



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Didáctica Especial

Código: 460-0

Carrera: Profesorado en Ciencias Biológicas
Escuela: Biología
Departamento: Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología

Plan: 1990
Carga Horaria: 60
Semestre: Sexto
Carácter: Obligatoria

Créditos: 6
Hs. Seman: 4
Año: 3°

Objetivos:

- Valorar a la Didáctica de las Ciencias y de la Biología, reconociendo su agenda actual, sus vinculaciones con la Didáctica General y los conocimientos implicados en la enseñanza de la Biología.
- Posicionarse críticamente ante las explicitaciones curriculares para la enseñanza de la Biología, aproximándose a las decisiones sobre los diseños didácticos desde las finalidades de la educación en ciencias y las cuestiones socialmente relevantes.
- Desarrollar una postura creativa y crítica sobre la planificación de la enseñanza, dimensionando su carácter hipotético y como proyecto colectivo, desde decisiones que adquieren sentido en contextos situados y complejos.
- Superar visiones recetaristas sobre las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje, integrando fundamentos multireferenciales para la toma de decisiones sobre el diseño de secuencias didácticas desde problemáticas socio-científicas relacionadas con la Biología.
- Desarrollar herramientas para la evaluación de los aprendizajes y de las propuestas de enseñanza, analizando y justificando decisiones sobre los instrumentos y criterios involucrados.

Programa Sintético

- I. La Didáctica de las Ciencias y de la Biología. Las cuestiones socialmente relevantes para la enseñanza
- II. Decisiones sobre el diseño de programas y unidades didácticas
- III. Estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje de la Biología
- IV. La evaluación de los aprendizajes y la enseñanza en unidades didácticas de Biología

Programa Analítico: de foja 2 a foja 4

Programa Combinado de Examen (si corresponde) de foja: a foja:

Bibliografía de foja: 6 a foja: 14

Correlativas Obligatorias: Didáctica General

Correlativas Aconsejadas:

Rige

Aprobado H.C.D.: Res.:

Modificado/Anulado/Sust H.C.D. Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden, Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Didáctica Especial como actividad curricular del Profesorado en Ciencias Biológicas refiere a una didáctica específica que, centrada en los contenidos y en el contexto disciplinar actual, refiere a un espacio de construcción de saberes teóricos y prácticos de la Didáctica de las Ciencias y la Didáctica de la Biología. Aunque existen diferentes posturas acerca del estatus de la última, hay un consenso generalizado sobre la autonomía de la Didáctica de las Ciencias, entendida como una disciplina consolidada desde los años '80 del siglo XX y que combina abordajes psicológicos, epistemológicos y propios de las ciencias naturales, más que pedagógicos. Según numerosos autores, son tres los aspectos fundamentales que resumen la visión actual de la Didáctica de las Ciencias: una necesaria vigilancia de las adaptaciones de los saberes y prácticas de referencia (entre ellos, las Ciencias Biológicas) para ser enseñados y aprendidos (transposición), la consideración de la construcción del conocimiento como problemática, y la situación didáctica vista como emergente de la estructuración de medios cambiantes y atravesada por numerosas variables. Teniendo en cuenta estos ejes, las preguntas centrales que guían el espacio curricular y definen núcleos temáticos son: ¿cuál es el estatus de la Didáctica de las Ciencias y de la Biología, y cómo se vinculan con la Didáctica General?, ¿de qué se trata la Biología y qué aspectos de sus objetos de conocimiento el profesorado pone en diálogo con otros conocimientos?, ¿cuáles son las problemáticas socio-científicas vinculadas a la Biología que reclaman de una didáctica contextualizada y en el territorio?, ¿qué características deberían tener las propuestas de enseñanza para que sean flexibles y que, a modo de hipótesis de trabajo, promuevan la alfabetización científica, el pensamiento crítico y la participación democrática en cuestiones socialmente vivas?, ¿cómo diseñar, para ello, estrategias didácticas cuyos escenarios influyan en alcanzar aprendizajes significativos, profundos y con sentido?, ¿a través de qué instrumentos y en función de qué criterios relevar información, emitir juicios y tomar decisiones sobre los aprendizajes de las y los estudiantes y de las propuestas de enseñanza? La asignatura Didáctica Especial pone el foco en las actividades como el nivel de concreción curricular y de la transposición más importante y donde entrecruzan concepciones, experiencias y saberes sobre la enseñanza y el aprendizaje y para los que es necesario superar obstáculos epistemológicos específicos del profesorado de Biología en formación. Entendiendo al conocimiento como un proceso dialéctico que permite comprender y transformar la realidad, más que considerarlo como algo dado y absoluto, y desde una mirada que recupera el carácter social, situado y distribuido del conocimiento, se fomenta la participación guiada en una comunidad de aprendizaje que resignifique saberes y prácticas desde la experiencia de situaciones de enseñanza y aprendizaje desde diferentes roles y puntos de partida, siempre en colaboración con pares.

