

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
**PROGRAMA DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN**

**PROPUESTA SEMINARIO DOCTORAL**

Nombre del seminario:	La biodiversidad como problema epistemológico interdimensional. Un abordaje desde el Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias	
Profesor(es) oferente(s):	Doctor Julio Alejandro Castro Moreno, UPN. Doctor Édgar Orlay Valbuena Ussa, UPN.	
Profesor(es) invitado(s):	Doctor Guillermo Fonseca Amaya, UDFJC. Doctor Robinson Roa Acosta, UPN. Doctora Irma Catherine Bernal Castro, UPN. Se contempla extender la invitación a otros(as) profesores(as)	
Correos electrónicos	jcastro@pedagogica.edu.co valbuena@pedagogica.edu.co gfonsecaa@udistrital.edu.co icbernalc@pedagogica.edu.co rroa@pedagogica.edu.co	
Teléfono	3471190 ext. 272 y 277	
Énfasis Oferente	Educación en Ciencias	
Grupos de investigación	“Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias” (UPN). Enseñanza, Biología y Realidades (UDFJC).	
Universidad donde se oferta el seminario	Universidad Pedagógica Nacional	
Intensidad del seminario (marque con X)	Permanente: X	Intensivo:
Semestre en el que se oferta	Semestre: 1	Año: 2023
Tipo de seminario (marque con X)	De énfasis: X	De Educación y Pedagogía:

Horario del seminario	Miércoles, 17:00-20:00	No. sesiones: 16
No. de créditos	3	
No. de horas presenciales	48	
No. de cupos estudiantes de doctorado:	8	
No. de cupos estudiantes de maestría	6	
Justificación del seminario		
<p>Este seminario doctoral se fundamenta, por una parte, en los hallazgos obtenidos en una serie de investigaciones realizadas por el Grupo de Investigación “Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias” (CPPC). Al que se ha denominado “<i>La biodiversidad como problema de conocimiento</i>”, el cual ha trascendido en 4 fases (2018, 2019, 2020 y 2021). Dichos proyectos de investigación contaron con financiación de la Subdirección de Gestión de Proyectos-CIUP. Igualmente, cabe señalar que el Grupo de Investigación CPPC también formuló y desarrolló tres cursos doctorales en el DIE-UPN, originados en las fases de investigación aludidas: el seminario “<i>Elementos para la comprensión multidimensional de la biodiversidad. Implicaciones educativas</i>” (2019-2), la XIII versión de la Cátedra Doctoral en Educación y Pedagogía “<i>Educación en Biodiversidad. Perspectivas y Retos</i>” (2020-1) y el seminario “<i>Educación en Biodiversidad, Educación Ambiental y Educación para la Conservación: análisis a los puntos de convergencia</i>” (2022-1).</p> <p><i>Grosso modo</i>, en esos espacios académicos y en esos proyectos de investigación se puso de manifiesto que la biodiversidad es un asunto educativo muy potente y relevante para el contexto colombiano (en particular, pero no de manera exclusiva), y que este asunto no se debe abordar solamente desde una mirada biológica, sino que es más amplio<sup>1</sup>. Así, se ha puesto en discusión la perspectiva que el grupo de investigación CPPC ha denominado “multidimensional de la biodiversidad”, cuyas dimensiones son: biológica, económico-política, filosófica, sociocultural y educativa (Castro, et al, 2018 y 2021). Asimismo, allí también se realizaron abordajes desde una perspectiva “interdimensional de la biodiversidad”; es decir, que no basta con reconocer las diferentes dimensiones que constituyen la biodiversidad, sino que además se requiere comprender cómo éstas interactúan, se complementan o entran en</p>		

---

<sup>1</sup> Por lo que es posible que el asunto de la biodiversidad se pueda relacionar con otras perspectivas educativas como, por ejemplo, la educación ambiental.

tensión. Específicamente, estas indagaciones sobre la interdimensionalidad se han realizado desde un punto de vista curricular (tercera fase de investigación, vigencia 2020) y desde el campo de conocimiento y acción denominado “Biología de la Conservación” (cuarta fase de investigación, vigencia 2021).

