

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>

Marque según corresponda (\*):

CONSEJO SUPERIOR    
 CONSEJO ACADÉMICO    
 SESIÓN ORDINARIA    
 SESIÓN EXTRAORDINARIA    
 CONSULTA / SESIÓN ELECTRONICA

<b>Acta N° 14 de 2025</b>					
<b>1. Información general:</b>					
Fecha: (dd-mm-aaaa)	11 de abril de 2025	Hora inicio:	N/A	Hora final:	N/A
Instancias o dependencias reunidas:	Miembros del Consejo Académico				
Lugar de la reunión:	Edificio Administrativo. Calle 72 No. 12-77.				

<b>2. Asistentes:</b> (Adicione o elimine tantas filas como necesite)	
Nombres	Cargo/dependencia
Helberth Augusto Choachí González	<b>Rector</b>
Paola Helena de las Mercedes Acosta Sierra	<b>Vicerrectora de Gestión Universitaria</b>
Víctor Eligio Espinosa Galán	<b>Vicerrector Académico</b>
Yaneth Romero Coca	<b>Vicerrectora Administrativa y Financiera</b>
Hugo Daniel Sanabria Marín	<b>Decano Facultad de Ciencia y Tecnología</b>
Alexander Cely Rodríguez	<b>Decano Facultad de Humanidades</b>
Víctor Hugo Durán Camelo	<b>Decano Facultad de Educación Física</b>
Sonia Mireya Torres Rincón	<b>Decana Facultad de Educación</b>
Aleyda Nuby Gutiérrez Mavesoy	<b>Decana Facultad de Bellas Artes</b>
Dixon Vladimir Olaya Gualteros	<b>Representante principal de los Profesores</b>

<b>3. Ausentes:</b> (Adicione o elimine tantas filas como necesite)		
Nombres	Cargo/Dependencia	Motivo de ausencia
Marcela González Terreros	<b>Directora del Instituto Pedagógico Nacional</b>	N/A
Luisa Fernanda Mesa Vélez	<b>Representante principal de los estudiantes de pregrado</b>	N/A

<b>4. Invitados:</b> (Adicione o elimine tantas filas como necesite)	
Nombres	Cargo/Dependencia
N/A	N/A

<b>5. Orden del día:</b>
<b>1.FCT –</b> Solicitud de aprobación Distinción Meritoria para el siguiente trabajo de grado: Daniel Alejandro Londoño Cuevas y Karen Juliana Pulido Gaviria. Licenciatura en Química (202503500047593)". <b>2.</b> Solicitud de aprobación del Acta 53 del 13 de noviembre de 2024. <b>3.</b> Solicitud de aprobación del Acta 55 del 26 de noviembre de 2024.

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	CÓDIGO: FOR-GGU-002
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	VERSIÓN: 03
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	FECHA: 19-07-2023

**6. Desarrollo del orden del día:** (Adicione o elimine tantas filas como necesite)

**1. FCT – Solicitud de aprobación Distinción Meritoria para el trabajo de grado de: Daniel Alejandro Londoño Cuevas y Karen Juliana Pulido Gaviria de la Licenciatura en Química (202503500047593)".**

**Tiempo: N/A**

Se llevó a cabo la presentación de la solicitud elevada por la Facultad de Ciencia y Tecnología sobre la aprobación de la Distinción Meritoria para el trabajo de grado: ***“El Thinking Classroom como enfoque didáctico para fomentar la argumentación científica en torno al estudio de algunos anticonceptivos hormonales”***, de ***Daniel Alejandro Londoño Cuevas y Karen Juliana Pulido Gaviria***, estudiantes de la Licenciatura en Química.

Que mediante comunicación de fecha 27 de marzo de 2025, con radicado 202503500047593, la Facultad de Ciencia y Tecnología, remitió para consideración del Consejo Académico la solicitud de aprobación de la Distinción Meritoria para el trabajo de grado: ***“El Thinking Classroom como enfoque didáctico para fomentar la argumentación científica en torno al estudio de algunos anticonceptivos hormonales”***, de ***Daniel Alejandro Londoño Cuevas y Karen Juliana Pulido Gaviria***, estudiantes de la Licenciatura en Química, avalada por el Consejo de Facultad, en sesión del 25 de marzo de 2025.

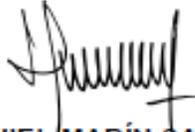
 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	
<b>VICERRECTORÍA ACADÉMICA          FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA</b>	
<b>MEMORANDO</b>	
<b>CÓDIGO:</b> FCT-350 <b>FECHA:</b> jueves, 27 de marzo de 2025 <b>PARA:</b> Doctora GINA PAOLA ZAMBRANO RAMÍREZ Secretaria General <b>ASUNTO:</b> Postulación Distinción Meritoria Trabajo de Grado DQU 202405700028512	
Cordial saludo Dr. Gina:  De conformidad con el Artículo 24 del Acuerdo 038 de 2004 del Consejo Superior, para consideración del Consejo Académico, atentamente remito el concepto emitido por parte del evaluador interno del siguiente trabajo de grado de la Licenciatura en Química:	

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	CÓDIGO: FOR-GGU-002
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	VERSIÓN: 03
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	FECHA: 19-07-2023

Titulo	Autor (es)	Cedula	Código
El Thinking Classroom como enfoque didáctico para fomentar la argumentación científica en torno al estudio de algunos anticonceptivos hormonales	Daniel Alejandro Londoño Cuevas	1019114523	2018115079
	Karen Juliana Pulido Gaviria	1007414698	2018115050

Teniendo en cuenta el concepto emitido por parte del evaluador interno, el Consejo de Facultad de Ciencia y Tecnología en sesión del 25 de marzo de 2025, avaló el concepto, recomienda otorgar la distinción al trabajo de grado mencionado.

Agradezco la atención.



