

## CAPÍTULO 6

Código de Registro ISBN: 978-9917-620-10-5  
DOI: <https://doi.org/10.52428/edit.univalle.5.c13>

### FUNDAMENTOS ÉTICOS PARA LA FORMACIÓN DE BACTERIÓLOGOS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, COLOMBIA

**Alberto Segundo Mestra Pineda<sup>9</sup>**

Derechos de autor © 2025 Alberto Segundo Mestra Pineda, Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons de Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)  
El autor declara no tener ningún conflicto de intereses en la publicación de este documento.



#### Resumen

La falta de ética en los profesionales de bacteriología requiere de la elaboración de propuestas académicas para la formación de estudiantes universitarios con metodologías fundadas en el constructivismo con el enfoque del Aprendizaje Basado en Competencias [ABC], para generar procesos de aprendizajes significativos y de calidad. Este capítulo revisa el vacío ético existente en la profesión de bacteriología y la responsabilidad de los tribunales encargados de la vigilancia y control de las faltas a la ética profesional. Seguidamente, se detalla la estructura de la propuesta académica, a partir de los lineamientos curriculares de la Universidad de Córdoba, para elaborar un plan de curso, en el marco de la asignatura Ética y Bioética. Entre los hallazgos que ha mostrado el desarrollo de esta propuesta se encuentra la aceptación por parte de los estudiantes, evidenciable en los procesos de autoevaluación del curso, así como en la participación y disponibilidad que se tiene permanentemente para el desarrollo de las actividades y en el reconocimiento de la contribución que hace el curso al desarrollo personal y académico. Con base en lo anterior, se concluye que lo aquí propuesto es una herramienta para la formación integral del estudiante, donde el conocimiento logrado es transformado y utilizado con actitud de cambio para la reconstrucción de las realidades.

---

<sup>9</sup> Magister en Educación. Docente, Universidad de Córdoba, Colombia. [asmestra@correo.unicordoba.edu.co](mailto:asmestra@correo.unicordoba.edu.co)

## 1. Introducción

La falta de ética se observa, sin excepción, en el ejercicio de todas las profesiones y en todos los contextos, incluso en el de aquellos profesionales que orientan conductas religiosas, cuya norma moral les exige comportamientos éticos por estar formados con principios y valores, los cuales hoy se encuentran severamente cuestionados. A lo indicado no escapan los grandes vacíos éticos existentes en las disciplinas profesionales del campo de la salud, los cuales no dan buena cuenta del quehacer profesional en el cuidado de sus pacientes.

Si bien, en todas las profesiones existen tribunales de ética, con funciones para investigar y sancionar las conductas contra la ética profesional, en muchos casos, éstos omiten la reglamentación y acumulan gran cantidad de denuncias, que al faltar la unificación normativa propician procesos de prescripción y caducidad. Estos tribunales según Suárez, Mejía y Posada (2012), son una de las tantas manifestaciones de la llamada “descentralización por colaboración” al ser administrados por particulares.

A continuación, se revisan algunos vacíos éticos existentes en el ejercicio de la bacteriología para dar peso a la formulación de la propuesta objeto del presente documento.

En el campo de bacteriología, la falta de ética profesional se evidencia al ejercer la profesión sin lograr la formación académica exigida y no poder presentar el título respectivo, conforme a los requisitos de ley, al no cumplimiento del servicio social obligatorio o no poseer la tarjeta profesional expedida por el Consejo Profesional de Bacteriología.

También, se observan vacíos éticos al participar en programas que significan la fabricación de cualquier elemento biológico que atente contra la salud comunitaria, realizar labores inherentes a la profesión que exceda a su formación o capacidad física y mental, omitir o retardar el cumplimiento de las actividades profesionales, solicitar o aceptar prebendas o beneficios por su trabajo o realizar actividades que contravengan la buena práctica profesional (Ley 841 de 2003) (Congreso de la República de Colombia, 2003).

Por tanto, la formación en bacteriología exige a sus profesionales el diagnóstico, control y seguimiento de las enfermedades como obligaciones contraídas y definidas en marcos legales y códigos de ética establecidos. Sin embargo, cada día se hacen más evidentes procedimientos no éticos, que distan mucho de la responsabilidad social contraída, mostrando una falta de principios y valores, con grandes implicaciones bioéticas, al no garantizar la calidad de vida de los pacientes a cargo.

