



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL**

*Educadora de educadores*

# **LINEAMIENTOS PARA LA PRÁCTICA EDUCATIVA EN LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS**

## **I. ESTRUCTURA CURRICULAR Y ORIENTACIONES PARA LA PRÁCTICA**

### ***1.1 Prácticas de Investigación Formativa***

El cuarto y último tipo de práctica es la *Práctica de Investigación Formativa*. En ella se circunscriben espacios de práctica que incluyen la participación del futuro educador matemático en actividades referidas a la investigación de carácter formativo, tales como: acopio de información documental, reconocimiento, caracterización y fundamentación de problemáticas educativas, diseño y gestión de propuestas de innovación que intenten atender las problemáticas identificadas, recolección y análisis de evidencias, reflexión sistemática y sistematización de experiencias para producir datos, resultados y conclusiones. Con tales actividades se busca que el futuro educador vivencie la experiencia de investigar a partir de lo que experimenta en su práctica de inmersión total y su conocimiento práctico acumulado a partir de los anteriores tipos de prácticas. Estas actividades, propias del ejercicio educativo, aportan a la formación profesional de un educador matemático en cuanto generan acciones reflexivas y sistemáticas que trascienden de la descripción y la acción docente de enseñar, y forman carácter de investigador, entendiendo el aula y el contexto educativo

como ambiente de innovación y avance científico. A través de este tipo de práctica, los futuros educadores matemáticos de la Licenciatura en Matemáticas participan en o desarrollan un proyecto de indagación o investigación atendiendo a un contexto particular, a través de reflexiones, estudios y exploraciones que surgen en el desarrollo de las prácticas de inmersión total. Esto puede conducir, por ejemplo, a la formulación y ejecución de propuestas, o la participación en apuestas institucionales (aprendiendo a formular proyectos, identificar problemáticas, idear hipótesis, diseñar su metodología, recopilar información, procesar datos, discutir, argumentar, interpretar, inferir y defender resultados), estrategias que busquen la transformación en la acción o práctica. Tales prácticas se desarrollan de manera simultánea con las de inmersión total, al ser correquisito mutuamente, entre séptimo y décimo semestre, se contemplan en cuatro espacios académicos para los que el 100% de sus créditos están asociados a la práctica, son en total 9 créditos.

Estas prácticas se encuentran inmersas en los espacios académicos: Evaluación de las Matemáticas Escolares, Seminario de Práctica en Aula, Seminario de Práctica de Integración Profesional a la Escuela y Seminario de Práctica en Contextos Diversos, todos ellos enmarcados en el Componente de Práctica. Estos espacios se desarrollan de manera articulada y cooperativa como correquisitos con los espacios de práctica de inmersión total: Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas Escolares, Práctica en Aula, Práctica de Integración Profesional a la Escuela y Práctica en Contextos Diversos, respectivamente.

En la Figura 4 se presentan los espacios académicos asociados a la Práctica Educativa, las dimensiones que abordan, los tipos de práctica asociados y las modalidades que se pueden llegar a desarrollar en cada uno de los cuatro tipos de práctica; mientras que en la Figura 5 se presentan los espacios académicos asociados a la Práctica Educativa, cantidad de créditos asignados para esta actividad, tipo de práctica y semestre en el cual están ubicados.

### 1.1. Ciclo de Profundización

PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA		
Espacio Académico	Focos de la Práctica y Actividades por desarrollar	Tiempo de trabajo en campo
Evaluación de las Matemáticas Escolares	<p><b>Foco:</b> Ejercicio de investigación documental e identificación y caracterización de problemáticas docentes (enseñanza-aprendizaje) a partir de la experiencia vivenciada en la práctica de inmersión Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas Escolares y las prácticas de inmersión parcial.</p> <p><b>Actividades por desarrollar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar una problemática de aula en relación con la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas escolares, a partir de los resultados de evaluación (interna -aula/institucional, externa –pruebas estandarizadas-), que sea plausible para iniciar una investigación en torno a esta.</li> </ul>	Dos veces al semestre