**HUGO DANIEL MARÍN SANABRIA**  
Decano

Anexos: lo enunciado  
Copia:  
Elaboró: FCT-350/Claudia R./Proyecto: Yaneth M.



La solicitud cumple con lo establecido en el Artículo 24 del Acuerdo 038 de 2004 del Consejo Superior

A partir de las observaciones expuestas, el Consejo Académico determinó:

**Decisión:**

*El Consejo Académico aprobó la Distinción Meritoria para el trabajo de grado: “El Thinking Classroom como enfoque didáctico para fomentar la argumentación científica en torno al estudio de algunos anticonceptivos hormonales” de: Daniel Alejandro Londoño Cuevas identificado (a) con cédula de ciudadanía número 1019114523, y Karen Juliana Pulido Gaviria identificado (a) con cédula de ciudadanía número 1007414698, estudiantes de la Licenciatura en Química, de conformidad con lo establecido en el Artículo 24 del Acuerdo 038 de 2004 del Consejo Superior.*

**2. Solicitud de aprobación del Acta 53 del 13 de noviembre de 2024**

**Tiempo: N/A**

Se presentó para aprobación del Consejo Académico el Acta 53 del 13 de noviembre de 2024.

Sin observaciones expuestas, el Consejo Académico determinó:

**Decisión:**

*El Consejo Académico aprobó el Acta 53 del 13 de noviembre de 2024.*

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>

<b>3. Solicitud de aprobación del Acta 55 del 26 de noviembre de 2024</b>	<b>Tiempo: N/A</b>
Se presentó para aprobación del Consejo Académico el Acta 55 del 26 de noviembre de 2024.	
Sin observaciones expuestas, el Consejo Académico determinó:	
<b>Decisión:</b>	
<i>El Consejo Académico aprobó el Acta 55 del 26 de noviembre de 2024.</i>	

**7. Anexos:** (Adicione o elimine tantas filas como necesite)

CONSULTA ELECTRÓNICA SESIÓN 14 DEL 11 DE ABRIL DE 2025								
No.	Consejero	Cargo	1.FCT – Solicitud de aprobación Distinción Meritoria para el siguiente trabajo de grado: (202503500047593)		2.Solicitud de aprobación del Acta 53 del 13 de noviembre de 2024		3. Solicitud de aprobación del Acta 55 del 26 de noviembre de 2024	
			Si avalo	No avalo	Si avalo	No avalo	Si avalo	No avalo
1	Helberth Augusto Choachi González	<b>Rector</b>	X		X		X	
2	Víctor Eligio Espinoza Galán	<b>Vicerrector Académico</b>	X		X		X	
3	Yaneth Romero Coca	<b>Vicerrectora Administrativa y Financiero</b>	X		X		X	
4	Paola Helena de las Mercedes Acosta Sierra	<b>Vicerrectora de Gestión Universitaria</b>	X		X		X	
5	Alexánder Cely Rodríguez	<b>Decano Facultad de Humanidades</b>	X		X		X	
6	Marcela González Terreros	<b>Directora Instituto Pedagógico Nacional</b>	-	-	-	-	-	-
7	Sonia Mireya Torres	<b>Decana Facultad de Educación</b>	X		X		X	
8	Hugo Daniel Marín Sanabria	<b>Decano Facultad de Ciencia y Tecnología</b>	X		X		X	
9	Víctor Hugo Durán Camelo	<b>Decano Facultad de Educación Física</b>	X		X		X	
10	Aleyda Nuby Gutiérrez Mavesoy	<b>Decano Facultad de Bellas Artes</b>	X		X		X	
11	Dixon Vladimir Olaya Gualteros	<b>Representante Princ. de los Profesores</b>	X		X		X	
12	Luisa Fernanda Mesa y Pedro Mojica	<b>Representante principal y suplente de los Estudiantes–Pregrado</b>	-	-	-	-	-	-
13		<b>Representante Estudiantes–Posgrado</b>	-	-	-	-	-	-

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>

**ANEXOS PUNTO 1.**



**VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**MEMORANDO**

**CÓDIGO:** FCT-350  
**FECHA:** jueves, 27 de marzo de 2025  
**PARA:** Doctora GINA PAOLA ZAMBRANO RAMÍREZ  
 Secretaria General  
**ASUNTO:** Postulación Distinción Meritoria Trabajo de Grado DQU 202405700028512

Cordial saludo Dr. Gina:

De conformidad con el Artículo 24 del Acuerdo 038 de 2004 del Consejo Superior, para consideración del Consejo Académico, atentamente remito el concepto emitido por parte del evaluador interno del siguiente trabajo de grado de la Licenciatura en Química:

Titulo	Autor (es)	Cedula	Código
El Thinking Classroom como enfoque didáctico para fomentar la argumentación científica en torno al estudio de algunos anticonceptivos hormonales	Daniel Alejandro Londoño Cuevas	1019114523	2018115079
	Karen Juliana Pulido Gaviria	1007414698	2018115050

Teniendo en cuenta el concepto emitido por parte del evaluador interno, el Consejo de Facultad de Ciencia y Tecnología en sesión del 25 de marzo de 2025, avaló el concepto, recomienda otorgar la distinción al trabajo de grado mencionado.

Agradezco la atención.



**HUGO DANIEL MARÍN SANABRIA**  
Decano

Anexos: lo enunciado  
 Copia:  
 Elaboro: FCT-350/Claudia R./Proyecto: Yaneth M.

Al contestar por favor cite estos datos:  
 Fecha de Radicado: 2025-03-27 17:30:42  
 No. de Radicado: 202503500047593



 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>



**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**MEMORANDO**

**CÓDIGO:** DQU-375  
**FECHA:** Miércoles, 4 de septiembre de 2024  
**PARA:** Profesor **HUGO DANIEL MARÍN SANABRIA**  
 Decano de la Facultad de Ciencia y Tecnología  
**ASUNTO:** Solicitud Reconocimiento meritorio para trabajo de grado LQU

Cordial saludo.