Didáctica Especial se desarrolla con modalidad presencial, combinando en algunos casos la virtualidad sincrónica. La asignatura cuenta con un aula virtual en la que se ofrecen espacios de intercambio (foros, entregas y devoluciones de trabajos teórico-prácticos y Evaluaciones Parciales), cronograma, reglamento, repositorio de recursos para el estudio (bibliografía en pdf, webgrafía, etc.), encuestas, etc. La bibliografía obligatoria y la elegida de la ampliatoria se presenta secuencialmente, organizada en núcleos temáticos y con una reseña en la que se presentan a las y los autores, indicándose los aspectos más relevantes de la fuente (en el contexto de la asignatura).

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

La modalidad de trabajo en las clases es teórico-práctica, privilegiando las interacciones grupales de análisis, discusión, argumentación, elaboración y evaluación de propuestas. Se fomentarán actividades que tiendan a la reflexión sobre las prácticas de enseñanza de la Biología en diferentes contextos (relevados en Didáctica General, de estudio, laborales y de la biografía escolar) y la Didáctica de las Ciencias como disciplina consolidada, que articula referentes para la toma de decisiones en cuanto a la creación de escenarios de aprendizaje a través de los diseños didácticos. En este sentido, se plantean actividades que promueven la construcción de una comunidad de aprendizaje en torno a la idea de participación guiada. En ésta, docentes y estudiantes se implican y se constituyen mutuamente en situaciones de enseñanza y aprendizaje sobre prácticas sociales culturalmente relevantes. Por las características propias de la asignatura, las y los estudiantes deberán:

- Construir un programa de asignatura y una planificación de unidad didáctica sobre temáticas de Ciencias Biológicas socialmente relevantes.
- Vivenciar el diseño, puesta en marcha y evaluación de estrategias didácticas para la enseñanza de

- la Biología desde diferentes roles: estudiante, docente y co-enseñante.
- Participar de encuentros de producción colaborativa, análisis crítico y reflexión sobre el diseño de propuestas didácticas, búsqueda y elección de recursos y materiales, escritura de fundamentaciones, etc.