Consciente de lo indicado, a continuación, se presenta una propuesta académica sobre los fundamentos éticos para la formación del estudiante de bacteriología de la Universidad de Córdoba, Colombia. Propuesta que se ha desarrollado en los últimos años, y que aporta a las exigencias de políticas educativas que orientan la educación en la región y el país, considerando los lineamientos curriculares definidos por la Universidad para sus programas, al tiempo que contribuye a la formación del bacteriólogo como sujeto, en el cumplimiento de su deber profesional.

## **2. Justificación de la propuesta**

Esta propuesta corresponde al curso Ética y Bioética, del programa de Bacteriología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Córdoba, ubicado en el tercer semestre de su estructura curricular, con contenidos orientados a la formación como persona y al cumplimiento de un perfil profesional acorde con los propósitos de formación.

Este curso, con su componente humanístico, contribuye al esfuerzo del Gobierno Nacional, bajo el liderazgo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [MINCIENCIAS] y el apoyo del Ministerio de Educación Nacional [MEN], para desarrollar fundamentaciones éticas y adoptar lineamientos sobre buenas prácticas en investigación e integridad científica (MINCIENCIAS, 2021).

Es así como en esta propuesta, la formación ética y bioética es coincidente con la misión

del Proyecto Educativo Institucional [PEI] (Universidad de Córdoba, 2022) y la Misión del Proyecto Educativo del Programa [PEP] de Bacteriología (Universidad de Córdoba, 2020), que velan por la formación de profesionales con altas competencias, para responder, con sentido ético y social, a los nuevos retos de la globalización y a la sostenibilidad ambiental de la región y del país.

De igual forma, el contenido del curso contribuye a la visión de la Universidad y del programa, incluida en los mismos documentos, en su pretensión de ser reconocida, como Institución pública de educación superior del país, por la calidad de sus procesos académicos y su gestión institucional, orientados a la ejecución y aplicación de proyectos de investigación y extensión, en cooperación con el sector productivo.

También, el curso de Ética y Bioética orienta los principios de la Universidad, representados en la autonomía, integralidad, responsabilidad, tolerancia, transparencia e idoneidad, definidos en el PEI y en el PEP, para formar integralmente el talento humano en el programa de Bacteriología. Estos principios anotados son fundamentales en la construcción de la presente propuesta y para definir el perfil del curso, así como para garantizar una actitud responsable y comprometida con la Universidad, con su profesión y con las instituciones en las que el estudiante y egresado se encuentren vinculados.

Esto le entregará a la sociedad un profesional dueño de múltiples cualidades académicas, técnicas, humanísticas e investigativas, con capacidad y habilidades para actuar inter y trans disciplinariamente en los campos de laboratorio clínico, salud humana y animal, microbiología ambiental e industrial y en la gestión de procesos de investigación y de extensión, mejorando la calidad de vida de las comunidades y entornos con los cuales interactúa.

Es así como la propuesta se funda en el concepto de competencia acogido por la Universidad y en su modelo constructivista, el cual articula conocimientos, capacidades, habilidades, disposiciones, actitudes y aptitudes, posibilitando la comprensión y el análisis de problemas o situaciones para actuar coherente y eficazmente, individual o colectivamente en determinados contextos (Universidad de Córdoba, s.f.).

De esta manera, la propuesta acoge las recomendaciones de Perilla (2018), al tener en cuenta las competencias desde los contenidos, las habilidades y las actitudes, para dotar de sentido de utilidad al proceso de formación.

En esta vía, Serrano, Tejero y Pons (2011) señalan que el proceso dinámico e interactivo del constructivismo, que interpreta y reinterpreta la información externa, sumado al enfoque del Aprendizaje Basado en Competencias [ABC], genera unidades de aprendizaje con contenidos necesarios para utilizar el aprendizaje y reconstruir sus contextos. Pero, para esto, es necesario, según Ortiz (2015), un intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los estudiantes, de tal forma que se pueda llegar a una síntesis productiva para ambos y lograr un aprendizaje significativo.

Por ende, la propuesta construye sus Resultados de Aprendizaje [RA] para cada unidad de aprendizaje y su competencia específica, siguiendo la guía “¿Cómo Formular e Implementar los Resultados de Aprendizaje?” del MEN (2022), que recomienda una descripción clara para que sean comprensibles por los estudiantes, profesores, comunidad universitaria, empleadores, y sociedad en general y, propiciar un proceso de diseño y planeación coherente entre los contenidos, las estrategias didácticas y evaluativas, las metodologías de evaluación y los resultados que se espera logren los estudiantes como referencia para valorar la calidad del proceso educativo.