En relación con el asunto de esta comunicación, de manera atenta se remite la solicitud de postulación meritoria del trabajo de grado titulado: "El Thinking Classroom como Enfoque Didáctico para Fomentar la Argumentación Científica en torno al Estudio de Algunos Anticonceptivos Hormonales", elaborado por los estudiantes Daniel Alejandro Londoño Cuevas y Karen Juliana Pulido Gaviria, tal como consta en el acta de sustentación del 22 de noviembre de 2023, número de folio 459.

Dicha solicitud de distinción fue estudiada y recomendada para continuar con el trámite respectivo, por el Consejo del Departamento de Química, en su sesión del 4 de septiembre de 2024 - Acta No. 24.

Para los trámites respectivos se remite síntesis de las razones por las que se considera meritoria, copia de la solicitud, acta de sustentación y del documento digital.

Agradezco su gentil atención y gestión con el particular.

Cordialmente,



**LUIS ALBERTO CASTRO PINEDA**  
 Director del Departamento de Química

Anexo: Un (1) Folio  
 Elaboró: DQU-375/Karina G. Rivera

Al contestar por favor cite estos datos:

Fecha de Radicado: 2024-09-04  
 No. de Radicado: 202403750141483



 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
*Educadora de educadores*

**VICERRECTORIA ACADEMICA**

**FORMATO EVALUACIÓN**

**FORMATO EVALUACION**

**Título Tesis: El Thinking Classroom como Enfoque Didáctico para Fomentar la Argumentación Científica en torno al Estudio de Algunos Anticonceptivos Hormonales**

Atentamente solicito tener en cuenta que la evaluación debe ser integral, rigurosa y de carácter estrictamente confidencial. Favor emitir concepto teniendo en cuenta los criterios que se enumeran a continuación:

- Desarrollo del tema.
- Calidad académica intrínseca de la tesis (fundamentación teórica, desarrollo completo de la temática, carácter inédito de la obra y aportes relevantes de los autores con respecto a la educación, la pedagogía o las disciplinas: ciencias, tecnología, arte)
- Impacto en cuanto al tema, al enfoque, a la metodología, a la aplicación de una teoría u otros aspectos.
- Fuentes de información adecuada y pertinente.
- Aportes a la pedagogía, las ciencias, las tecnologías o las artes, según el caso.

Explique a continuación el por qué del concepto de esta evaluación:

La investigación presentada constituye un aporte significativo en el campo de la didáctica de la química, al integrar de manera innovadora el enfoque del Thinking Classroom en la enseñanza de los métodos anticonceptivos hormonales. Desde su fundamentación teórica, el trabajo se sustenta en un sólido marco conceptual que abarca la educación química, la argumentación científica basada en Toulmin y la enseñanza contextualizada, articulando de manera coherente referentes disciplinares y pedagógicos de actualidad.

El desarrollo temático de la tesis es riguroso y exhaustivo, evidenciando un tratamiento integral del problema de investigación. Se estructura en fases claramente definidas (diagnóstica, de intervención y evaluativa), lo que permite una progresión lógica en la construcción del conocimiento. La implementación del modelo Thinking Classroom en la enseñanza de la química resulta ser una innovación destacable, dado que este enfoque había sido tradicionalmente aplicado en matemáticas, lo que representa un avance en su aplicabilidad interdisciplinaria.

Metodológicamente, el estudio se distingue por la implementación de la secuencia didáctica basada en la metodología de las 7E y el análisis de argumentación desde la teoría de Toulmin. La triangulación de datos a través de diferentes instrumentos y el uso del software Iramuteq para el análisis del discurso evidencian un tratamiento riguroso de la información, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados.

El impacto de esta tesis se proyecta en varios niveles. En el ámbito educativo, aporta estrategias innovadoras para la enseñanza de la química, favoreciendo la construcción de conocimientos desde múltiples niveles de representación de la materia y promoviendo el desarrollo de habilidades argumentativas en los estudiantes. Desde una perspectiva social, la investigación contribuye a la educación sexual y reproductiva con un enfoque basado en la argumentación científica, lo que puede repercutir en la toma de decisiones informadas sobre métodos anticonceptivos hormonales.

Las fuentes utilizadas en el desarrollo del trabajo son pertinentes y actualizadas, incluyendo referencias nacionales e internacionales que consolidan su fundamentación teórica y metodológica. El estudio, además, posee un carácter inédito, dado que no solo explora nuevas formas de enseñanza en química, sino que también evidencia una clara articulación entre el conocimiento disciplinar y su aplicación en la vida cotidiana, superando la tradicional fragmentación del saber.

En cuanto a su aporte a la pedagogía y a las ciencias, esta investigación demuestra la viabilidad de estrategias didácticas que combinan la enseñanza basada en modelos argumentativos con



enfoques activos y contextualizados, lo que abre nuevas líneas de estudio en la formación docente y la didáctica de las ciencias experimentales.

Por todo lo anterior, se considera que esta tesis posee méritos suficientes para ser reconocida con distinción meritoria, dado su alto nivel académico, su aporte innovador a la educación química y su impacto en la formación de pensamiento crítico en los estudiantes.

De acuerdo a su evaluación, el concepto global será uno de los siguientes:

**E: Excelente**      B: Bueno      A: Aceptable      D: Deficiente

*El concepto global es:* Excelente

De acuerdo con su evaluación:

¿Se recomienda otorgar al trabajo de grado la distinción solicitada?

