



Especialización docente de Nivel Superior en Ciencias Naturales para la enseñanza de Biología

Identificación del postítulo

Especialización docente de Nivel Superior en Ciencias Naturales para la enseñanza de Biología

Certificación a otorgar

Especialista docente de Nivel Superior en Ciencias Naturales para la enseñanza de Biología

Carga horaria

Especialización docente de Nivel Superior	400 horas reloj
---	-----------------

Equipo Académico

Equipo de especialistas: Soledad Martínez, Cecilia Diminich, Ana Cugini y Francisco García

Equipo pedagógico: Luciana Cometto, Flavia Ferro y Fabián Iglesias

Coordinación: Fabián Díaz

Destinatarios de la Especialización

Perfil A. Personas que posean título docente categorizado con alcance docente en las áreas de **Química** o **Física** para la Educación Secundaria y que se desempeñen o estén interesadas en hacerlo como profesores de **Biología** en ese nivel.

Perfil B. Personas con título Superior no docente categorizado con alcance habilitante en las áreas de **Química** o **Física** para la Educación Secundaria y con certificación de Formación Pedagógica¹, que se desempeñen o estén interesadas en hacerlo como profesores de **Biología** en ese nivel.

Requisitos de admisión

Para certificar que se cumple con las condiciones establecidas para ser destinatario de

¹ Emitida por el Ministerio de Educación de Córdoba (según resoluciones n.º 255/01, 145/10 y 104/22) o por otras jurisdicciones con planes de estudio equivalentes.

esta Especialización, se requerirá **completar un formulario de prematriculación en línea**.

Luego de aceptada la matriculación, se deberá presentar, en la forma en que se indique oportunamente, la siguiente documentación:

- Copia digitalizada del DNI de frente y reverso.
- Copia digitalizada del título docente de Nivel Superior o copia digitalizada de título Superior no docente más certificación de Formación Pedagógica.

Justificación de la propuesta

El Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, a través del Instituto Superior de Estudios Pedagógicos dependiente de la Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación, ofrece a personas con titulaciones docentes de base afines a Física y Química interesadas en la enseñanza de Biología la posibilidad de acceder al cursado de la Especialización docente de Nivel Superior en Ciencias Naturales para la enseñanza de Biología.

Esta propuesta se inscribe dentro de una oferta de formación continua que responde a las demandas propias del sistema educativo de la provincia: en este caso, la formación docente para profesores a cargo de espacios curriculares del área de las ciencias naturales que no cuentan con la formación disciplinar acorde al cargo que ocupan en la Educación Secundaria.

Se considerarán saberes específicos y estrategias metodológicas que les permitan a los y las docentes diseñar propuestas e intervenir en las aulas asumiendo la transmisión de un conjunto de saberes que se han definido como relevantes para la apropiación por parte de los y las estudiantes en el marco del Programa Transformar@Cba, que inició un proceso progresivo de renovación curricular y didáctica en el sistema educativo de la provincia a través de los desarrollos de Currículum Córdoba.

La finalidad general de la Especialización es aportar a la profesionalidad docente propiciando la construcción de un sistema de saberes de orden epistemológico, disciplinar y didáctico que promueva el fortalecimiento del diseño e implementación de propuestas de enseñanza para las disciplinas que conforman el área de las ciencias naturales.

Objetivos

- Conocer, en el marco de los nuevos lineamientos curriculares para la Educación Secundaria, los contenidos y progresiones de aprendizajes esperables, atendiendo a las tareas de diseño y planificación de situaciones de enseñanza y de aprendizaje.
- Actualizar los marcos teóricos del campo disciplinar a fin de diseñar e implementar propuestas de enseñanza innovadoras y significativas.
- Conocer y reflexionar sobre los distintos enfoques epistemológicos de la disciplina.
- Construir un enfoque didáctico específico que contribuya a la toma de decisiones en los procesos de diseño y desarrollo de las propuestas de enseñanza.
- Generar instancias y posibilidades de integración de conocimientos propios del área con vistas a la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria.

Modalidad de cursado

Se prevé una modalidad combinada de cursado. El contenido de los espacios curriculares que componen esta Especialización docente se desarrolla en entornos mixtos (sincrónicos y asincrónicos) con el acompañamiento de un/a profesor/a-tutor/a.

Los espacios virtuales están diseñados para la lectura de materiales en diversos soportes y lenguajes. Se procura el acercamiento a los diferentes temas de estudio y a la realización de actividades individuales y grupales. Los encuentros sincrónicos están pensados para el intercambio y la producción colaborativa entre colegas y su profesor/a-tutor/a.