EVALUACIÓN

La evaluación es continua durante todo el proceso, y se lleva a cabo a través de instancias e instrumentos de auto- y heteroevaluación. Para esta última, los criterios de evaluación son siempre explícitos y acordados los alcances e implicancias. Tanto los trabajos teórico-prácticos como las Evaluaciones Parciales tienen una devolución detallada por parte del equipo de cátedra a los fines del seguimiento y acreditación de la asignatura. Se tendrá en cuenta para los cierres parciales y valoración final la incorporación de las revisiones solicitadas y sugeridas. Las Evaluaciones Parciales incluyen temas teórico-prácticos de Didáctica Especial, ya abordados desde los trabajos teórico-prácticos grupales, sobre la elaboración de un programa de asignatura (anual) y una unidad didáctica (UD). El coloquio y examen final de quienes rinden la asignatura en condición de regular posee dos momentos diferenciados. Primero, se solicita que las y los estudiantes recuperen las retroalimentaciones que han sido señaladas en las Evaluaciones Parciales y trabajos teórico-prácticos con el fin de reflexionar, revisar, enriquecer y justificar sus elaboraciones desde los marcos teóricos de la asignatura. Luego, con base en un recurso que propone Rebeca Anijovich en la conferencia “Evaluar sí, pero ¿qué y cómo?” (Anijovich, 2020 -26’59”), llamado “Evidencias seleccionadas por las y los estudiantes”, se solicita que seleccionen y presenten de manera creativa evidencias de sus logros en función de estos y otros ejes: (i) sus mejores respuestas/producciones,

- (ii) cómo trabajaron con otras/os, (iii) cuál fue su parte favorita del trabajo y por qué, (iv) cuál fue la parte más difícil y por qué, y (v) qué tendrían que volver a hacer/seguir pensando/reflexionando.

Referencia:

Anijovich, R. (2020, mayo 28). *Evaluar sí, pero qué y cómo* [Video]. Youtube. <https://youtu.be/araSxpBTIGs?t=1619>

Condiciones para acceder a la regularidad en la materia

1. Haber asistido como mínimo al 80 % de las clases teórico-prácticas.
2. Aprobar el 100% de los trabajos teórico-prácticos solicitados (pudiendo tener una reelaboración cada uno para alcanzar su aprobación), entregados únicamente en formato electrónico en el aula virtual de la asignatura. En caso de no hacerlo en la fecha indicada, se contará con hasta 7 (siete) días para enviarlo en calidad de recuperatorio.
3. Aprobar el 50% de las dos Evaluaciones Parciales, siendo la segunda de aprobación obligatoria con nota de 4 (cuatro) o más. Se podrán recuperar las 2 (dos) Evaluaciones Parciales.
4. La Segunda Evaluación Parcial (diseño de una unidad didáctica) debe incluir al menos una de las estrategias de enseñanza de la Biología desarrolladas en la unidad 3 de este programa.
5. Quien no cumpliera con los requisitos mencionados, quedará en condición de libre.

Condiciones para la promoción de la materia

1. Haber obtenido la condición de regular.
2. Haber aprobado las Evaluaciones Parciales y un Coloquio Final Integrador con una calificación no inferior a 7 (siete) puntos en cada instancia.
3. Quien no cumpliera con los requisitos mencionados, queda en condición de regular.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad 1: La Didáctica de las Ciencias y de la Biología. Las cuestiones socialmente relevantes para la enseñanza

Las vinculaciones entre la Didáctica general y las específicas de los contenidos. Didáctica de las Ciencias: historia, fuentes y campos de los que abreva, su desarrollo en distintos contextos. Estatus de la Didáctica de la Biología. Consideraciones sobre la Biología como ciencia: características tendientes a la enseñabilidad de contenidos biológicos. Tipos de conocimiento implicados en la enseñanza de la Biología: el conocimiento didáctico del contenido. Una Didáctica de la Biología para abordar cuestiones socialmente relevantes. Finalidades de la educación científica: la participación democrática, el pensamiento crítico y la alfabetización científica. Problemáticas socio-científicas para la enseñanza de la Biología.

Unidad 2: Decisiones sobre el diseño de programas y unidades didácticas

Nociones de programación. Componentes de un programa de asignatura: fundamentación pedagógica-didáctica, propósitos del docente, objetivos de aprendizaje, unidades de programa (UP), metodologías de enseñanza, evaluación de aprendizajes, bibliografía para estudiantes y docentes. Componentes de una unidad didáctica: diagnóstico, fundamentación, objetivos específicos (y su complejidad), contenidos (tipologías, criterios de selección y su complejidad), idea fuerza, enfoque, temporalidad, estrategias y actividades de enseñanza y de aprendizaje (secuenciación y complejidad), formatos curriculares y pedagógicos.