Teniendo en cuenta la importancia de esas discusiones y reflexiones en el ámbito de la formación avanzada de profesores (especialmente a nivel de doctorado), se considera oportuno analizar las implicaciones de la perspectiva interdimensional de la biodiversidad en el contexto educativo, por lo que el eje central de este seminario serán las posibles relaciones entre el constructo biodiversidad (haciendo énfasis en las articulaciones entre sus dimensiones) y algunos componentes del Conocimiento Profesional del Profesor (particularmente de ciencias naturales). En pocas palabras, este seminario apuesta por poner en diálogo la educación en biodiversidad con ciertas perspectivas teórico-metodológicas sobre el conocimiento de los profesores.

Es necesario precisar, por otro lado, que el desarrollo del seminario no se dará únicamente a nivel teórico, sino que se propiciarán espacios en los que se presenten y analicen casos concretos (preferiblemente del contexto colombiano), con base en cuestiones curriculares y didácticas, entre otras, sobre cómo se entiende la “Educación en Biodiversidad”. Igualmente, se prevé el desarrollo de al menos una salida de campo, en la que los planteamientos suscitados en el seminario cobren mayor sentido.

Respecto al conocimiento profesional del profesor, este ha sido objeto de investigación en el orden internacional y nacional, generando un acumulado de referentes teóricos y metodológicos, aspecto que se asocia como una línea de investigación en el campo de la didáctica de las ciencias (Porlán, 1998; Adúriz e Izquierdo, 2002). En el nivel internacional, las denominaciones acerca del Conocimiento Profesional del Profesor son diversas: para el programa de Shulman (1986, 2015), Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), Conocimiento Pedagógico Base o Genérico del Profesor (TKPB), Conocimiento del Tópico Específico (TKTS) y Conocimiento Pedagógico del Contenido y Habilidades (PCK&S); Porlán y Rivero (1998), Conocimiento Profesional del Profesor (CPP), y el Conocimiento Práctico Profesional (CPP); y para Tardif (2004): los Saberes Docentes.

En Colombia, se destacan los trabajos de Jiménez, Angulo y Soto (2013), Bonilla (2014), Valbuena (2007), Mora y Parga (2014), Martínez (2000, 2005, 2016), Martínez y Valbuena (2013), Tamayo y Orrego (2005), Perafán (2015), Fonseca (2018) entre otros, quienes han aportado en la comprensión acerca de la naturaleza epistémica de este conocimiento, el cual se caracteriza por la integración/transformación de diversos conocimientos, tanto de orden académico y experiencial, asunto que permite situar al profesor como

profesional y productor de conocimiento, en relación con un conocimiento particular que se deriva la cultura escolar.

En conclusión, este seminario se justifica en la medida en que recoge hallazgos investigativos y experiencias docentes que se ponen en sintonía con el contexto colombiano, y porque con él se pretende aportar elementos de comprensión sobre cuestiones educativas que involucran la biodiversidad, teniendo en cuenta, principalmente, que nuestro país es megadiverso y que este patrimonio natural y cultural que es su biodiversidad se encuentra altamente amenazado, frente a lo cual es posible, necesario y deseable que los futuros doctores en educación planteen alternativas que propendan por mitigar esas amenazas. Así las cosas, se tiene como propósito central reconocer a la biodiversidad como un asunto educativo contemporáneo, cuya comprensión contribuye a la configuración del conocimiento profesional de los profesores.