Especialización docente de Nivel Superior en Ciencias Naturales para la enseñanza de Biología	
Módulos	Total horas reloj
Módulo Introductorio	20
Didáctica de las Ciencias Naturales en la Escuela Secundaria	50
Evolución Biológica	70
Niveles de Organización	80

Salud Planetaria	80
Biología y su Enseñanza	50
Taller de Trabajo Final	50
Carga horaria total	400

Régimen académico

La **Especialización docente de Nivel Superior en Ciencias Naturales para la enseñanza de Biología** se inscribe en el marco del Régimen Académico Institucional del ISEP como una propuesta formativa de acreditación múltiple, con cursado estructurado.

Se establece para esta propuesta que, mientras la cohorte esté vigente, el o la cursante permanecerá regular, siempre y cuando tenga solo dos unidades curriculares pendientes de aprobación. Es decir que, en el marco del cursado regular de la cohorte, se podrán abandonar/reprobar solo dos unidades curriculares del total de la propuesta, a excepción del *Módulo Introductorio*, cuya aprobación es condición para la continuidad en el cursado. Se puede conocer la reglamentación que rige para este tipo de propuestas –condiciones de ingreso, de permanencia y egreso–, haciendo clic en [este](#) enlace.

La aprobación del *Módulo Introductorio* es condición para acceder a la categoría de estudiante regular y al cursado de la Especialización.

Cada espacio curricular (EC) se aprueba cumpliendo con los requisitos publicados, en cada caso, en el aula virtual correspondiente.

El resultado de la evaluación de cada EC se consignará con los términos: APROBADO (con calificación igual o superior a seis) y REPROBADO (con calificación inferior a seis).

Es importante tener presente que, en función de la cantidad de matriculados en cada EC, el ISEP podrá organizar su cursado reagrupando a los y las cursantes en una sede distinta a la de su inscripción.

Para acceder a la certificación de la Especialización docente de Nivel Superior, se requiere haber aprobado todos y cada uno de los módulos que la conforman, como así también haber aprobado el *Seminario de Trabajo Final*.

La propuesta comprende una instancia virtual o presencial de defensa oral del Trabajo Final, que será condición para su aprobación.

Caracterización de cada módulo

Módulo Introductorio

Justificación

En este módulo, se propone una presentación general del Instituto Superior de Estudios Pedagógicos —en cuanto institución abocada a la formación docente— y de los principios pedagógicos —construidos en la experiencia de trabajo— que orientan y sustentan sus propuestas de estudio. Por otra parte, se desarrolla una reflexión sobre la profesión docente y sobre el papel de la educación en los escenarios actuales que dialoga con la presentación general a la propuesta específica de contenidos de esta carrera. En este marco, el intercambio de experiencias de los y las cursantes anticipa y complementa los debates y planteos del campo académico, que serán objetos de estudio prolongado.

El cursado del *Módulo Introductorio* propone un trabajo activo de intervención y participación en el aula virtual, de modo que el o la cursante logre un dominio fluido de los espacios y las herramientas de la virtualidad. A su vez, las temáticas específicamente pedagógicas contemplarán la lectura y el estudio de textos que permitan trabajar sobre la multiplicidad y complejidad de la profesión docente, reconociendo algunas de sus dimensiones explicativas, tales como la social, la política y la cultural, en el marco del proceso de construcción histórica de nuestro sistema educativo.

Objetivos

- Conocer y analizar el carácter de la formación docente en el ISEP en el marco de las definiciones de la política educativa provincial.
- Aproximarse a los supuestos pedagógicos que articulan la formación docente en el marco de la modalidad combinada.
- Presentar las características generales de la propuesta formativa, su estructura curricular y sus principales núcleos temáticos.
- Introducir el uso de las herramientas básicas y de los modos de comunicación en el aula virtual.
- Identificar y analizar los principales desafíos que interpelan a los docentes en la escuela del presente, iniciando la reflexión acerca de la propia profesionalidad, de las características actuales del trabajo docente y de sus posibilidades de autonomía en el marco de las transformaciones políticas, culturales y sociales.

Contenidos mínimos

La formación docente en entornos virtuales y presenciales combinados. Organización y supuestos pedagógicos. Técnicas y estrategias de la formación docente en la modalidad combinada. Diferentes propuestas formativas. La escuela, el aula y el oficio de estudiante en propuestas de formación docente en la modalidad combinada.

El entorno virtual, sus herramientas. Características y modalidades de cursado de la propuesta de formación pedagógica: los espacios curriculares, la secuenciación de la cursada, las estrategias didácticas y las modalidades evaluativas.

El oficio de enseñar. Desafíos contemporáneos que interpelan a la profesión docente: la relación con el saber, la transmisión cultural y los vínculos generacionales en la escuela del siglo XXI. Presentación integral de la propuesta. Propósitos y objetivos de la formación.

Bibliografía de referencia

Dussel, I. y Quevedo, L. (2010). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Santillana.

Larrosa, J. (2018). *P de profesor*. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

Martinis, P. y Redondo, P. (2015). *Inventar lo imposible. Experiencias pedagógicas entre dos orillas*. La Crujía.