Unidad 3: Estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje de la Biología

Prácticas y actividades científicas. Prácticas de campo. Ciclo de indagación para la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE). Indagación científica y ciclo de indagación para la Didáctica de las Ciencias. Modelos, modelización, simulaciones y ciclo de modelización. Estrategias discursivas y problematización: la indagación dialógica problematizadora. Diálogo y argumentación. Escenarios de mediación enriquecidos con tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Actividades laboratoriales y las prácticas experimentales: clasificación y propuestas. Laboratorios virtuales. Uso didáctico de los museos de ciencias. Museos virtuales. Otras estrategias para la enseñanza de la biología.

Unidad 4: La evaluación de los aprendizajes y la enseñanza en unidades didácticas de Biología

Evaluación de los aprendizajes y de la enseñanza. La evaluación auténtica y significativa. La búsqueda de evidencias. Instrumentos de evaluación. Criterios de evaluación e indicadores. Rúbricas, portafolios y otras estrategias.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

Todas las actividades y trabajos prácticos cuentan con un conjunto de consignas cuya resolución involucra la puesta en diálogo de las categorías teóricas de la didáctica con experiencias y escenarios característicos del oficio de enseñar, tales como el análisis de diseños y materiales curriculares, libros de texto, recursos didácticos, etc. Estas actividades contribuyen a la construcción progresiva de los diseños de programas y unidades didácticas. Para las actividades prácticas se emplean tanto recursos tradicionales como en entornos virtuales.

Resolución de situaciones problemáticas

Se analizan situaciones didácticas a los fines de construir justificaciones sobre los fundamentos y diseños a modo de hipótesis de trabajo, resolviendo dilemas de distinta índole, por ejemplo, la postulación a un concurso docente, la evaluación de la coherencia entre actividades, objetivos y contenidos, etc.

Plenarios, talleres y seminarios

Corresponden a lecturas específicas, presentaciones grupales y discusiones en la búsqueda de consenso de ideas, retroalimentaciones, interpretaciones y análisis sobre profundizaciones teóricas, aspectos prácticos, desarrollos individuales y grupales, etc. Se incluye la construcción de artefactos como maquetas y otras representaciones materiales de modelos científicos.

Visionado de videos

Se presentan y analizan fragmentos de videos que presentan fundamentos o muestran las prácticas de enseñanza de la Biología en situaciones específicas.

Visita de expertas/os

Se cuenta con la presencia (virtual o física) periódica de expertas/os nacionales y regionales que ofrecen su mirada y síntesis de aportes de los desarrollos y artículos científicos más recientes.

Salidas y entornos virtuales

Se realizan actividades para la apropiación de estrategias de enseñanza de la Biología en escenarios no tradicionales como parques y reservas, museos de ciencias naturales, jardines escolares, laboratorios, etc. A su vez, se emplean entornos virtuales para casos específicos como simulaciones, modelizaciones, laboratorios y museos.

Prácticas de co-enseñanza

Se promueve la apropiación del diseño, puesta en marcha y evaluación de las estrategias de enseñanza de la Biología desde modalidades superadoras de la posición de estudiante de profesorado tradicional, como las que surgen desde los roles de co-enseñante (docencia con el equipo de cátedra) y enseñante con tutor(a) (no participante del equipo de cátedra).

Búsquedas bibliográficas y de recursos didácticos

Se realizan búsquedas bibliográficas en revistas especializadas y de recursos didácticos en portales institucionales, repositorios de tesis, etc. sobre la enseñanza de temas específicos de la Biología.

Diseño didáctico

En pequeños grupos se elabora y presenta un programa anual de una asignatura Biología o similar, y la planificación completa de una unidad didáctica para el desarrollo de un tema de ese espacio curricular, desde una problemática socio-científica.