Para evaluar los RA se propone la taxonomía SOLO, de Biggs y Tang (2007), por ser una de las aproximaciones más actualizada para medir el tipo de aprendizaje que logran los estudiantes. Esta taxonomía muestra el alineamiento constructivo del aprendizaje en la coherencia entre los RA de un curso, las estrategias de evaluación y las actividades de enseñanza/aprendizaje. La complejidad de la taxonomía es clasificada en cinco niveles que permiten evaluar los RA en términos de calidad, ellos son: pre estructural, uniestructural, multiestructural, relacional y abstracto ampliado. La propuesta académica evalúa los RA con los niveles más altos de complejidad: relacional y abstracto ampliado, propios de una fase cualitativa, cuyo énfasis está en la profundidad y en la adecuada utilización de la información.

### **3. Propósitos de formación u objetivos**

Los propósitos de formación de la propuesta buscan formar a estudiantes como personas integrales, capaces de comprender los vacíos éticos existentes en la sociedad y en el ejercicio de su profesión y fomentar el respeto por la vida de las personas, con empatía en el marco de la comunicación y la tolerancia.

#### **3.1 Competencia general del curso**

La competencia general del curso Ética y Bioética pretende que el estudiante, con los conocimientos declarativos procedimentales y actitudinales, elabore como sujeto de la ética su perfil ético profesional, con fundamentación conceptual, moral, axiológica, profesional y bioética, en el marco de la problemática existente.

#### **3.2 Unidades de aprendizaje**

La estructura de la propuesta incluye cinco unidades de aprendizaje: definiciones y conceptos fundamentales, moral, axiología, ética profesional y bioética. En cada una de ellas se indica su contenido, la competencia específica y los RA esperados, las actividades de enseñanza/aprendizaje, las estrategias de evaluación y el nivel de complejidad del conocimiento alcanzado.

##### **3.2.1 Unidad I: Definiciones y conceptos fundamentales**

Contenido: definición de ética; características e importancia de la ética; sujeto de la ética; el acto ético; el vacío ético en la sociedad colombiana; el vacío ético en la profesión del bacteriólogo; éticas formales, y materiales y contemporáneas.

Competencia u objetivos de aprendizaje: construir el perfil ético profesional del bacteriólogo como sujeto de la ética, a través de los conceptos fundamentales y filosofías

éticas, con capacidad de identificar el vacío ético profesional y proponer alternativas de mejoramiento.

Resultados de aprendizaje: construye el concepto de ética; interpreta las características de la ética; razona sobre la estructura y características del ser humano como sujeto de la ética; reflexiona sobre los actos humanos en la profesión de bacteriología; analiza vacíos éticos existentes con opciones de proponer alternativas para minimizar la problemática; interpreta las corrientes éticas formales, materiales y contemporáneas, y relaciona su filosofía con comportamientos existentes en su comunidad y en el ejercicio de su profesión, y pone en práctica los conocimientos de la unidad para construir su perfil profesional como sujeto de la ética al buen servicio de su profesión. La complejidad del aprendizaje a alcanzar en la unidad corresponde a los niveles: relacional y abstracto ampliado.

Estrategias metodológicas: participación en el foro virtual sobre la importancia de la ética; socialización de lecturas dirigidas y casos de vacíos éticos para reflexionar sobre vacíos éticos; construcción de cuadros sinópticos para clasificar las éticas formales, materiales y contemporáneas, precisar sus representantes e interprete su filosofía y su relación con un caso de vida actual, y construcción individual de un mapa conceptual sobre la lectura del sujeto de la ética. En estas estrategias metodológicas se evaluará la participación en clase, la participación en el foro virtual, el análisis y reflexión sobre los vacíos éticos y la estructura de cuadros sinópticos y de mapas conceptuales mediante el uso de Tecnologías de Información y Comunicación [TIC], con contenidos coherentes y buena presentación.

Para dar cumplimiento a la competencia específica, el estudiante debe construir su perfil ético profesional, interiorizando los conceptos y actividades de la unidad en un documento con normas APA, no mayor de tres páginas. Esta actividad es un trabajo dirigido, que el estudiante construye en cada unidad como producto final del curso, dando cumplimiento a la competencia general de la asignatura.

