C – SH. Consulta fuentes de información relacionadas al campo en que se indaga.	N₂C – SS. Asume una actitud selectiva al escoger fuentes bibliográficas que enriquezcan su investigación.
		N₂C – S₁. Identifica criterios que le permiten reconocer textos confiables y verídicos para obtener información.	N₂C – SH₁. Interpreta textos y documentos relacionados con el campo en el que investiga.	N₂C – SS₁. Asume actitud crítica ante la interpretación de textos y/o documentos para determinar la confiabilidad y calidad de los productos presentados.
	Indagativa (I) Fundamenta sus conocimientos a partir de referentes teóricos que le permitan abordar problemas en diferentes campos del conocimiento, además, caracteriza los objetos, procesos y/o nociones que se abordan durante indagaciones.	N₂I – S. Domina elementos teóricos, metodológicos y estratégicos para tomar decisiones y emitir conclusiones, confiables durante el desarrollo de proyectos investigativos.	N₂I – SH. Aborda proyectos investigativos desde el estudio de referentes teóricos que le permiten tomar decisiones y emitir conclusiones acerca del campo en que investiga.	N₂I – SS. Valora y respeta el trabajo de otros investigadores al implementar sus aportes de manera verídica y certera en investigaciones.
		N₂I – S₁. Asocia producciones relacionadas al asunto problema a indagar, como referentes para la caracterización del objeto, proceso y/o noción que investiga.	N₂I – SH₁. Caracteriza el objeto a investigar a partir de investigaciones previas abordadas en el campo en que indaga.	N₂I – SS₁. Muestra aprecio por el trabajo de los demás, al reconocer sus producciones como importantes para el desarrollo de investigaciones.
Estadística (E) Conecta un concepto a otro o combina ideas relacionados a la estadística y a la probabilidad, al mismo tiempo. El investigador reconoce y comprende el proceso de investigar, al utilizar modelos para simular fenómenos aleatorios, como los datos que se emplea para estimar la probabilidad.	N₂E – S. Domina elementos teóricos relacionados con la estadística descriptiva e inferencial, y conceptos probabilísticos.	N₂E – SH. Explica procesos estadísticos y/o probabilísticos para complementar o presentar resultados estadísticos.	N₂E – SS. Es consciente de la utilidad de la Estadística para validar investigaciones.	
	N₂E – S₁. Deduce el cómo, el cuándo, y el porqué del uso de instrumentos deductivos durante investigaciones para entender y planear indagaciones, y, además emitir conclusiones.	N₂E – SH₁. Selecciona técnicas adecuadas a la investigación para analizar y probar suposiciones.	N₂E – SS₁. Asume una actitud de honradez científica en el manejo e interpretación de resultados en investigaciones.	
Competencias Investigativas Complementarias (N ₃)	Analítica (An) Analiza textos académicos que le permiten distinguir y dominar enfoques teóricos y objetos investigativos, además, categoriza datos cualitativos y cuantitativos.	N₃An – S. Identifica y caracteriza enfoques teóricos y objetos investigativos.	N₃An – SH. Implementa contenidos relacionados con enfoques teóricos y objetos investigativos.	N₃An – SS. Asume actitud selectiva-crítica para determinar la calidad de una producción a estudiar, analizar o incluir en investigaciones.
	Argumentativa (Ar) Construye argumentos de forma oral y escrita, para emitir decisiones y conclusiones.	N₃Ar – S. Reconoce los diferentes tipos de datos estadísticos que surgen en investigaciones.	N₃Ar – SH. Categoriza e interpreta información según el tipo de datos acopiados.	N₃Ar – SS. Adopta una actitud crítica para identificar datos estadísticos necesarios para el desarrollo de investigaciones.
		N₃Ar – S₁. Asocia enfoques teóricos, objetos de estudio, metodologías y estrategias de investigación, al realizar búsquedas significativas que contribuya a la argumentación del proyecto de investigación.	N₃Ar – SH₁. Argumenta de forma oral y escrita los juicios y conclusiones.	N₃Ar – SS₁. Presenta argumentos confiables y certeros en investigaciones, garantizando la veracidad de estas.
	Gerencial (G) Desarrolla estrategias metodológicas que orienten la elaboración y presentación de investigaciones.	N₃G – S. Distingue aspectos metodológicos que facilite elaborar y presentar proyectos investigativos.	N₃G – SH. Crea propuestas metodológicas precisas para abordar y presentar investigaciones.	N₃G – SS. Muestra actitud reflexiva para adaptarse a cualquier imprevisto que surja durante el desarrollo de investigaciones.
Tecnológica (T) Selecciona y usa diferentes softwares y herramientas tecnológicas para recolectar, analizar y presentar datos estadísticos.	N₃T – S. Conoce diferentes softwares, aplicaciones o herramientas tecnológicas que le permita recolectar, presentar y compartir datos estadísticos.	N₃T – SH. Usa diferentes softwares, aplicaciones o herramientas tecnológicas que le permita recolectar, presentar y compartir datos estadísticos.	N₃T – SS. Es responsable al usar softwares y herramientas tecnológicas en su rol como investigador.	