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	30
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ Análisis de textos, resolución de problemas, diseño de experiencias para la enseñanza de la Biología, elaboración, plenarios y seminarios	15
○ Planificación de programas y unidades didácticas	15
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	60

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	20
FORMACION PRACTICA	30
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	50

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Unidad 1: La Didáctica de las Ciencias y de la Biología. Las cuestiones socialmente relevantes para la enseñanza

- Adúriz-Bravo, A., & Izquierdo, M.A. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3), 130-140.
- Bermudez, G.M.A., García, L.P., & Cisnero, K.G. (2020). Didáctica de las ciencias naturales para una ciudadanía crítica y democrática. Reflexiones y prácticas en el contexto de problemáticas sociocientíficas. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 22, e16190.
- Bohorquez-Salazar, H., Marín, E. F., Torres-Niño, C. C., & Robles-Piñeros, J. (2019). Conocimiento Didáctico del Contenido de un profesor de biología sobre el concepto de célula: implicaciones para la enseñanza de la biología. *Bio-grafía*, 12(23).
- Camilloni, A. (2015). Didáctica general y didácticas específicas. En Camilloni, A., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. (Eds.), *El saber didáctico* (pp. 23-39). Buenos Aires: Paidós.
- Castro Moreno, J. A., & Valbuena, É. O. U. (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)*, 24(2), 267-282.
- Díaz-Moreno, N. C., & Jiménez-Liso, M. R. (2014). Las controversias sociocientíficas como contexto en la enseñanza de las ciencias. *XXVI Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 693–701.
- Diseños y materiales curriculares del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba para la Educación Secundaria (Ciclo Básico y Orientado).
- Lapasta, L. (2020). Repensando los escenarios educativos de la enseñanza de la Biología durante y después de la pandemia. Conferencia de cierre del “Encuentro de Enseñanza de la Biología en contexto de Pandemia, realizado del 22 al 26 de septiembre de 2020. Recuperado de <https://youtu.be/9hHTF0rKMnk?t=993>
- Massarini, A., & Schenk, A. (Coords.) (2015). *Ciencia entre todxs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.
- Vilouta Rando, N. & Pellegrini, P.A. (2018). El lugar de las controversias en las clases de biología, genética y sociedad: Dos estudios de caso. *Redes*, 24(46), 105-134.
<https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20500.11807/1144>

Unidad 2: Decisiones sobre el diseño de programas y unidades didácticas

- Basabe, L., & Cols, E. (2015). La enseñanza. En: Camilloni, A. R.W., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. *El saber didáctico* (pp. 125-161). Buenos Aires: Paidós.
- Bermudez, G.M.A. Material de cátedra sobre niveles de complejidad en los elementos de la UD. Inédito.

- Bermudez, G.M.A., & Occelli, M.E. (2020). Enfoques para la enseñanza de la biología: una mirada para los contenidos. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 39, 135-148.
- Bermudez, G.M.A., & Ottogalli, M.E. (en prensa). Los principios de la complejidad para la planificación de los contenidos y objetivos de las unidades didácticas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*.
- Ministerio de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. (2016). *Secuencias didácticas. Reflexiones sobre sus características y aportes para su diseño*. Córdoba: ME.
- Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didácticas. En F. J. Perales Palacios (Ed.), *Didáctica de las ciencias experimentales* (pp. 239-276). Madrid: Marfil.
- Sanmartí, N. (2010). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Editorial Síntesis.

Unidad 3: Estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje de la Biología

Crujeiras, B., & Jiménez Aleixandre, M. P. (2012). Participar en las prácticas científicas: aprender sobre la ciencia diseñando un experimento sobre pastas de dientes. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 72, 12-19.

García-Carmona, A. (2021). Prácticas no-epistémicas: ampliando la mirada en el enfoque didáctico basado en prácticas científicas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1), 1108.

3.1 Prácticas de campo, ciclos de indagación y EEPE

Arango, N., Chaves, M. E., & Feinsinger, P. (2009). *Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*. Santiago de Chile: Instituto de Ecología y Biodiversidad.