Meirieu, P. (1998). *Frankenstein educador*. Laertes

Meirieu, P. (2006). *Carta a un joven profesor. Por qué enseñar hoy*. Graó.

Meirieu, P. (2016). *Recuperar la Pedagogía. De lugares comunes a conceptos claves*. Paidós.

Serres, M. (2013). *Pulgarcita. El mundo cambió tanto que los jóvenes deben reinventar todo: una manera de vivir juntos, instituciones, una manera de ser y conocer*. Fondo de Cultura Económica.

Simons, M. y Masschelein, J. (2014). *Defensa de la escuela. Una cuestión pública*. Miño & Dávila.

Didáctica de las Ciencias Naturales en la Escuela Secundaria

Justificación

Este módulo propone el abordaje de teorías y conceptos propios de la didáctica de las ciencias desde una perspectiva crítica sobre sus problemas clásicos y actuales, promoviendo una visión de las ciencias naturales como construcción histórica, social, filosófica y cultural que tensiona las concepciones simplificadas y reduccionistas de la actividad científica.

La finalidad general es aportar a la profesionalidad docente para la construcción de un sistema de saberes de diverso orden que propicie una reflexión en torno a las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales en la escuela Secundaria.

La analogía entre el quehacer científico y el quehacer educativo merece especificaciones, por lo que debe promoverse el análisis del valor de lo empírico y las modalidades que adopta en cada uno de esos ámbitos, propiciando la toma de decisiones didácticas pertinentes para la intervención en diferentes contextos educativos. El trabajo experimental en ciencias permite reflexionar y debatir sobre el rol de la actividad experimental en las ciencias naturales y en la biología en particular y abordar el conocimiento de diversas técnicas y estrategias: el planteo de hipótesis, el diseño experimental, las formas de registro, el proceso de medida, los instrumentos para la medición y recolección de datos, las técnicas de tabulación y tratamiento estadístico, las estrategias para el análisis de resultados y los modos de comunicación que se producen en y desde la comunidad científica, en relación con los resultados experimentales.

En una primera aproximación, se presentarán las discusiones vigentes de la didáctica general de las ciencias naturales para luego construir un acercamiento progresivo al objeto disciplinar que irá conformando a la biología como objeto de enseñanza.

Objetivos

- Reflexionar sobre los sentidos y finalidades de enseñar ciencias naturales en el mundo contemporáneo desde una concepción actualizada en torno a la naturaleza de las ciencias.
- Reconocer los diferentes tipos de saberes que circulan en el aula de ciencias naturales en la Educación Secundaria.
- Apropiarse de los sentidos y desarrollos teóricos vigentes de la didáctica de las ciencias naturales para enseñar Biología en la Educación Secundaria.
- Relacionar los saberes disciplinares con su inscripción curricular en el marco del programa Transformar@Cba.

Contenidos mínimos

Lineamientos generales de la didáctica de las ciencias naturales.

El saber didáctico de quien enseña: el CDC como conjunción del saber pedagógico-didáctico y disciplinar.

Concepción de ciencias. Naturaleza de las ciencias. Características del conocimiento científico.

Los tipos de conocimientos en las aulas de Ciencias Naturales con énfasis en Biología. Las ideas alternativas o implícitas como obstáculos epistemológicos para propiciar desafíos cognitivos en el aula.

La construcción del conocimiento científico escolar (transposición didáctica: el objeto de enseñanza). La concreción curricular del saber científico escolar. Vínculo con la normativa curricular vigente.

Bibliografía de referencia

- Acevedo-Díaz, J. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (II): una perspectiva. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6, 164-189. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3715>
- Adúriz-Bravo, A. (1999). La didáctica de las ciencias como disciplina. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, (17-18), 61-74.
- Adúriz-Bravo, A. (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia: La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Fondo de Cultura Económica.
- Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo-Aymerich, M. (2002). Directrices para la formación epistemológica del futuro profesorado de ciencias naturales. En G. A. Perafán y A. Adúriz-Bravo (comps.). *Pensamiento y conocimiento de los profesores: Debate y perspectivas internacionales* (pp. 127-139). Universidad Pedagógica Nacional/Colciencias.
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Aiqué.
- De Longhi, A. y Equipo de producción de materiales educativos en línea. (2017). Clase 3: Una didáctica para enseñar ciencias naturales. *Módulo 1. La enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Primaria. Especialización Docente de Nivel Superior en la Enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Primaria*. Córdoba: Instituto Superior de Estudios Pedagógicos - Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the PCK Summit. En A. R. L. Gess-Newsome y D. L. Friedrichsen (eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 29-52). Springer.
- Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación. Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional (2025). *Progresiones de Aprendizaje. Ciencias Naturales*. Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.
- Jiménez-Aleixandre, M. P. (Coord.). (2003). *Enseñar ciencias*. Graó.
- Joshua, S. y Dupin, J. J. (2005). *Introducción a la didáctica de las ciencias y la matemática*. Colihue.
- Meinardi, E.; González Galli, L.; Plaza, M. V. y Revel Chion, A. (2010). *Educación en ciencias*. Paidós.
- Pozo Municio, J. I. y Gómez Crespo, M. Á. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Morata.
-