Indicadores para identificar competencias investigativas

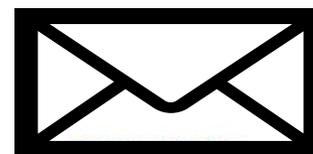
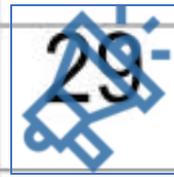
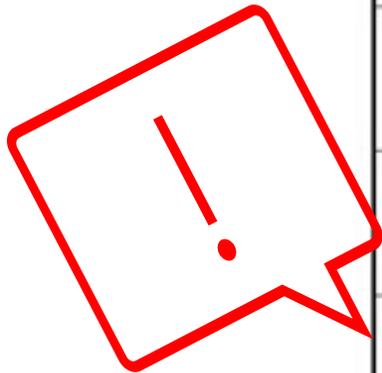
Nivel de Competencia	Competencia Investigativa	Saber	Saber hacer	Saber ser
Competencias Investigativas Básicas (N₁)	Para preguntar (Pp) Plantea preguntas de lógica de descubrimiento, como de lógica de verificación durante el desarrollo de proyectos investigativos.	N₁Pp – S. Formula preguntas que le permiten aproximarse a la realidad de la problemática que investiga.	N₁Pp – SH. Aborda preguntas de lógica de descubrimiento y de verificación, al diseñar instrumentos de recolección de datos.	N₁Pp – SS. Es objetivo al elaborar preguntas que le permita reconocer la problemática a investigar.
Competencias Investigativas Complementarias (N₂)	Indagativa (I) Fundamenta sus conocimientos a partir de referentes teóricos que le permitan abordar problemas en diferentes campos del conocimiento, además, caracteriza los objetos, procesos y/o nociones que se abordan durante indagaciones.	N₂I – S. Domina elementos teóricos, metodológicos y estratégicos para tomar decisiones y emitir conclusiones, confiables durante el desarrollo de proyectos investigativos.	N₂I – SH. Aborda proyectos investigativos desde el estudio de referentes teóricos que le permiten tomar decisiones y emitir conclusiones acerca del campo en que investiga.	N₂I – SS. Valora y respeta el trabajo de otros investigadores al implementar sus aportes de manera verídica y certera en investigaciones.
		N₂I – S₁. Asocia producciones relacionadas al asunto problema a indagar, como referentes para la caracterización del objeto, proceso y/o noción que investiga.	N₂I – SH₁. Caracteriza el objeto a investigar a partir de investigaciones previas abordadas en el campo en que indaga.	N₂I – SS₁. Muestra aprecio por el trabajo de los demás, al reconocer sus producciones como importantes para el desarrollo de investigaciones.
Competencias Investigativas Complementarias (N₃)	Analítica (An) Analiza textos académicos que le permiten distinguir y dominar enfoques teóricos y objetos investigativos, además, categoriza datos cualitativos y cuantitativos.	N₃An – S. Identifica y caracteriza enfoques teóricos y objetos investigativos.	N₃An – SH. Implementa contenidos relacionados con enfoques teóricos y objetos investigativos.	N₃An – SS. Asume actitud selectiva-crítica para determinar la calidad de una producción a estudiar, analizar o incluir en investigaciones.



Invitación

Noviembre 2022

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				





Referencias

Castillo, S. (2011). *Evaluación de competencias investigativas*. Universidad Nacional Experimental de Guayana, XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática. Recife. Brasil

Finol De Franco, M., y Camacho, H. (2008). Competencias investigativas del personal directivo para la ejecución del proyecto educativo integral comunitaria. *Redalyc*, 8(Extraordinaria), 178–184. <https://www.redalyc.org/pdf/904/90411691026.pdf>

Marrero, O., y Pérez, M. (2013). *Currículo y competencias investigativas. Estudio de su relación en la educación superior*. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (diciembre 2013). En línea: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2013/12/curriculo-competencias.html>

Gorina, A., y Alonso, I. (2013). Concepción de una competencia estadística para el estudiante de doctorado en Ciencias Pedagógicas. *Probabilidad Condicionada Revista de Didáctica de la Estadística*, 2, 149-156. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4770258>

Ministerio de Educación Nacional. (s. f.). *Fundamentos conceptuales*. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado 1 de noviembre de 2021, de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>

Romero, N. L. (2005). ¿Y qué son las competencias? ¿Quién las construye? ¿Por qué competencias? *Revista Educar*, 1-11.

Tejada T. C., Tejada B. L., y Villabona O. Á. (2008). Pedagogía para el desarrollo de competencias investigativas en los semilleros de investigación desde el inicio del pregrado. *Revista Educación En Ingeniería*, 3(6), 38-49.

GRACIAS



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores



POLI.EDU.CO