#### Objetivos

1. Debatir aspectos epistemológicos y educativos de la biodiversidad, en el marco del programa de investigación del Conocimiento Profesional del Profesor.
2. Socializar y discutir desarrollos investigativos de educación en biodiversidad, en el contexto latinoamericano, especialmente en el colombiano.
3. Elaborar elementos de argumentación sobre el currículo, tomando como contenido de enseñanza la biodiversidad.
4. Discutir con respecto a la propuesta de la interdimensionalidad de la biodiversidad, desde la perspectiva del Conocimiento Didáctico del Contenido.
5. Aportar en la comprensión del conocimiento profesional del profesor como un conocimiento epistemológicamente diferenciado.
6. Realizar ejercicios escriturales y/o de sistematización referentes a la educación en biodiversidad, en los que se reflexionen con respecto al Conocimiento Profesional del Profesor.

#### Ejes temáticos

1. Acerca del conocimiento del conocimiento: una oportunidad de problematizar la naturaleza epistémica del conocimiento profesional del profesor. La biodiversidad como problema epistemológico de carácter interdimensional. La dimensión educativa desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor (introducción del seminario: 2 sesiones).

2. Panorama general del Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias: Naturaleza, relevancia y componentes. La didáctica como conocimiento fundante del conocimiento del profesor (1 sesión).
3. El *Subject matter*: introducción a la biodiversidad como contenido de enseñanza desde la perspectiva de la interdimensionalidad. Las dimensiones de la biodiversidad: biológica, económico-política, sociocultural, filosófica y educativa (3 sesiones).
4. Algunos componentes del Conocimiento Profesional del Profesor. El caso de la biodiversidad como contenido formativo: El Conocimiento Didáctico del Contenido Biodiversidad (CDC-BD):
  - Generalidades del Conocimiento Didáctico del Contenido (1 sesión).
  - El *Subject matter* de la BD y los contenidos curriculares de la BD:
    - En la educación básica y media (documentos curriculares del Ministerio de Educación Nacional) (1 sesión).
    - En programas de formación inicial de profesores de Biología (1 sesión).
  - El conocimiento del contexto y su relación con las finalidades, con los contenidos y estrategias de enseñanza:
    - Socialización y discusión de resultados de investigación de propuestas curriculares de educación en biodiversidad en programas de formación inicial de profesores (1 sesión).
    - Socialización y discusión de resultados de investigación sobre educación en contextos latinoamericanos (participación de profesores invitados) (1 sesión).
    - Colecciones biológicas, museos y educación en biodiversidad: socialización de desarrollos investigativos en Latinoamérica (participación de profesores invitados) (1 sesión).
5. Trabajo teórico-práctico en la salida de campo (1 sesión).
6. Presentación de los trabajos de los estudiantes (2 sesiones).
7. Sesión de cierre, evaluación del seminario.

## Metodología

El seminario se sitúa fundamentalmente en la idea de dar apertura a análisis e interpretaciones a los planteamiento teóricos o conceptuales devenidos de orientaciones curriculares, libros, libros de textos escolares, revisión de *syllabus* de programas de licenciatura en biología y artículos en clave de las categorías conocimiento profesional del profesor, biodiversidad y las posibles interrelaciones en las dimensiones económico-política, educativa, sociocultural, filosófica y biológica, a partir de la participación de estudiantes y profesores(as) oferentes e invitados(as).

En la medida en que avance el seminario, y como resultado de sus posturas, los estudiantes presentarán y sustentarán trabajos escriturales, a manera de artículo, ensayo o ejercicio de sistematización, sobre la enseñanza y el aprendizaje de manera argumentada respecto a las categorías que orientan el seminario, así como sus experiencias y prácticas como profesores. Se destinarán algunas sesiones para la socialización y retroalimentación de dichos trabajos. Ello demanda la identificación de la situación sobre la que se va a trabajar, así como la realización de tutorías por parte de los profesores. En las últimas sesiones, los estudiantes presentarán la versión final de trabajo, tanto de manera oral como escrita.