SI	x	NO	
----	---	----	--

Gracias por su aporte y colaboración

Bogotá D.C

Nombre del evaluador: Carlos julio Vargas  
Institución a la que pertenece el evaluador: Universidad de Antofagasta (Chile)  
Correo electrónico: [carlos.vargas@uantof.cl](mailto:carlos.vargas@uantof.cl)  
Teléfono: +56 945572924  
Fecha de recibido para evaluar: 17 .09.2024

Firma

16

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>



## SOLICITUD DE DISTINCIÓN MERITORIA PARA TRABAJO DE GRADO O TESIS

### I. ASPECTOS GENERALES

<b>Tipo de trabajo:</b>	Trabajo de Grado
<b>Programa:</b>	Licenciatura en Química
<b>Nombre completo del trabajo de grado o tesis:</b>	El Thinking Classroom como enfoque didáctico para fomentar la argumentación científica en torno al estudio de algunos anticonceptivos hormonales.
<b>Nombre del director:</b>	Yair Alexander Porras Contreras
<b>Evaluator(a):</b>	Dora Luz Gómez Aguilar
<b>Evaluator(a):</b>	Diana Catalina Carrión Pérez

### II. ASPECTOS PARTICULARES

#### Justificación

La importancia creciente que en los últimos años se ha concedido a la naturaleza de la ciencia y la tecnología (NdCyT), como constructo que permite comprender las ideas que circulan en los grupos sociales sobre la imagen de la ciencia y la tecnología, además del rol de los científicos cuando pertenecen a una comunidad académica, ha permitido posicionar una mirada emergente de las prácticas científicas acercándolas a los ciudadanos, emergiendo posturas críticas que toman distancia del supuesto acuerdo sobre la Naturaleza de la Ciencia (Alichin, 2011 ; van Dijk, 2011 ; Erduran y Dagher, 2017 ; Hodson y Wong, 2017 ). El punto de debate tiene que ver con la falta de reflexión sobre la diferencia entre conocimiento e investigación, la provisionalidad o durabilidad del conocimiento científico, las prácticas epistémicas y no epistémicas, el carácter contextual de lo que significa una observación versus una inferencia y el escrutinio público de la ciencia a través de procesos de difusión, lo cual incluye la revisión por pares y la valoración de la producción académica, entre otros factores. Hodson y Wong (2017) sostienen que para ir más allá de la visión de consenso sobre la Naturaleza de la Ciencia, es necesario enriquecerla con un enfoque filosófico más complejo que incluya las prácticas de generación de conocimiento y por lo tanto una comprensión de la práctica científica. En este sentido, una comprensión enriquecida de la Naturaleza de la Ciencia supone examinar los puntos de vista de los científicos, que son ciudadanos y demás personas que hacen parte de la sociedad, reconociendo sus prácticas, sus motivaciones y los aprendizajes que emergen de los análisis de historiadores, sociólogos y divulgadores científicos.

Los anteriores planteamientos justifican la necesidad de adelantar investigaciones que pongan su acento en el grado de valoración de la ciencia y la tecnología por parte de los jóvenes, atendiendo a resultados de estudios que evidencian las imágenes distorsionadas que construyen las personas sobre los científicos y sus prácticas (Calado y Bogner, 2013 ; Miedema, 2022 ). Por su parte, diversas investigaciones demuestran que la enseñanza de la química usualmente se desarrolla de manera descontextualizada y particularmente alejada de cuestiones socialmente vivas (Simonneaux y Simonneaux, 2009; Legardez, 2004), debido a diversos factores como la falta de motivación de los estudiantes, las estrategias y modelos tradicionales aplicados por los profesores o, los limitados recursos utilizados. Basándose en esta premisa, el presente trabajo de grado permitió potenciar las habilidades de argumentación y los niveles de

**Facultad de Ciencia y Tecnología**  
**Departamento de Química**



 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>



## SOLICITUD DE DISTINCIÓN MERITORIA PARA TRABAJO DE GRADO O TESIS

interpretación de la materia en los estudiantes, los cuales son esenciales para abordar los desafíos de la educación en química en el siglo XXI, teniendo en cuenta como eje central de enseñanza, los métodos anticonceptivos hormonales.

### Aspectos innovadores

#### Detalle los aspectos o aportes relevantes en relación a innovación

En el presente trabajo de investigación se propuso la implementación del enfoque didáctico innovador denominado Thinking Classroom (TC), para el diseño de una secuencia didáctica que integra gradualmente cada uno de los niveles de interpretación de la materia con los componentes de un argumento, siguiendo el modelo de Toulmin y de Jiménez-Aleixandre. El carácter innovador del trabajo, mediante la implementación del enfoque TC, considera preguntas esenciales para la comprensión de la Naturaleza de la Ciencia tales como: ¿qué es la ciencia?, ¿cómo funciona?, ¿cuál es la influencia de la sociedad en la construcción del conocimiento científico y tecnológico?, ¿cómo reconocer el esfuerzo de los científicos cuando resuelven problemas, cuestiones sociocientíficas, o cuestiones socialmente vivas?

Los profesores en formación inicial quienes participaron de la investigación desarrollaron habilidades de orden superior, particularmente la argumentación, junto con la comunicación oral y escrita, el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico y profundo respecto a los temas de estudio, la resolución de problemas y la interpretación de la materia en los distintos niveles. Dichas habilidades son claves para la enseñanza de las ciencias en general y de la química en particular, logrando reflexionar sobre la articulación entre el conocimiento científico, el saber pedagógico y la práctica educativa.

Lo descrito previamente se ve favorecido por las características del enfoque didáctico, por una parte, la implementación de los elementos del Thinking Classroom, los cuales dan una nueva visión a los docentes sobre la manera en la cual se puede enseñar y diseñar las actividades en el aula, promoviendo de manera más objetiva la participación de los estudiantes, motivándolos al análisis y la construcción más profunda de interpretaciones y explicaciones de los fenómenos estudiados en el campo de la química. Por otra parte, el uso de las 7E (Enganchar, elicitar, explicar, explorar, elaborar, evaluar, y extender), permite al profesor adaptar sus actividades acordes con las necesidades tanto curriculares, como del contexto académico, fomentando mejores actitudes hacia el aprendizaje de las ciencias en los estudiantes.