### 3.2.2 Unidad II: Moral

Contenido: conceptos de moral; moral autónoma y heterónoma; moral, amoral e inmoral; diferencia entre ética y moral; la doble moral, y la Ley del Bacteriólogo y el Código de Bioética (Ley 841 de 2003).

Competencia u objetivos de aprendizaje: construir el perfil moral profesional del bacteriólogo como sujeto de la ética, con fundamento en los conceptos de la unidad, para garantizar su eficiente comportamiento en su ejercicio profesional.

Resultados de aprendizaje: construye el concepto de moral y lo diferencia del concepto de ética; reflexiona sobre casos de doble moral existentes en su comunidad académica o en el ejercicio la bacteriología; interpreta y socializa la Ley del Bacteriólogo y las disposiciones dadas en el Código de Bioética, y acoge los conceptos y normas de la unidad y los aplica a la construcción de su perfil moral profesional. La complejidad del aprendizaje a alcanzar en la unidad corresponde a los niveles: relacional y abstracto ampliado.

Estrategias metodológicas: lecturas dirigidas para precisar conceptos y tipos de moral, y talleres en para construir el concepto de moral e indicar casos de moral autónoma y moral heterónoma, a través de situaciones y actos inmorales y amorales propios del bacteriólogo, para ser socializados en clase. Como actividad de trabajo independiente se propone consultar casos de doble moral en páginas web, para su análisis y socialización. Otra actividad de gran importancia es la socialización en mesa redonda de la Ley 481 de 2003 y el Código de Bioética. La evaluación de las actividades de la unidad identificará capacidades para generar conceptos, síntesis y analogías, así como reflexiones al participar en la mesa redonda y en la construcción y socialización de la normatividad de la Ley del Bacteriólogo.

### 3.2.3 Unidad III: Axiología

Contenido: definición de axiología; el concepto de valor, y tipificación de valores y jerarquización de valores para la excelencia profesional en bacteriología.

Competencia u objetivos de aprendizaje: construye el perfil axiológico profesional a través de la identificación de valores éticos, absolutos, universales, humanos, sociales y morales, y jerarquiza los valores requeridos a la excelencia profesional en el campo de la bacteriología.

Resultados de aprendizaje: construye el concepto de axiología e interpreta el relativismo axiológico; relaciona imágenes con los tipos de valores socializados; jerarquiza valores para la excelencia profesional en bacteriología y aplica los conocimientos adquiridos a la construcción de su perfil ético axiológico. La complejidad del aprendizaje a alcanzar en la unidad corresponde a los niveles: relacional y abstracto ampliado.

Estrategias metodológicas: lecturas dirigidas, relacionadas con los conceptos de axiología, valores y tipificación de los valores; socialización de valores éticos, absolutos, universales, humanos, sociales y morales; diseño de un cuadernillo con imágenes representativas de los tipos de valores socializados; jerarquización de valores para la excelencia profesional, y construcción de infografías y de plegables. En las actividades realizadas se evaluará la construcción de conceptos, la identificación de la representación de los diferentes tipos de valores, el ejercicio de jerarquización y la construcción de las infografías y los plegables mediante uso de las TIC.

### 3.2.4 Unidad IV: Ética profesional

Contenido: definiciones y objeto de la ética profesional; características de la ética profesional: el carácter profesional, la vocación, la responsabilidad y libertad; virtudes de la ética profesional: justicia, liberalidad, veracidad y fidelidad, y virtudes del trabajo profesional: laboriosidad y tenacidad.

Competencia u objetivos de aprendizaje: construye el perfil ético profesional con sus características y virtudes para su excelencia profesional, en el ejercicio de sus funciones como bacteriólogo.

Resultados de aprendizaje: reflexiona y analiza los principios características y virtudes de la ética profesional y los aplica a la construcción de su perfil ético profesional. La complejidad del aprendizaje a alcanzar en la unidad corresponde a los niveles: relacional y abstracto ampliado.

Estrategia metodológica: socialización de la lectura “Ética Profesional, Características y Virtudes”, para la elaboración de un ensayo individual tipo académico, coherente con la visión del bacteriólogo, no superior a dos páginas y con normas APA.

### **3.2.5 Unidad V: Bioética**

Contenido: definiciones e historia de la bioética; dimensiones de la bioética; ciencias auxiliares; problemas macro y micro bioéticos, y problemas bioéticos en el campo de la bacteriología.