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir y sustentar, con evidencias la problemática, generando a partir de esto una pregunta de indagación. Si es el caso implementar instrumentos de evaluación adicionales para acopiar evidencias, en el marco de la práctica del espacio académico Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas Escolares, asociado esto al proceso de evaluación de lo abordado desde la gestión de la Unidad Didáctica.</li> <li>• Argumentar la existencia de la problemática a partir de antecedentes socializados por la comunidad académica en el campo de la Educación Matemática (ejercicio de revisión documental).</li> </ul>	
Seminario de Práctica en Aula	<p><b>Focos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el aula como un escenario investigativo en el cual se pueden reconocer y caracterizar asuntos problemáticos de interés relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas escolares y en el que se pueden implementar posibles soluciones a las problemáticas documentadas y estudiadas.</li> <li>• Propiciar la reflexión sobre el reconocimiento y la caracterización de problemáticas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el aula escolar.</li> <li>• Ofrecer una esfera de discusión en torno a las vivencias y situaciones problemáticas identificadas en el marco del espacio académico Evaluación de las Matemáticas Escolares y brindar herramientas que permitan abordar tales problemáticas al caracterizar, proponer e implementar soluciones innovadoras fundamentadas en marcos de referencia.</li> </ul> <p><b>Actividades por desarrollar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponer la problemática de aprendizaje consolidada en el espacio académico 'Evaluación de las Matemáticas Escolares'.</li> <li>• Proponer solución "innovadora" (la innovación puede ser local o global) a la problemática, fundamentada en marcos de referencia.</li> <li>• Formular marco metodológico (revisión documental, narrativas docentes, estudio de casos, EBP, entre otros) para implementar la solución.</li> <li>• Hacer pruebas piloto de la propuesta "innovadora" en los escenarios de la Práctica en Aula.</li> </ul>	Semanal
Seminario de Práctica Integración Profesional a la Escuela	<p><b>Foco:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar la reflexión sobre el impacto de propuestas "innovadoras" como estrategias para atender problemáticas desde una mirada investigativa, en el marco de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>• Ofrecer una esfera de discusión en torno a los datos y resultados logrados, posterior a la implementación de la propuesta innovadora.</li> <li>• Dimensionar las etapas de una investigación en el ámbito de la Educación Matemática, en contextos locales propios de los escenarios de práctica.</li> </ul> <p><b>Actividades por desarrollar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoger información a partir de la gestión de la propuesta innovadora (construida desde los espacios académicos Evaluación de las Matemáticas Escolares y Seminario de Práctica en Aula), en el espacio académico Práctica de Integración Profesional a la Escuela.</li> <li>• Producir datos a partir de la organización de las evidencias acopiadas.</li> <li>• Analizar la información producida a la luz de los marcos de referencia en los que se fundamentó la propuesta y otros emergentes.</li> <li>• Emitir conclusiones en pro de los objetivos y la pregunta de la indagación.</li> </ul>	Semanal

Seminario Práctica en Contextos Diversos	<p><b>Foco:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer, caracterizar y gestionar proyectos educativos asociados a la educación en matemáticas. Entre ellos, la atención se puede centrar en: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Atención educativa de poblaciones escolares diversas. Según lo establecido en el Título III de la Ley General de educación colombiana, las ‘Modalidades de atención educativa a poblaciones’, son: i) Educación para personas con limitaciones o capacidades excepcionales; ii) Educación para adultos; iii) Educación para grupos étnicos; iv) Educación campesina y rural; v) Educación para la rehabilitación social. (Ley General, 1994)</li> <li>○ Proyectos en los cuales se trascienda de la acción docente en el aula regular de la Educación Básica Secundaria y Media a otros escenarios de índole educativo.</li> </ul> </li> </ul>	Semanal
	<p><b>Actividades por desarrollar:</b></p> <p>El futuro educador matemático podrá incursionar en alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Re-Formular proyectos (describir problema, justificación, antecedentes, objetivos, fases, metodología, cronograma, recursos, presupuesto, etc.) a partir del proyecto que esté desarrollando en el marco de la Práctica de Contextos Diversos.</li> <li>• Formular y gestionar proyectos para aportar a la educación en matemáticas, desde: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Escenarios diferentes al aula regular: semilleros de investigación o en matemáticas, acompañamientos/nivelaciones, olimpiadas, laboratorios, bancos de tareas, recursos digitales, entre otros.</li> <li>○ La atención a poblaciones diversas, tal y como lo establece el Título III de la Ley 115.</li> </ul> </li> </ul>	