El proyecto se desarrolló en siete momentos siguiendo el modelos de las 7E, promoviendo una progresión de los conocimientos en términos bioquímicos y centrados en la interpretación del comportamiento de algunos anticonceptivos en el cuerpo. Posterior a un análisis diagnóstico de conceptos previos, se amplió una perspectiva macroscópica de los métodos anticonceptivos en un aula dinámica de 360° con lo cual se buscó dinamizar el

Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Química



 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



## SOLICITUD DE DISTINCIÓN MERITORIA PARA TRABAJO DE GRADO O TESIS

conocimiento y movilizar las ideas previas de los estudiantes. La explicación mesoscópica de los mecanismos de reacción de las hormonas anticonceptivas, contó con la utilización de los modelos moleculares de casquetes de esferas perforadas, con el fin de comprender la importancia de la estereoquímica en la farmacodinamia de las hormonas anticonceptivas.

A nivel metodológico, se establecieron ejercicios prácticos asociados a la propuesta didáctica para la enseñanza de la técnica de HPLC y la manipulación de muestras anticonceptivas en el laboratorio. En este sentido, la elaboración de ensayos argumentativos analizando casos clínicos reales, permitieron interactuar las miradas didáctica y disciplinar para el desarrollo de la secuencia de enseñanza y aprendizaje. Esta información se interpretó por medio del análisis del discurso organizado en corpus textuales utilizando el software de uso libre IRaMuTeQ.

### III. APORTE FORMATIVO A DESTACAR

Los resultados de esta investigación evidenciaron un avance en la construcción de argumentos por parte de los estudiantes ya que no solo defendieron una postura respecto a una situación desde lo que personalmente se consideraba, sino que implementaron otros elementos que le otorgaban solidez a dicho argumento; por ejemplo, apoyarse en otros autores garantizando una postura en torno al uso de métodos anticonceptivos orales, basarse en evidencias experimentales, proponer contraargumentos o condiciones temporales en la situación o acordes a su desarrollo argumentativo. Este enfoque permitió la traducción del conocimiento visto desde los diferentes niveles de interpretación de la materia, particularmente el macroscópico, el mesoscópico y el atómico-molecular. Las transformaciones a la dinámica del aula, motivaron a los estudiantes a ser partícipes de la construcción individual y colaborativa de su conocimiento en el campo de experticia, en dónde el docente actúa como un dinamizador de la cultura en un aula diversa, teniendo en cuenta el pensamiento interdisciplinar en la construcción de un argumento para la comprensión y resolución de una situación problema que atañe a la salud.

Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Química



 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**



## SOLICITUD DE DISTINCIÓN MERITORIA PARA TRABAJO DE GRADO O TESIS

### IV. DATOS DE DOCENTES POSTULADOS COMO EVALUADOR EXTERNO

Nombre	Título	Correo	Justificación
Carlos Julio Vargas	Licenciado en Biología, Magíster en Educación. Profesor Universidad de Antofagasta (Chile)	carlos.vargas@uantof.cl <a href="https://orcid.org/0000-0001-9830-8190">https://orcid.org/0000-0001-9830-8190</a>	El profesor Carlos Julio Vargas pertenece al Grupo de estudios en Enseñanza de la Biología de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia) y la Universidad de Antofagasta (Chile), con amplia trayectoria en didáctica de las ciencias experimentales.

Fecha de entrega: miércoles, 28 de agosto de 2024

Firma del (los) evaluador(es):

*Dora Luz Gómez Aguilar*

Profesora Dora Luz Gómez Aguilar

*Diana Catalina Carrión Pérez*

Profesora Diana Catalina Carrión Pérez

### V. Documentos que se deben anexar:

3. DOCUMENTOS OBLIGATORIOS A ANEXAR PARA EL TRÁMITE EN SU ORDEN RESPECTIVO				
ANEXOS DEPENDENCIA	Verificación			
	SI	NO	N/A	OK
1. Solicitud de distinción meritoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
2. Copia trabajo de grado o tesis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
3. Copia del acta de sustentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
4. Otros:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-

Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Química



 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>



## SOLICITUD DE DISTINCIÓN MERITORIA PARA TRABAJO DE GRADO O TESIS

### VI. DECISIÓN DEL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO

Decisión	Acta	Fecha

16

Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Química





Bogotá, D.C. Febrero 9 de 2024

Señores  
**CONSEJO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**  
Universidad Pedagógica Nacional

Asunto: Solicitud Reconocimiento Trabajo de Grado Meritorio

A continuación, se presenta una breve descripción del proyecto de grado que fue sustentado el pasado mes de noviembre de 2023, como requisito para obtener el título de licenciados en química en la Universidad Pedagógica Nacional. El propósito de esta comunicación es fundamentar las razones por las cuales se considera que este trabajo merece una distinción meritoria, destacando sus contribuciones significativas a la enseñanza de la química.

Ficha técnica del documento de Trabajo de Grado	
Título	El Thinking Classroom como Enfoque Didáctico para Fomentar la Argumentación Científica en Torno al Estudio de Algunos Anticonceptivos Hormonales.
Realizado por	Daniel Alejandro Londoño Cuevas y Karen Juliana Pulido Gaviria. Estudiantes de Licenciatura en Química, Universidad Pedagógica Nacional
Fecha de publicación	Diciembre, 2023
Director	Dr. Yair Alexander Porras Contreras
Codirector	Lic. Sonia Viviana Beltrán Catama
Enlace de acceso	<a href="http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/18996">http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/18996</a>

Aporte a la enseñanza de la química.