Evolución Biológica

Justificación

En este módulo disciplinar se propone el abordaje de la **evolución biológica** contemplando su dualidad, en cuanto contenido de enseñanza y eje estructurante de propuestas didácticas en la escuela Secundaria. La consideración del enfoque evolutivo en clases de Ciencias Naturales resulta fundamental ya que la evolución representa un concepto unificador central de toda la biología y proporciona un marco teórico indispensable para comprender la biodiversidad y las interrelaciones que acontecen en la naturaleza. Así, no solo representa un constructo conceptual en sí mismo, que los docentes de Biología deberían conocer y enseñar, sino también un “lente” potente desde el cual mirar las

explicaciones de otros conceptos. Al adentrarse en la construcción de la teoría evolutiva (o teoría sintética), reconocemos su construcción histórica y social, sus fundamentos epistemológicos y el impacto que tiene al interior de las ciencias biológicas. Esto contribuye a la construcción de una mirada sobre el tiempo profundo y la concepción de la vida desde el inicio, retomando los aportes de la geología para entender la biodiversidad desde dos dimensiones: la actual y la profunda y reconociendo linajes de vida.

Sobre esta base se propone el abordaje de las ideas previas sobre evolución, tanto de los y las docentes como de los y las estudiantes, considerando que muchas de estas ideas pueden operar como verdaderos obstáculos epistemológicos del aprendizaje.

Esperamos que el recorrido aquí propuesto ofrezca, por un lado, herramientas para comprender la teoría evolutiva desde una perspectiva actualizada que aloje los debates históricos que sustentan su construcción. Por otro lado, esperamos que estas discusiones puedan sentar las bases para reflexiones epistemológicas que aporten a la formación de una concepción real en torno a la naturaleza de las ciencias en el aula, enseñando el modo en que se desarrollan y prueban las teorías científicas a través de evidencias (como registro fósil y marcadores genéticos). En este sentido, el estudio de la evolución ofrece también un escenario propicio para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y razonamiento lógico ya que requiere del análisis de evidencias de múltiples campos científicos (paleontología, anatomía comparada, biología molecular).

Objetivos

- Aproximarse a comprender la teoría evolutiva desde una mirada actual y compleja reconociendo los debates históricos y metodológicos que forman parte de su construcción.
- Reconocer la potencialidad de la teoría evolutiva como enfoque de enseñanza para estructurar propuestas en el aula de Biología.
- Incorporar herramientas, recursos y saberes novedosos para enriquecer las propuestas de enseñanza.

Contenidos mínimos

Ideas previas y obstáculos de aprendizaje sobre el concepto de evolución y selección natural. La diversidad biológica. La “loca” idea de Darwin y Wallace. Mecanismos de evolución. Pensamiento poblacional. Contraste de teorías. Endosimbiosis y los aportes de Lynn Margulis. Teoría sintética y su expansión. Los aportes de la genética, la paleontología, la embriología y la ecología. Biogeografía. Especiación. Cladogramas.

Clasificación desde el criterio evolutivo.

Bibliografía de referencia

- Apesteguía, S. y Ares, R. (2010) *Vida en evolución. La historia natural vista desde Sudamérica*. Vázquez-Mazzini Editores.
<https://fundacionazara.org.ar/vida-en-evolucion-la-historia-natural-vista-desde-sudamerica/>
- Chaves Mejía, G. A. (2016). La enseñanza y el aprendizaje de la evolución biológica con la perspectiva teórica del perfil conceptual: implicaciones en la formación continua del profesorado. *Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza* 9.
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/5816>
- Folguera, G. y González-Galli, L. (2012). La extensión de la síntesis evolutiva y los alcances sobre la enseñanza de la teoría de la evolución. *Bio-grafia: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 5, 4-18.
- Futuyma, D. J. y Kirkpatrick, M. (2017). *Evolution*. Fourth edition. Sinauer Associates is an imprint of Oxford University Press, Sunderland, Massachusetts U. S. A.
- Gil Castro, A. C.; Mayoral Nouvelière, L. y Sara, C. (2015). Concepciones alternativas sobre evolución en estudiantes de secundaria. IV Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales, 28, 29 y 30 de octubre de 2015, Ensenada, Argentina.
Memoria Académica.
<https://memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=eventos&d=Jev8090>
- Gómez-Galindo, A. A.; Pérez, G. y Gonzalez-Galli, L. (2017). ¿Qué aportan los dibujos a la comprensión de los significados de las explicaciones de los estudiantes en biología evolutiva? *Enseñanza de las Ciencias*, n.º extraordinario 4307-4312.
- González-Galli, L. (2023). Analogías y enseñanza de la genética y la biología evolucionista. *Enseñanza de las Ciencias*, (41)-1, 63-78.
- González-Galli, L.; Adúriz-Bravo, A. y Meinardi, E. (2005). El modelo cognitivo de ciencia y los obstáculos en el aprendizaje de la evolución biológica. *Enseñanza de las ciencias*, número extra.
- González-Galli, L.; Revel-Chion, A. y Meinardi, E. (2008). Actividades centradas en obstáculos para enseñar el modelo de evolución por selección natural. *Revista de Educación en Biología*, 11 (1), 52-55.
- González-Galli, L. y Meinardi, E. (2015). Obstáculos para el aprendizaje del modelo de evolución por selección natural, en estudiantes de escuela secundaria de Argentina. *Ciencia & Educação*, 21(1), 101-122.
- Grau, R. y Manuel, J. (2002). Enseñar y aprender evolución: una apasionante carrera de obstáculos. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 32, 56-64.
- Hallgrímsson, B. y Hall, B. K. (Eds.). (2005). *Variation*. Elsevier Academic Press.
- Museo de Paleontología, Universidad de Berkeley (s.f.). *Understanding evolution*.
<https://evolution.berkeley.edu/>
-