Competencia u objetivos de aprendizaje: construye el perfil bioético profesional, con fundamento en los conceptos de bioética, principios y el conocimiento de problemas bioéticos, para contribuir como profesional en bacteriología al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y sus comunidades.

Resultados de aprendizaje: construye el concepto de bioética; relaciona problemas macro y micro bioéticos; socializa problemas bioéticos existentes en el campo de la bacteriología, y aplica lo aprendido a construcción de su perfil bioético profesional. La complejidad del aprendizaje a alcanzar en la unidad corresponde a los niveles: relacional y abstracto ampliado.

Estrategia metodológica: expone problemas bioéticos relacionados con el ejercicio profesional del bacteriólogo. Las exposiciones se realizarán en presentaciones en clase. Los criterios evaluativos corresponderán a la creación del material de exposición y a la coherencia del tema con el ejercicio de la profesión.

### **3.3 Competencias transversales**

Las competencias transversales muestran su gran utilidad para el desarrollo de las actividades de los estudiantes y el logro de los Resultados de Aprendizaje [RA] propuestos, dando cuenta del alcance de nuevos conocimientos, comprensiones y habilidades para la vida personal, profesional y social, siendo de gran importancia las competencias comunicativas y las de razonamiento cualitativo. Además de éstas, otras competencias de interés, indispensables para el diseño y ejecución de los planes para la solución de problemas, son: la comunicación en inglés y la competencia ciudadana e investigativa, especialmente esta última para encontrar problemas e implementar propuestas de mejoramiento o de investigación.

### **4. Recursos de la estrategia metodológica**

La estrategia metodológica organiza el curso como una asignatura de formación profesional de carácter teórico, con intensidad de dos horas/semana, que se desarrolla de manera presencial, con apoyo virtual, a través de la plataforma virtual institucional (Cintia), soportada por el power campus, el correo institucional, Google Meet, WhatsApp y los teléfonos celulares. Los materiales de apoyo están dados, además de la estructura virtual, por la presentación de video conferencias alusivas a los temas del curso y por las presentaciones del trabajo independiente que los estudiantes socializan en clase.

### **5. Lineamientos de evaluación de Resultados de Aprendizaje [RA]**

Los lineamientos de la Política Institucional de Evaluación de RA, de la Universidad de Córdoba, se incorporan al acuerdo de política y procedimientos curriculares descritos

en el Proyecto Educativo Institucional [PEI], Reglamento Académico Estudiantil, Política Curricular, modelo pedagógico, y en general en las directrices institucionales de formación centrada en el aprendizaje del estudiante, en coherencia con la nueva normatividad colombiana: Decreto 1330 de 2019 (MEN, 2019), Resolución 021795 de 2020 (MEN, 2020) y Acuerdo 02 de 2020 (Consejo Nacional de Educación Superior [CESU], 2020).

Como bien se ha dicho, para evaluar los RA se propone la taxonomía SOLO, por ser una de las aproximaciones más actualizada para medir el tipo de aprendizaje que logran los estudiantes. Este modelo tiene como objetivo mostrar la coherencia entre los Resultados de Aprendizaje de un curso, las estrategias de evaluación y las actividades de enseñanza/aprendizaje. A esto, Biggs y Tang (2007) lo llaman alineamiento constructivo.

## **6. Conclusiones**

La propuesta académica presentada es una alternativa para minimizar el vacío ético existente en la profesión de bacteriología, construida con los contenidos necesarios como indicadores de lo que se debe enseñar y las estrategias metodológicas para lo que el estudiante debe aprender, siguiendo las directrices de las políticas curriculares en materia educativa y los lineamientos de la Institución, teniendo en cuenta los cambios constantes de la educación actual y las exigencias de la internacionalización. Por tanto, esta propuesta se centra en la formación del estudiante visto como un sujeto con visión de mundo y con capacidades para transformar las realidades en cualquier contexto donde se encuentre.

Lo anterior, debido a que el presente proceso educativo requiere la formación integral del ser humano, lo que exige una educación de calidad que le aporte aprendizajes significativos al estudiante, aplicables a su capacidad transformadora de lo aprendido, para la búsqueda de nuevos conocimientos. Por tanto, se está hablando aquí de un modelo constructivista, en sintonía con lo que propone la Universidad, con un enfoque ABC, que contribuye al logro de los propósitos de formación establecidos en el Proyecto Educativo del Programa [PEP].