Por otra parte, se hará la gestión para realizar al menos una salida de campo a un lugar representativo de la biodiversidad cercana a nuestro territorio, en la idea de poner de manea situada la enseñanza y el aprendizaje en el semanario. La salida se programará un fin de semana, dadas las condiciones laborales de los doctorandos.

Atendiendo a que el seminario cuenta con la participación de un colectivo de profesores, es de esperar que se presenten variedad de estrategias para el desarrollo de las sesiones. Dado que algunos invitados pueden ser de otra ciudad o país, en su momento se concretará si la sesión se llevará a cabo de manera presencial, virtual o híbrida.

Las sesiones se desarrollarán regularmente en el horario y día indicados; no obstante, puede darse que algunas sesiones sean intensivas, de acuerdo con la posibilidad de fechas de participación de los profesores invitados. En todo caso, esos horarios serán consensados.

#### Evaluación

La evaluación se concibe como un proceso de diálogo, reflexión y reconocimiento de la construcción y reconstrucción de conocimientos, para lo cual se pretende tener espacios de debate y puesta en escena de argumentos en torno de la biodiversidad como problema epistemológico interdimensional, desde el abordaje del campo del Conocimiento Profesional del Profesor (componentes, fuentes, integración, entre otros).

Como producto del seminario, los participantes elaborarán y presentarán un artículo, un ensayo o un ejercicio de sistematización sobre algunos de los ejes temáticos desarrollados a lo largo del curso. Dicho escrito será socializado en dos momentos: se prevé que el primer avance se presente en la octava semana y el último avance en la decimoquinta semana. El documento final será evaluado por uno de los profesores orientadores del seminario; en tanto que la socialización se evaluará por todo el equipo de profesores orientadores.

Dentro de los criterios de evaluación del seminario, se considerará:

- Asistencia a las sesiones del seminario y a la salida de campo, y participación argumentada.
- Preparación individual de lecturas de cada sesión.
- Documentación y apropiación de los referentes teórico-metodológicos del Conocimiento Profesional del Profesor en relación con la biodiversidad.
- Avances y presentación final del artículo, del ensayo o del ejercicio de sistematización.
- Valoración, por parte de los estudiantes, acerca de su proceso en el seminario.

En términos cuantitativos, la evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

Asistencia, preparación e intervenciones en cada una de las sesiones del seminario (incluida salida de campo)	30%
Presentaciones de temáticas y avances en el desarrollo del artículo, ensayo o ejercicio de sistematización	35%
Trabajo final (artículo, ensayo o ejercicio de sistematización)	25%
Autoevaluación	10%

#### Bibliografía de referencia

**Nota:** en el desarrollo del seminario se decidirá cuáles de las fuentes referenciadas serán usadas como lectura obligatoria u opcional, o qué otras referencias bibliográficas se podrán incluir.

- Adúriz, A. & Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Enseñanza de las ciencias*, 1, (3), 130-140.
- Bermudez, G., & De Longhi, A. (coord.). (2015). *Retos para la enseñanza de la biodiversidad hoy: aportes para la formación docente*. Córdoba: Agencia/Universidad Nacional de Córdoba. Capítulos seleccionados.
- Bermudez, G., Pérez, M. R., & Ottogalli, M. (2022). Biodiversity Knowledge and Conceptions in Latin American: Towards an Integrative New Perspective for Education Research and Practice. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, Vol. 10, No. 1, pp. 175-217. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2105>.