Niveles de Organización

Justificación

El abordaje de este módulo constituye un complemento que enriquece y amplía el recorrido comenzado en el módulo *Evolución Biológica*. Así, proponemos el tratamiento de los **niveles de organización** valorando su potencial explicativo. Este concepto estructurante, junto con la teoría evolutiva, permite comprender y explicar la naturaleza en su complejidad e interpretar fenómenos multidimensionales como la biodiversidad e interdependencia. Esperamos reponer algunos sentidos claves para comprender de qué manera los niveles de organización biológica estructuran el modo en que interpretamos el mundo natural en sus niveles de observación y análisis, desde lo microscópico hasta la ecología de comunidades. A la vez, se buscarán abordar todas las propiedades emergentes e interrelaciones que acontecen a medida que varía la escala de análisis. En este sentido, se propone un recorrido que abarca muchos de los aprendizajes curriculares del Nivel Secundario en Biología: la **célula, tejidos, órganos, individuos, poblaciones, comunidades y ecorregión**, entre otros.

La enseñanza de este eje a futuros docentes de Biología es fundamental porque proporciona un marco estructurante y jerárquico para comprender y enseñar la complejidad de la vida, considerando el concepto estructurante de unidad y diversidad.

Este conocimiento contribuye a la formación y futura práctica profesional porque facilita la interpretación sistémica, holística e interconectada de la vida a partir de ejemplos concretos. Estos son atributos claves del **pensamiento complejo** que, se espera, puedan trabajarse también en las aulas de nivel medio. Un dominio claro de estos niveles es una herramienta didáctica indispensable que facilita la estructuración lógica de los temas en el aula, permitiendo el diseño de secuencias coherentes que progresan desde lo simple a lo complejo al mismo tiempo que ahonda en la **transversalidad** a partir del establecimiento de conexiones entre distintas aristas de la biología (por ejemplo, conectar la biología molecular con la ecología de poblaciones).

Además, este abordaje constituye un escenario propicio para desarrollar habilidades como el **pensamiento crítico y analítico**, al analizar de manera discreta los componentes de un sistema biológico para luego sintetizar cómo interactúan en un todo, y también la **resolución de problemas**, contemplando diferentes escalas y el efecto que los factores ambientales o internos tienen en los sistemas vivos. Por último, señalamos que, en un contexto de precipitadas novedades científicas en el área de la biología, una comprensión sólida de los niveles de organización representa el andamiaje estable sobre la cual los docentes pueden integrar nuevos hallazgos científicos (por ejemplo, en genómica o ecología global) dentro de un marco conceptual ya establecido.

Objetivos

- Identificar e interpretar los niveles de organización biológicos en diversas escalas y contextos reconociendo su valor explicativo.
- Analizar las características de los niveles de organización considerando las propiedades emergentes.
- Reflexionar sobre los sentidos didácticos de este concepto estructurante analizando su incorporación en propuestas de enseñanza.

Contenidos mínimos

El origen de la vida, teorías y experimentos. Diversidad celular y la importancia de funga. Organelas y procesos. Tejidos, órganos, sistemas de órganos, organismos. Poblaciones. Propiedades emergentes. Historia y grupos de vida. Sistemas de clasificación y criterios. Problematicación del concepto de animal. Fotosíntesis y diversidad vegetal. Ecorregiones, concepto de nativo. Invasiones biológicas. Comunidades. Problematicación y análisis crítico. Ecología de comunidades. Pensamiento complejo.