Diversas investigaciones en el campo educativo han evidenciado que la enseñanza de la química suele desarrollarse de manera descontextualizada de cuestiones socialmente vivas (Simonneaux, 2006) debido a varios factores como la falta de motivación de los estudiantes, las estrategias y modelos tradicionales aplicados por los maestros o, los limitados recursos utilizados.

Basándose en la premisa previa, este trabajo de grado se desarrolló con el propósito de potenciar en los estudiantes las habilidades de argumentación y los niveles de interpretación de la materia, los cuales son esenciales para abordar los desafíos de la educación en química en el siglo XXI, teniendo en cuenta como eje central de enseñanza, los métodos anticonceptivos hormonales.

En el presente trabajo de investigación se propuso la implementación del enfoque didáctico del Thinking Classroom (TC) en el diseño de una secuencia didáctica, que integra gradualmente cada uno de los niveles de interpretación de la materia con algunos de los elementos del TC y los componentes de un argumento según el modelo de Toulmin.



Este trabajo de grado se considera innovador ya que realiza un aporte significativo para la enseñanza de la química, dado que, mediante la implementación del enfoque, que se fundamenta en el *que enseñar, cómo enseñarlo y para qué enseñarlo*, se muestra a los profesores en formación inicial y a los profesores en ejercicio, cómo a partir de su implementación en el aula de clase, se puede fomentar en los estudiantes, además de habilidades de orden superior, como la argumentación, otras habilidades importantes de comunicación oral y escrita, el trabajo cooperativo entre estudiantes, el pensamiento crítico y profundo respecto a los temas de estudio, la resolución de problemas o la interpretación de la materia en los distintos niveles. Dichas habilidades son claves para la enseñanza de las ciencias en general y de la química en particular.

Lo descrito previamente se ve favorecido por las características del enfoque didáctico, por una parte, la implementación de los elementos del Thinking Classroom, los cuales dan una nueva visión a los docentes, de la manera en la cual se puede enseñar y diseñar las actividades en el aula, promoviendo de manera más objetiva la participación de los estudiantes, motivándolos al análisis y la construcción más profunda de interpretaciones y explicaciones de los fenómenos estudiados en la enseñanza de la química. Por otra parte, el uso de las 7E (Enganchar, elicitar, explicar, explorar, elaborar, evaluar, y extender), permite al profesor adaptar sus actividades acordes con las necesidades tanto curriculares, como del contexto académico, fomentando mejores actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias.

El proyecto se desarrolló en siete momentos, cada uno con una de las 7E como metodología de la secuencia didáctica. Posterior a un análisis diagnóstico de conceptos previos, se amplió una perspectiva macroscópica de los métodos anticonceptivos en un aula dinámica de 360° con la que se buscó mover el conocimiento y las ideas previas entre los estudiantes. En tercer lugar, se abordó la explicación mesoscópica de los mecanismos de reacción de las hormonas anticonceptivas, promoviendo el trabajo colaborativo. En la cuarta actividad, se utilizaron los modelos moleculares de casquetes de esferas perforadas para comprender la importancia de la estereoquímica en la farmacodinamia de las hormonas anticonceptivas. En la penúltima actividad, se desarrolló un ejercicio didáctico para la enseñanza de la técnica de HPLC y la manipulación de muestras de pastillas anticonceptivas en el laboratorio. Finalmente, se propuso la elaboración de un ensayo argumentativo analizando un caso clínico de la vida real, abarcando todo el contenido didáctico y disciplinar aprendido durante la aplicación de la secuencia didáctica. Esta información se interpretó por medio del análisis del discurso organizado en corpus textuales utilizando el software de uso libre IRaMuTeQ.

Los resultados de esta investigación evidenciaron un avance en la construcción de argumentos por parte de los estudiantes ya que no solo defendieron una postura respecto a una situación desde lo que personalmente se consideraba, sino que se implementaron otros elementos que le otorgaban solidez a dicho argumento; por ejemplo, apoyarse de otros autores garantizando una postura, basarse en evidencias experimentales, proponer contraargumentos o condiciones temporales en la situación o acordes a su desarrollo del argumento. Este enfoque permitió la traducción del conocimiento visto desde los diferentes niveles de la transformación de la materia en diversas dinámicas del movimiento del saber a



través del aula de clases; también mostró el cese de la estructura inmobiliaria tradicional, elicitando al estudiante a ser partícipe de la construcción individual y colaborativa de su conocimiento en el campo disciplinar, en dónde el docente actuó como un dinamizador del saber en un aula pensante. Todo esto con el fin de desarrollar habilidades del pensamiento interdisciplinarias como la construcción de un argumento para la resolución de una situación problema.

En conclusión, el proyecto de grado "El Thinking Classroom como Enfoque Didáctico para Fomentar la Argumentación Científica en Torno al Estudio de Algunos Anticonceptivos Hormonales" representa una contribución significativa a la enseñanza de la química, destacándose por su enfoque innovador y sus resultados tangibles en el desarrollo de habilidades cognitivas y argumentativas en los estudiantes. A través de la implementación de estrategias pedagógicas como el Thinking Classroom y las 7E, se ha logrado promover un aprendizaje más profundo y significativo en el aula. Por lo tanto, se solicita respetuosamente que este trabajo sea considerado para recibir un reconocimiento meritorio por su impacto en la educación química.

De antemano se agradece por la atención prestada,

En constancia de lo anterior, firman el director, los evaluadores y los estudiantes quienes realizaron el trabajo de grado.