- Bonilla, O. A. (2014). *Ampliando la conceptualización del conocimiento pedagógico del contenido, la perspectiva intercultural* (Tesis Doctoral). Universidad de Antioquia. <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/4831>
- Castro, J.A., & Valbuena, E. (2018). Algunas relaciones entre la autonomía de la biología y la emergencia de su didáctica. Consideraciones sobre la complejidad de enseñar una ciencia compleja”. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 24, n. 2, pp. 267-282. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020002>
- Castro, J.A., Valbuena, É., & Campos, D. (2018). *Definiciones de la biodiversidad. Elementos para la complejización de la enseñanza de la diversidad biológica en Colombia*. Ponencia presentada en el IV Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales, San José de Costa Rica, enero 24 al 26.
- Castro, J.A., Valbuena, É., Roa, R., Escobar, G., & López, M. (2018). *Propuesta preliminar para configurar la Biodiversidad como un contenido relevante en la formación de profesores de Biología en Colombia. Un abordaje multidimensional*. Ponencia presentada en el VIII Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología, Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de la Argentina (ADBIA), Bernal, Buenos Aires, 1-3 de agosto. Disponible en <http://congresos.adbia.org.ar/index.php/congresos/article/view/334/283>
- Castro, J.A., Valbuena, É., Escobar, G., Roa, R., & López, M. (2021). Multidimensionalidad de la biodiversidad. Aportes a la formación inicial de profesores de Biología en Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis*, N° 50, pp. 1-18. DOI: <https://doi.org/10.17227/ted.num50-11978>
- Fonseca, G. (2018). *El conocimiento profesional del profesor de biología sobre biodiversidad. Un estudio de caso en la formación inicial durante la práctica pedagógica en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Tesis Doctoral. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Fuentes Silveira, M.J. (2015). *La diversidad en el marco de la didáctica de las Ciencias Naturales: una experiencia en el aula de Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis Doctoral, Universidade da Coruña, España.
- Garson, J., Plutynski, A., & Sarkar, S. (eds.). (2017). *The Routledge Handbook of Philosophy of Biodiversity*. Oxon & New York: Routledge. Capítulos seleccionados.



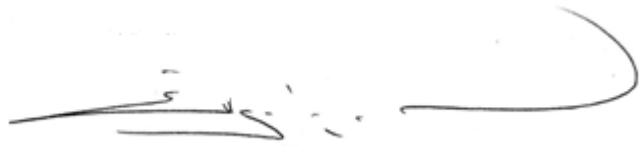
- Gayford, C. (2000). Biodiversity Education: A Teacher's Perspective. *Environmental Education Research*, 6 (4), pp. 347-361.
- Glasersfeld, E. (1996). *Aspectos del constructivismo radical*. En Pakman M. Construcciones de la experiencia humana. Barcelona: Gedisa.
- Jiménez N., M. M.; Angulo D., F. & Soto L., C. A. (2013). *La configuración del conocimiento profesional del profesor principiante: enseñar la célula, un estudio de caso*. *Bio-grafia*, 6(10). 29-41. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/1957>
- Kassas, M. (2002a). Biodiversity: gaps in knowledge. *The Environmentalist*, 22, pp. 43-49.
- Kassas, M. (2002b). Environmental education: biodiversity. *The Environmentalist*, 22, pp. 345-35.
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Junge, X., Köhler, K., Mayer, J., Nagel, U., Raper, G., Schüle, D., & Kadji-Beltran, C. (2009). The integration of biodiversity education in the initial education of primary school teachers: four comparative case studies from Europe. *Environmental Education Research*, Vol. 15, N° 1, pp. 17-37.
- Maclaurin, J., & Sterelny, K. (2008). *What Is Biodiversity?* Chicago: The University of Chicago Press. Capítulos seleccionados.
- Martínez, C. (2016). Capítulo 7. Una mirada a la complejidad del conocimiento de las profesoras y profesores en ciencias, desde la propuesta de ejes DOC: Dinamizadores, Obstáculo y Cuestionamiento. En: Perafán, G. A., Badillo, E. & Adúriz-Bravo, A. (2016). *Conocimiento y emociones del profesorado. Contribuciones para su desarrollo e implicaciones didáctica*. Editorial Aula de Humanidades.
- Megat, J., & Esa, N. (2015). Student Teachers' Knowledge of Biodiversity. *International Journal of Scientific and Research Publications*, Volume 5, Issue 3, pp. 1-4. Disponible en <http://www.ijsrp.org/research-paper-0315.php?rp>
- Mora P., W. M. & Parga L., D. L. (2014). *Capítulo 5. Aportes al CDC desde el pensamiento complejo*. En Garritz, A., Daza, S. & Lorenzo, M. (2014). *Conocimiento Didáctico del Contenido. Una perspectiva iberoamericana*. (pp. 100-143). Alemania: Editorial Académica Española.