De manera particular para las prácticas de investigación formativa se establecen entre otras, las siguientes competencias a desarrollar en los futuros educadores matemáticos:

COMPETENCIAS		DESEMPEÑO
Cognitivas	C.1. Capacidad para observar reflexivamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconstruir situaciones del aula que le permitan describir, analizar e identificar potenciales asuntos investigativos.</li> <li>• Planear procesos de intervención hasta llegar a un producto que permita mejorar o impactar los escenarios investigados a partir de un proceso reflexivo y retrospectivo.</li> <li>• Manifestar argumentativamente, bajo discusiones entre pares y equipo investigativo para analizar, entre otros, vacíos teóricos.</li> </ul>
	C.2. Capacidad para identificar y formular problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el problema como el punto de partida para la investigación.</li> <li>• Comprender la utilidad de la investigación para la solución de problemas.</li> </ul>

	C.3. Capacidad para autpreguntarse y formular preguntas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular preguntas y subpreguntas alrededor de un problema.</li> </ul>
	C.4. Capacidad de análisis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar críticamente los resultados obtenidos en la investigación, generando una interpretación de mismos.</li> </ul>
	C.5. Capacidad para resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar los resultados de la investigación en procesos tecnológicos productivos, resolviendo problemas de su entorno.</li> </ul>
Metodológicas	M.1. Capacidad para estructurar propuestas de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular preguntas, identificar y formular el problema.</li> <li>• Contextualizar problema desde los antecedentes.</li> <li>• Formular objetivos, hipótesis de trabajo y justificación en una propuesta de investigación.</li> <li>• Trazar un cronograma tentativo de las actividades.</li> <li>• Elaborar cuestionarios, entrevistas o encuestas.</li> <li>• Revisar y leer bibliografía.</li> <li>• Mostrar actitudes favorables hacia la investigación.</li> </ul>
Técnicas	Tc.1. Capacidad para utilizar procedimientos de recolección y organización de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar procedimientos concretos para la recolección y organización de información.</li> <li>• Comprender que los instrumentos deben ser adecuados a los objetivos.</li> </ul>
	Tc.2. Capacidad para experimentar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el método científico en la recopilación de datos y análisis de la información.</li> </ul>
Teórica	T. 1. Capacidad de síntesis para la reelaboración teórica, mediante el retorno de los hechos a la teoría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento estructurado de conceptos y teorías sobre el tema. Habilidades de interpretación, evaluación e inferencias de resultados.</li> <li>• Capacidad de relacionar los resultados con la teoría.</li> <li>• Valorar el impacto de los resultados.</li> </ul>
Comunicacionales	Cm.1. Competencias comunicativas (oral, lectura y escritura)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar lectura y análisis de trabajos.</li> <li>• Realizar citación y referenciación adecuada.</li> <li>• Redactar resultados y conclusiones.</li> <li>• Preparación de ponencias y posters.</li> <li>• Valorar el impacto de los resultados y las soluciones planteadas.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar marco teórico y estado del arte, respecto a un tema en particular.</li> <li>• Buscar, organizar y analizar información pertinente al problema de investigación.</li> <li>• Apoyado en fichas bibliográficas, referencias adecuadas a las fuentes consultadas.</li> <li>• Argumenta oralmente su trabajo.</li> </ul>
* Información tomada y adaptada de Castellanos y Serrano (2020)		