Director

Nombre. Yair Alexander Pomer Contreras

Nº de cédula. 79595263



Dora Luz Gómez Ap. N.  
Evaluadora  
Nombre Dora Luz Gómez A.  
N° de cédula 52070573 BTV

Diana Carrion  
Evaluadora  
Nombre Diana Catalina Carrion Pérez  
N° de cédula 1018430394 B1d

Karen Juliano Roblo  
Tesista  
Nombre Karen Juliano Roblo  
N° de cédula 1007414698

Daniel Alejandro Londoño C.  
Tesista  
Nombre Daniel Alejandro Londoño C.  
N° de cédula 1019114523

16



Folio N°459



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL



FORMATO ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Proyecto Curricular Licenciatura en Química

Bogotá, D.C. Día 22 Mes: 11 Año: 2023 Hora: 2:00 pm

El estudiante: Daniel Alejandro Londoño Cuevas C.C.#1019114523 Código: 2018115079

La estudiante: Karen Juliana Pulido Gaviria C.C.#1007414698 Código: 2018115050

Sustentó (sustentaron) el Trabajo de Grado, titulado:

El Thinking Classroom como enfoque didáctico para fomentar la Argumentación Científica en torno al estudio de algunos anticonceptivos hormonales.

Director: Yair Alexander Porras Contreras Codirector: Sonia Viviana Beltrán Catama

Evaluador: Dora Luz Gómez Aguilar

Evaluador: Diana Catalina Carrión Pérez

Concepto: Aprobado

Observaciones:

Revisión del componente conceptual sobre rebitar, además del término transposición.

Como requisito parcial para obtener el título de Licenciado en Química.

La calificación del jurado fue (00 a 50):

Evaluador: cuatro nueve: (49)

Evaluador: cuatro ocho: (48)

Director y Codirector: cinco: (50)

Promedio: cuatro nueve: (49)

De acuerdo con los aportes del trabajo, las evaluadoras y la directora recomiendan<sup>1</sup> que sea considerado como:

Aprobado:  Con modificaciones:  Sin modificaciones:

Reprobada:  (con menos de 30)

Meritoria:  Laureada:

En constancia firman:

Yair Alexander Porras Contreras  
Director

Sonia Viviana Beltrán Catama  
Codirector

Dora Luz Gómez Aguilar  
Evaluador

Diana Catalina Carrión Pérez  
Evaluador

<sup>1</sup> Para efectos de tramitar la petición de la distinción (s) tener presente el acuerdo 038 de 2004 del Consejo Superior que establece el sistema de incentivos y distinciones para los estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional



Bogotá, D.C. 14 Mayo de 2024.

Señores

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLGÍA**  
**CONSEJO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**  
Universidad Pedagógica Nacional

Asunto: Reconocimiento trabajo de grado (meritoria)

A continuación, se presenta una breve descripción del proyecto de grado que fue sustentado el pasado mes de noviembre de 2023, como requisito para obtener el título de licenciados en química en la Universidad Pedagógica Nacional. El propósito de esta comunicación es fundamentar las razones por las cuales se considera que este trabajo merece una distinción meritoria, destacando sus contribuciones significativas a la enseñanza de la química.

Ficha técnica del documento de Trabajo de Grado	
Título	El Thinking Classroom como Enfoque Didáctico para Fomentar la Argumentación Científica en Torno al Estudio de Algunos Anticonceptivos Hormonales.
Realizado por	Daniel Alejandro Londoño Cuevas y Karen Juliana Pulido Gaviria. Estudiantes de Licenciatura en Química, Universidad Pedagógica Nacional
Fecha de publicación	Diciembre, 2023
Director	Dr. Yair Alexander Porras Contreras
Codirector	Lic. Sonia Viviana Beltrán Catama
Enlace de acceso	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/18996">http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/18996</a>

Aporte a la enseñanza de la química.

Diversas investigaciones en el campo educativo han evidenciado que la enseñanza de la química suele desarrollarse de manera descontextualizada de cuestiones socialmente vivas Simonneaux (2006) debido a varios factores como la falta de motivación de los estudiantes, las estrategias y modelos tradicionales aplicados por los maestros o, los limitados recursos utilizados.

Basándose en la premisa previa, este trabajo de grado se desarrolló con el propósito de potenciar en los estudiantes las habilidades de argumentación y los niveles de interpretación de la materia, los cuales son esenciales para abordar los desafíos de la educación en química en el siglo XXI, teniendo en cuenta como eje central de enseñanza, los métodos anticonceptivos hormonales.

En el presente trabajo de investigación se propuso la implementación del enfoque didáctico del Thinking Classroom (TC) en el diseño de una secuencia didáctica, que integra

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>

gradualmente cada uno de los niveles de interpretación de la materia con algunos de los elementos del TC y los componentes de un argumento según el modelo de Toulmin.

Este trabajo de grado se considera innovador ya que realiza un aporte significativo para la enseñanza de la química, dado que, mediante la implementación del enfoque, que se fundamenta en el *que enseñar, cómo enseñarlo y para qué enseñarlo*, se muestra a los profesores en formación inicial y a los profesores en ejercicio, cómo a partir de su implementación en el aula de clase, se puede fomentar en los estudiantes, además de habilidades de orden superior, como la argumentación, otras habilidades importantes de comunicación oral y escrita, el trabajo cooperativo entre estudiantes, el pensamiento crítico y profundo respecto a los temas de estudio, la resolución de problemas o la interpretación de la materia en los distintos niveles. Dichas habilidades son claves para la enseñanza de las ciencias en general y de la química en particular.

Lo descrito previamente se ve favorecido por las características del enfoque didáctico, por una parte, la implementación de los elementos del Thinking Classroom, los cuales dan una nueva visión a los docentes, de la manera en la cual se puede enseñar y diseñar las actividades en el aula, promoviendo de manera más objetiva la participación de los estudiantes, motivándolos al análisis y la construcción más profunda de interpretaciones y explicaciones de los fenómenos estudiados en la enseñanza de la química. Por otra parte, el uso de las 7E (Enganchar, elicitación, explicar, explorar, elaborar, evaluar, y extender), permite al profesor adaptar sus actividades acordes con las necesidades tanto curriculares, como del contexto académico, fomentando mejores actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias.