Bibliografía de referencia

- Baum, D. A. y Smith, S. D. (2012). *Tree thinking: an introduction to phylogenetic biology*. W. H. Freeman.
- Begon, M.; Townsend, C. R. y Harper, J. L. (2007). *Ecología. De los individuos a los ecosistemas*. Artmed.
- Curtis, H.; Barnes, N. S.; Schnek, A. y Massarini, Al. (2016). *Invitación a la Biología en contexto social*. Editorial Médica Panamericana.
-

Salud Planetaria

Justificación

Este módulo responde a la necesidad que tienen los docentes de actualizar los saberes en relación a **temáticas ambientales y de salud** en un contexto de **crisis civilizatoria** que involucra procesos y fenómenos complejos como cambio climático, pandemias, desigualdades, gestión de bienes naturales comunes, entre otros. De esta manera, “salud planetaria” nos propone el abordaje de conceptos claves de las ciencias biológicas que abarcan el funcionamiento del organismo, la relación personas-naturaleza, salud ambiental y procesos salud-enfermedad desde un enfoque integrador y problematizador

que invita a reflexionar sobre nuestra forma de habitar el planeta.

Los conceptos para trabajar retoman saberes propios del cuerpo humano haciendo foco en fisiología y salud desde una perspectiva que considera al cuerpo como un territorio a cuidar. Así, se incorpora la metáfora de **cuerpo-territorio** para repensar el vínculo de las personas con el ambiente considerando que la salud de las personas es indisoluble y no puede entenderse por fuera de la salud del ambiente. En este mismo sentido, se retoman los aportes del **enfoque “una salud”** de la OMS para potenciar itinerarios de clase que aborden la promoción integral de la salud partiendo de la premisa fundamental de considerar la salud de los ecosistemas en un nivel de importancia igualitario respecto de la salud humana. Además, se presentan “pistas” para vincular (y revisar) los modos de consumo y los hábitos en relación con las problemáticas ambientales contemporáneas.

Consideramos que el abordaje de estos recortes temáticos enriquece las propuestas del aula de Biología y permite retomar los sentidos explicitados en las **leyes nacionales n.º 27.621 y n.º 26.150 de Educación Ambiental Integral y Educación Sexual Integral**, respectivamente, aportando a la curricularización y transversalización de estos tópicos tal y como ocurre en el Diseño Curricular del Programa Transformar Córdoba. En este sentido, también esperamos construir herramientas teórico-metodológicas para que los y las docentes puedan trabajar junto a sus estudiantes en torno al papel que las ciencias naturales poseen en la construcción de una ciudadanía responsable. De este modo, se promueven actitudes de comprensión y acción frente a asuntos socioambientales complejos y se construyen conocimientos y habilidades enfocadas en mejorar la calidad de vida de las comunidades, considerando el respeto a la biodiversidad, el rol de las instituciones en la gestión y conservación de bienes naturales comunes, el diseño de estrategias de adaptación y mitigación frente a las consecuencias del cambio climático, entre otros.

Objetivos

- Construir una visión del ambiente desde una perspectiva integral.
- Reflexionar en torno a las potencialidades explicativas y didácticas del enfoque “una salud”, considerando la transversalidad e integralidad de los procesos salud-enfermedad.
- Valorar los aportes de las leyes n.º 27.621 y n.º 26.150 de Educación Ambiental y Educación Sexual Integral, respectivamente, en la curricularización de saberes multidimensionales como ambiente y promoción de la salud.
- Reflexionar en el contexto de crisis civilizatoria sobre distintas formas de abordaje y su relación con los aprendizajes curriculares de Biología.

Contenidos mínimos

Concepto integral de ambiente y de salud. Procesos salud-enfermedad desde la perspectiva comunitaria. Paradigma de promoción de la salud. Cuerpo como territorio, aportes de ecotoxicología, sistemas del cuerpo humano y su integración. Soberanía alimentaria. Cambios ambientales y enfermedades. Cambio climático y salud. Enfoques de educación ambiental: del problema o del vínculo. Transversalización de ESI y EAI.