Pedrinaci, E. (2012). Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 71, 81-89.

Jiménez-Liso, M.R. (2020). Aprender ciencia escolar implica aprender a buscar pruebas para construir conocimiento. En D. Couso, M. R. Jiménez-Liso, C. Refojo Seronero, & J. A. Sacristán (Coords.), *Enseñando ciencia con ciencia* (pp. 53-62). FECYT & Fundación Lilly. Madrid: Penguin Random House.

3.2 Modelos, modelización, simulaciones y ciclo de modelización (y tic)

Acher, A. (2014). Cómo facilitar la modelización científica en el aula. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, 36(julio-diciembre), 63-75.

Chamizo, J. A. C. (2010). Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(1), 26-41.

Couso, D. (2020). Aprender ciencia escolar implica construir modelos cada vez más sofisticados de los fenómenos del mundo. En D. Couso, M. R. Jiménez-Liso, C. Refojo Seronero, & J. A. Sacristán (Coords.), *Enseñando ciencia con ciencia* (pp. 63-74). FECYT & Fundación Lilly. Madrid: Penguin Random House.

Occelli, M., & Romano, L. G. (2018). Las Simulaciones en la Enseñanza de la Biología. *Docentes Conectados*, 1(1), 3-16.

3.3 Estrategias discursivas y problematización: la indagación dialógica problematizadora. Diálogo y argumentación

De Longhi, A. L., & Bermudez, G. M. A. (2015). La indagación dialógica problematizadora: la planificación y desarrollo de una estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la Biología. En A. L. De Longhi (Comp.), *Cuadernos de didáctica para la formación docente inicial y continua. N° 1. Estrategias didácticas para enseñar Biología* (pp. 13-94). Córdoba: FCEfYN.

Jiménez-Aleixandre, M.P. (2020). ¿Cómo sabemos lo que sabemos? Mediante la argumentación y el uso de pruebas, herramientas para aprender y desarrollar el pensamiento crítico. En D. Couso, M. R. Jiménez-Liso, C. Refojo Seronero, & J. A. Sacristán (Coords.), *Enseñando ciencia con ciencia* (pp. 75-86). FECYT & Fundación Lilly. Madrid: Penguin Random House.

3.4 Tic

López Simó, V., Couso, D., Simarro Rodríguez, C., Garrido Espeja, A., Grimalt-Álvaro, C., Hernández Rodríguez, M. I., & Pintó, R. (2017). El papel de las TIC en la enseñanza de las ciencias en secundaria desde la perspectiva

de la práctica científica. *Enseñanza de las Ciencias*, (Número extraordinario), 691-698.

Maggio, M. (2018). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.

3.1 Laboratorios (y tic)

Fernández-Marchesi, N. (2018). Actividades prácticas de laboratorio e indagación en el aula. *Tecné, Episteme, Didaxis: TED*, 44(segundo semestre), 203-218.

García, M. L., & Ortega, J. G. M. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 562-576.

Martínez, S. (2015). Las experiencias de laboratorio como estrategias didácticas. En A. L. De Longhi (Comp.), *Cuadernos de didáctica para la formación docente inicial y continua. N° 2. Estrategias didácticas para enseñar Biología* (pp. 96-134). Córdoba: FCEFYN.

3.2 Uso didáctico de los museos (y tic)

Melgar, M.F., Donolo, D.S. & Elisondo, R.C. (2018). Experiencias en museos. Zonas educativas posibles. *EDETANIA*, 53, 241-256.

Ottogalli, M.E. (2020). Las salidas didácticas y el uso didáctico de los museos. Apuntes de la cátedra de Didáctica Especial. Inédito.

Rasino, M. V., Broiero, X. A. & Garcia-Romano, L. (2020). Museos virtuales iberoamericanos en español como contextos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(1), 1301.