El proyecto se desarrolló en siete momentos, cada uno con una de las 7E como metodología de la secuencia didáctica. Posterior a un análisis diagnóstico de conceptos previos, se amplió una perspectiva macroscópica de los métodos anticonceptivos en un aula dinámica de 360° con la que se buscó mover el conocimiento y las ideas previas entre los estudiantes. En tercer lugar, se abordó la explicación mesoscópica de los mecanismos de reacción de las hormonas anticonceptivas, promoviendo el trabajo colaborativo. En la cuarta actividad, se utilizaron los modelos moleculares de casquetes de esferas perforadas para comprender la importancia de la estereoquímica en la farmacodinamia de las hormonas anticonceptivas. En la penúltima actividad, se desarrolló un ejercicio didáctico para la enseñanza de la técnica de HPLC y la manipulación de muestras de pastillas anticonceptivas en el laboratorio. Finalmente, se propuso la elaboración de un ensayo argumentativo analizando un caso clínico de la vida real, abarcando todo el contenido didáctico y disciplinar aprendido durante la aplicación de la secuencia didáctica. Esta información se interpretó por medio del análisis del discurso organizado en corpus textuales utilizando el software de uso libre IRaMuTeQ.

Los resultados de esta investigación evidenciaron un avance en la construcción de argumentos por parte de los estudiantes ya que no solo defendieron una postura respecto a una situación desde lo que personalmente se consideraba, sino que se implementaron otros elementos que le otorgaban solidez a dicho argumento; por ejemplo, apoyarse de otros autores garantizando una postura, basarse en evidencias experimentales, proponer

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>

contraargumentos o condiciones temporales en la situación o acordes a su desarrollo del argumento. Este enfoque permitió la traducción del conocimiento visto desde los diferentes niveles de la transformación de la materia en diversas dinámicas del movimiento del saber a través del aula de clases; también mostró el cese de la estructura inmobiliaria tradicional, elicitando al estudiante a ser participe de la construcción individual y colaborativa de su conocimiento en el campo disciplinar, en dónde el docente actuó como un dinamizador del saber en un aula pensante. Todo esto con el fin de desarrollar habilidades del pensamiento interdisciplinarias como la construcción de un argumento para la resolución de una situación problema.

En conclusión, el proyecto de grado "El Thinking Classroom como Enfoque Didáctico para Fomentar la Argumentación Científica en Torno al Estudio de Algunos Anticonceptivos Hormonales" representa una contribución significativa a la enseñanza de la química, destacándose por su enfoque innovador y sus resultados tangibles en el desarrollo de habilidades cognitivas y argumentativas en los estudiantes. A través de la implementación de estrategias pedagógicas como el Thinking Classroom y las 7E, se ha logrado promover un aprendizaje más profundo y significativo en el aula. Por lo tanto, se solicita respetuosamente que este trabajo sea considerado para recibir un reconocimiento meritorio por su impacto en la educación química.

De antemano se agradece por la atención prestada,

En constancia de lo anterior, firman los estudiantes quienes realizaron el trabajo de grado.

\_\_\_\_\_  
Tesisista.  
Nombre: Karen Juliana Pulido Gaviria  
Nº de cédula: 1007414698  
Correo: [kipulidog@upn.edu.co](mailto:kipulidog@upn.edu.co)  
Correo personal: [julianapulido2328@gmail.com](mailto:julianapulido2328@gmail.com)  
Tel: +57 3144288497

\_\_\_\_\_  
Tesisista  
Nombre: Daniel Alejandro Londoño Cuevas  
Nº de cédula: 1019114523  
Correo: [Dalondonoc@upn.edu.co](mailto:Dalondonoc@upn.edu.co)  
Correo personal: [dvc-daniel@hotmail.com](mailto:dvc-daniel@hotmail.com)  
Tel: +57 3124461186

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <i>Educadora de educadores</i>	<b>FORMATO</b>	<b>CÓDIGO: FOR-GGU-002</b>
	<b>ACTA SESIÓN CONSEJO ACADÉMICO Y CONSEJO SUPERIOR</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>
	<b>PROCESO: Gestión para el Gobierno Universitario</b>	<b>FECHA: 19-07-2023</b>

MEMORANDO SGR202503500047593 POSTULACION TESIS MERITORIA DQU








CC:   

**Marcado**

Reenvió este mensaje el Vie 28/03/2025 15:15.





3 archivos adjuntos (13 MB)  Guardar todo en OneDrive - Universidad Pedagógica Nacional  Descargar todo

Cordial saludo Dr. Gina:

Por indicación del señor Decano, remito memorando del asunto de esta comunicación y anexos, el cual será asignado por el aplicativo Orfeo.

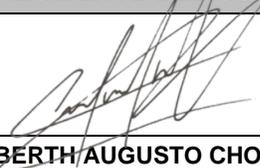
Agradecemos la atención.

**Claudia Rodríguez Latorre**  
 Secretaria Ejecutiva  
 Facultad de Ciencia y Tecnología  
 (57-1) 594 1894 Ext. 222  
 Oficina B-223, Calle 72 N° 11-86




8. Compromisos: (Si no aplica registre N/A)		
Compromisos	Responsable	Fecha de Realización (dd-mm-aaaa)
N/A	N/A	N/A

9. Próxima convocatoria sesión ordinaria o extraordinaria: (Si no aplica registre N/A)

10. Firmas:	
PRESIDENTE DEL CONSEJO	SECRETARIA DEL CONSEJO
	
Nombre: HELBERTH/AUGUSTO CHOACHÍ GONZÁLEZ	Nombre: GINA PAOLA ZAMBRANO RAMÍREZ