- Musa, N. N., Hasmi, N. A., Ismail, H. N., & Noor, S. M. (2018). Improving Teaching and Learning through Integration of Local Knowledge: A Case Study on Biodiversity Related Subjects. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8 (1), 618–627.
- Navarro-Perez, M., & Tidball, K. (2012). Challenges of Biodiversity Education: A Review of Education Strategies for Biodiversity Education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, Vol. 2, Issue 1, pp. 13-30.
- Oksanen, M., & Pietarinen, J. (eds.). (2004). *Philosophy and Biodiversity*. Cambridge: Cambridge University Press. Capítulos seleccionados.
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, Río de Janeiro. Disponible en línea en la página de la CDB.
- Perafán, G. (2015) *Conocimiento profesional docente y prácticas pedagógicas*. Bogotá: Editorial Aula Humanidades.
- Pérez-Mesa, M. R. (2013). Concepciones de biodiversidad: una mirada desde la diversidad cultural. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6 (12), 133-151.
- Pérez, M.R. (2016). *Diversidad cultural y concepciones de biodiversidad de docentes en formación inicial de licenciatura en biología*. Tesis Doctoral, Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Porlán, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 16, (1), 175-185. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/83243>
- Porlán, R. & Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada.
- Roa, R. (2016). *Configuración del conocimiento profesional didáctico y pedagógico del profesor de ciencias para la enseñanza de la biotecnología*. Tesis de Doctora en Educación. Universidad Pedagógica Nacional /Universidad Francisco José de Caldas/Universidad del Valle.
- Roa, R & Valbuena, E. (2019). Ciencias didácticas y pedagógicas: tensiones epistemológicas. *Revista Educación y Cultura*. 132, 16-25.

- Santiago, E. (2007). Biodiversidad, cultura y territorio. *Territorios*, 16-17, enero-julio, 127-148.
- Schön D. (1996). *La crisis del conocimiento profesional y la búsqueda de una epistemología de la práctica*. En Pakman M. *Construcciones de la experiencia humana*. Barcelona: Gedisa.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L. (2015). PCK: Its genesis and exodus. In Berry, A., Friedrichsen, P., & Loughran, J. (Eds.). *Re-examining pedagogical content knowledge in science education*. Routledge. 3-13.
- Tamayo A., O. E. & Orrego C. M. (2005). *Aportes a la naturaleza de la ciencia y del contenido pedagógico del conocimiento para el campo conceptual de la educación en ciencias*. *Revista Educación y Pedagogía*. 17(43). 13-25. <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/articulo/view/6051>
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.
- Valbuena, É. (2007). *El conocimiento didáctico del contenido biológico: estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional, Colombia*. Tesis (Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales) – Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Valbuena, É; Castro, J. A; & Roa, R. (eds.) (en prensa). *Educación en biodiversidad. Perspectivas y retos*. Colección Cátedra Doctoral 10. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Wilson, E.O. (1988). *The Current State of Biological Diversity*. In Wilson, E.O., & Peter, F. (eds.). *Biodiversity*. Washington, D.C: National Academy Press, pp. 3-18.
- Wilson, E.O., & Peter, F. (eds.). (1988). *Biodiversity*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Yli-Panula, E., Jeronen, E., Lemmetty, P., & Pauna, A. (2018). Teaching Methods in Biology Promoting Biodiversity Education. *Sustainability*, 10, 3812.

*Miguel Castro*

---

A handwritten signature in black ink, consisting of several strokes and a large loop on the right side.

Firma profesor(es) oferente(s)