Adicional a esto, la aceptación de la propuesta por parte de los estudiantes se evidencia en los procesos de autoevaluación del curso y en las reflexiones positivas al analizar la contribución para su desarrollo, aportando al sujeto en su formación como estuante y persona. De igual forma, en la actitud del estudiante para participar en ella y su disponibilidad permanente para el desarrollo y presentación de actividades, en un ambiente agradable, con diálogos asertivos, dentro del respeto y la tolerancia. Condiciones que hacen posible el logro de los objetivos, de una formación consensuada y de gran productividad.

Por último, es importante indicar que la productividad a través de los RA y el desarrollo de actividades permite la construcción de conocimientos, que posibilitan proponer alternativas para la solución de los problemas que se identifican. Así, la propuesta evidencia su calidad en el aprendizaje, cuando el estudiante aplica el conocimiento adquirido al estudio de casos éticos y/o reflexiona sobre el acto ético; cuando se apropia de las filosofías éticas y las identifica a casos de la vida real y el ejercicio del bacteriólogo; cuando explora los comportamientos para identificar los vacíos éticos, proponiendo alternativas de mejora; cuando realiza análisis crítico de casos de doble moral sobre hechos sociales o profesionales; cuando jerarquiza los valores necesarios para su excelencia profesional, y cuando comprende características y virtudes del profesional de bacteriología o reflexiona sobre los problemas bioéticos inherentes a su profesión. Todo esto evidencia el aprendizaje, transformándolo en aprendizaje significativo para la reconstrucción de realidades.

## Referencias

- Biggs, J. B. y Tang, C. (2007). Introducción a la taxonomía SOLO de Biggs & Tang. [https://www.rmm.cl/sites/default/files/usuarios/8711591/articulos/introduccion\\_a\\_la\\_taxonomia\\_solo\\_de\\_biggs.pdf](https://www.rmm.cl/sites/default/files/usuarios/8711591/articulos/introduccion_a_la_taxonomia_solo_de_biggs.pdf)
- Congreso de la República de Colombia. (7 de octubre de 2003). *Ley del bacteriólogo*, (Ley 841 de 2023) [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-05030\\_archivo\\_pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-05030_archivo_pdf)
- Consejo Nacional de Educación Superior [CESU]. (2020). *Acuerdo 02 de 2020*. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-411194\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-411194_recurso_1.pdf)

- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2019). *Decreto 1330 de 2019*. <https://n9.cl/ckduz9>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2020). *Resolución 021795 de 2020*. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-402045\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-402045_pdf.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022). *¿Cómo formular e implementar los resultados de aprendizaje?* [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-408425\\_recurso\\_5.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-408425_recurso_5.pdf)
- Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación [MINCIENCIAS]. (2021). *Política de ética de la investigación, bioética e integridad científica: lineamientos mínimos para la conformación y funcionamiento de comités de ética de la investigación*. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/mincienciaslineamientos\\_c\\_i\\_eweb.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/mincienciaslineamientos_c_i_eweb.pdf)
- Ortiz G. D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Perilla, G. J. (2018). Los enfoques educativos desde el diseño curricular. En: *Aprendizaje basado en competencias: un enfoque educativo ecléctico desde y para cada contexto* (pp.19-29). Universidad Sergio Arboleda. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1265/Aprendizaje%20competencias.pdf?sequence=1>
- Serrano, G., Tejero, J. M. y Pons, P. R. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1-27. <https://acortar.link/e68z9A>
- Suárez, T. D., Mejía, L. P. y Posada, P. M. (2012). Particulares que ejercen funciones administrativas: el caso de los tribunales de ética profesional. *Opinión Jurídica*, 11(21), 39-56. <https://acortar.link/88TWQp>
- Universidad de Córdoba. (s.f.). *Lineamientos institucionales para la evaluación de los resultados de aprendizaje*. Universidad de Córdoba.
- Universidad de Córdoba. (2020). *Proyecto Educativo del Programa [PEP] de Bacteriología*. <https://udes.edu.co/images/carreras/bacteriologia-lab/pep-bacteriologia-laboratorio-clinico.pdf>
- Universidad de Córdoba. (2022). *Proyecto Educativo Institucional [PEI]*. <https://www.unicordoba.edu.co/wp-content/uploads/2022/06/PEI-2022a.pdf>