Bibliografía de referencia

- Argentina. Congreso de la Nación. (2022). Ley nacional de Educación Ambiental Integral n.º 27.621. Congreso de la Nación Argentina. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategia_eai_digital_0.pdf
- Argentina. Congreso de la Nación. (2024). Ley Nacional de Educación Sexual Integral n.º 26.150. Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26150-121222/texto>
- Behraves C. B.; Bilivogui, P., Bukachi S. A. y otros. (2022). One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. *PLoS Pathog*, 18(6): e1010537. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537>
- Borde, E. y Torres-Tovar, M. (2017). El territorio como categoría fundamental para el campo de la salud pública. *Saúde Debate*, 41, 264-275.
- (CEDER), C. (2003). Manifiesto por la vida. Por una ética para la sustentabilidad. *Revista LIDER*, (12), 104-117. <https://revistaliderchile.ulagos.cl/index.php/liderchile/article/view/2283>
- Fernández, F. y Verzeñassi, D. (s.f.). *Salud Socioambiental: Una mirada desde los Cuerpos - Territorios*. Instituto de Salud Socioambiental, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. <https://nube.inssa.net.ar/index.php/s/ZedM9dfmgwQo75E>
- Massarini, A. y Schnek, A. (2015). *Ciencia entre todxs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza*. Paidós.
- Ministerio de Educación de la Nación (2022). *Referentes Escolares de ESI Educación Secundaria: parte I*. Ministerio de Educación de la Nación. Dirección de Educación para los Derechos Humanos, Género y ESI. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL007797.pdf>
- Quizphe, A. y Calle, K. (2015). *Madre Tierra: una sola salud*. ReAct Latinoamérica, Universidad de Azuay e Instituto de Salud Socioambiental, Universidad Nacional de Rosario. <https://inssa.net.ar/biblioteca/madre/>
-

Biología y su Enseñanza

Justificación

El desarrollo de este módulo propone un acercamiento a la práctica de la enseñanza en el aula de Biología. Se presentan y discuten desarrollos teóricos en torno a algunas dimensiones clave de este campo, como la evaluación de los aprendizajes, la planificación de la enseñanza, el diseño de clases, la construcción colaborativa de proyectos, teniendo como referencia los documentos de la jurisdicción y la incorporación de las tecnologías, y promoviendo un debate que ponga en el centro la posibilidad de construir propuestas de

enseñanza situadas, genuinas y acordes con los enfoques promovidos desde los documentos curriculares.

Retomando las finalidades formativas de la enseñanza en ciencias naturales —y, específicamente, en biología— y algunos de los sentidos construidos a lo largo del recorrido por los diferentes módulos de la Especialización, se propone el enfoque indagatorio como un marco teórico-metodológico coherente con las visiones más actualizadas en torno a la naturaleza de las ciencias.

Así, se reflexiona acerca de cómo los procesos indagatorios ofrecen la posibilidad de construir escenarios de enseñanza donde se aborden los contenidos del área en su doble carácter de producto y proceso estructurando las estrategias didácticas en clases de Biología.

Objetivos

- Apropiarse de herramientas teórico-metodológicas para diseñar propuestas de enseñanza en ciencias naturales.
- Reconocer la importancia de la planificación como hipótesis de trabajo.
- Analizar algunas estrategias de enseñanza comunes en clases de ciencias naturales.
- Reflexionar respecto al propio Conocimiento Didáctico del Contenido en función de la diversidad de formas en que se desarrolla en el aula/la clase.

Contenidos mínimos

Aproximaciones epistemológicas a la biología como campo de conocimiento. Reflexiones sobre la biología como objeto de enseñanza.

La enseñanza de las ciencias naturales y la biología en la Educación Secundaria. Planificaciones anuales, unidades didácticas o planes de clases en Biología. Formatos curriculares, su planificación e integración a las propuestas de enseñanza. Progresiones de aprendizaje.

La transversalidad y las articulaciones interdisciplinarias en la enseñanza de la biología, a partir de contenidos y aprendizajes: proyectos integrados. Capacidades fundamentales en la enseñanza de las ciencias naturales y su particularidad en biología.

Los procesos de indagación como eje vertebrador en las estrategias de enseñanza de las ciencias naturales.

La evaluación en Ciencias Naturales y Biología. El sentido de la evaluación en la construcción metodológica: fines, objetivos, criterios e instrumentos de la evaluación.

Bibliografía de referencia

- Anijovich, R. y Gonzalez, C. (2011). *Evaluar Para Aprender. Conceptos e instrumentos*. Aique.
- Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. *Recherche en didactique des Mathématiques*, 9(3), 281-308.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal.
- Fregona, D. y Orús Baguena, P. (2011). *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas. Una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática*. Libros del Zorzal.
- Gimeno Sacristán, J. (1998). *El curriculum. Una reflexión sobre la práctica*. Morata.
- Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación. Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional (2025). *Progresiones de Aprendizaje. Ciencias Sociales*. Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.
- Jackson, P. (2001). *La vida en las aulas*. Morata.
- Jiménez Aleixandre, M. P. (2000). Modelos didácticos. En F. J. Perales Palacios y P. Cañal de León (coord.), *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias* (pp. 165-186). Marfil.
- Mayr, E. (1998). *Así es la biología*. Debate.
- Meirieu, P. (1997). *Aprender sí. Pero ¿cómo?* Octaedro.
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave: evaluar para aprender*. Graó.
- Salomon, P. (Ed.). (2011). *Evaluar para enseñar ciencias naturales*. Sangari.
-

Taller de Trabajo Final

Justificación

El trabajo final de la Especialización consistirá en la elaboración de una producción analítica, reflexiva y crítica, que hará foco en distintas problemáticas relacionadas tanto con el campo disciplinar como con la enseñanza de Biología en el Nivel Secundario. El Taller acompaña el proceso de producción del trabajo final de los y las cursantes al recuperar y articular herramientas analíticas ofrecidas en los espacios curriculares previos para orientar la producción de interpretaciones y de reflexiones potentes, que ponen en foco situaciones específicas de trabajo. Asimismo, el taller se constituirá en un espacio de laboratorio que propicie el ensayo de microintervenciones de enseñanza, la elaboración de material didáctico para los y las estudiantes del Nivel Secundario, o el diseño de secuencias didácticas.

En este sentido, será una invitación a realizar una escritura analítica que recupere tanto los ejercicios de planificación y de reflexión sobre la enseñanza como las referencias teóricas y los marcos trabajados en los diferentes módulos.

Objetivos

- Analizar y elaborar reflexiones pedagógicas sobre distintos aspectos y dimensiones del ejercicio de la enseñanza de la biología en la escuela Secundaria.
- Reflexionar sobre los procesos de recontextualización del conocimiento disciplinar en el saber escolar para ser enseñado en el nivel.
- Ensayar estrategias didácticas específicas para la enseñanza de Biología, analizando su potencia y pertinencia para abordar los contenidos disciplinares.
- Generar un diálogo profesional con colegas a través de espacios virtuales y presenciales para analizar situaciones específicas, propuestas de trabajo y materiales editoriales propios de la disciplina.

Contenidos mínimos

Articulación de marcos teóricos y conceptuales de la Especialización con situaciones específicas de enseñanza de Biología en el Nivel Secundario. Herramientas para la intervención a partir del ejercicio de reflexión y análisis de situaciones de enseñanza. Ejercicios de planificación de microintervenciones de enseñanza y ensayos de secuencias didácticas. Producción de material didáctico para estudiantes.

Selección de escenas cotidianas de la práctica docente en la enseñanza de Biología en el Nivel Secundario para el análisis reflexivo sobre los enfoques de enseñanza, los contenidos, las mediaciones, los materiales y recursos y los espacios y tiempos.

La escritura analítica y reflexiva como herramienta de producción de conocimiento pedagógico-didáctico específico en la enseñanza de la disciplina.

Bibliografía de referencia

- Contreras Domingo, J. y Pérez de Lara Ferré, N. (Comps.). (2010). *Investigar la experiencia educativa*. Morata.
- Frigerio G. y Korinfeld, D. (2021). *Cosas dichas y desdichas (A propósito de los oficios del lazo)*. Seisdedos.
- Frigerio G., Korinfeld, D. y Rodríguez, C. (2019). *Las instituciones saberes en acción. Aportes para un pensamiento clínico*. Noveduc.
- Frigerio G., Korinfeld, D. y Rodríguez, C. (2018). *Saberes de los umbrales: los oficios del lazo*. Noveduc.
- Frigerio G., Korinfeld, D. y Rodríguez, C. (2017). *Trabajar en instituciones: los oficios del lazo*. Noveduc.
- Gimeno Sacristán, J. (1998). Los profesores como diseñadores. En J. Gimeno Sacristán y A. I. Pérez Gómez, *Comprender y transformar la enseñanza* (pp. 308-333). Morata.
- Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación. Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional (2025). *Progresiones de Aprendizaje. Ciencias Naturales*. Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.

- González Halcones, M. A. y Pérez, N. (2004). La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Fundamentos básicos. *Docencia e investigación*, 14(XXIX).
- Greco, S. y Nicastro, S. (2009). *Entre trayectorias. Escenas y pensamientos en espacios de formación*. Homo Sapiens.
- Jiménez Aleixandre, P. (2000). Modelos Didácticos. En J. Perales Palacios y P. Cañal de León (coords.), *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias* (pp. 165-186). Marfil.
- Larrosa, J.(2020). *El profesor artesano. Materiales para conversar sobre el oficio*. Noveduc.
- Nicastro, S. (2006). *Revisitar la mirada sobre la escuela. Exploraciones acerca de lo ya sabido*. Homo Sapiens.
- Perrenoud, P. (2011). De la reflexión en la acción a una práctica reflexiva. En *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. Graó.
- Skliar, C. y Larrosa, C. (2009). (Comp.). *Experiencia y alteridad en educación*. Homo Sapiens.
- Suárez, D. (2007). *Docentes, narrativas e indagación pedagógica del mundo escolar*. <http://www.eemn1tsas.edu.ar/Autoevaluacion/Suarez%20-%20Narrativas%20docentes.pdf>
- Suárez, D. (2017). *Docentes, relatos de experiencia y saberes pedagógicos*. https://des-tuc.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2023/10/SUAREZ-Docentes_Relatos_de_Experiencia_y_Sabere.pdf