Unidad 4: La evaluación de los aprendizajes y la enseñanza en unidades didácticas de Biología

Anijovich, R., & Cappelletti, G. (2017). Las evidencias de aprendizaje. En Anijovich, R. & Cappelletti, G. *La evaluación como oportunidad* (pp. 61-84). Buenos Aires: Paidós.

Anijovich, R., & González, C. (2017). El círculo virtuoso de la retroalimentación. En Anijovich, R., & González, C. *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos* (pp. 23-38). Buenos Aires: Aique.

Anijovich, R., & González, C. (2017). Develando los criterios de evaluación. En Anijovich, R., & González, C. *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos* (pp. 39-54). Buenos Aires: Aique.

BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORIA

Unidad 1: La Didáctica de las Ciencias y de la Biología. Las cuestiones socialmente relevantes para la enseñanza

Acevedo Díaz, J. A. (2004) Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 3-16.

Bahamonde, N. (2014). Pensar la educación en Biología en los nuevos escenarios sociales: la sinergia entre modelización, naturaleza de la ciencia, asuntos socio-científicos y multirreferencialidad. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 7(13), 87-98.

Bermudez, G. M. A. (2015). Los orígenes de la Biología como ciencia. El impacto de las teorías de evolución y las problemáticas asociadas a su enseñanza y aprendizaje. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 66-90.

Civarolo, M.M., & Lizarriturri, S.G. (2014). *Didáctica general y didácticas específicas: la complejidad de sus relaciones en el nivel superior*. Villa María: Universidad Nacional de Villa María.

Duit, R. (2006). La investigación sobre enseñanza de las ciencias. Un requisito imprescindible para mejorar la práctica educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(30), 741-770.

Jiménez Alexandre, M.P., Caamaño, A., Pedrinaci, E., & del Pro, A. (2007). *Enseñar ciencias*. Barcelona: Grao.

Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de

- vivir. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(1), 5-12.
- Marques Vieira, R., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, M. I. T. P. (2010). Pensamiento crítico y literacia científica. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 65(julio), 96-103.
- Martins, I. (2016). Alfabetización científica: más allá del dominio de los códigos y de las competencias de leer y escribir. Entrevista de E. Meinardi. *Revista de Educación en Biología*, 19(2), 78-84.
- Meinardi, E. (2008). *La investigación didáctica y el compromiso con el desarrollo profesional docente para lograr una alfabetización científica de calidad en escuelas inclusivas*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Meinardi, E. (2010). El sentido de educar en ciencias. En Meinardi, E., González Galli, L., Plaza, M.V., & Revel Chion, A. *Educación en ciencias* (pp. 15-40). Buenos Aires: Paidós.
- Meinardi, E., González Galli, L., Plaza, M.V., & Revel Chion, A. (2010). *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Paidós.
- Osorio, C., & Martins, I. P. (2010). La educación científica y tecnológica para el Espacio Iberoamericano de Conocimiento. En M. Albornoz, & J.A. López Cerezo (Eds.), *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica* (pp. 121-143). Buenos Aires: Eudeba.
- Picco, S., & Cordero, S. (2021). Articulaciones y tensiones entre la Didáctica General y la Didáctica de las Ciencias Naturales: algunas perspectivas analíticas. *Praxis Educativa*, 25(1), 220-240.
- Pinhão, F., & Martins, I. (2016). Ciudadanía e ensino de ciências: questões para o debate. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(3), 9-29.
- Rassetto, M. J. (2018). La Didáctica de la Biología en la formación de profesores en la Argentina. *Cuadernos de Educación*, 16, 132-143.
- Rivarosa, A., & De Longhi, A.L. (2012). *Aportes didácticos para nociones complejas en Biología: la alimentación*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Sanmartí, N. (2008). Contribuciones y desafíos de las publicaciones del área de educación en ciencias en la construcción y consolidación de la identidad del área: la experiencia de la revista enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 26(3), 301-310.
- Sanmartí, N. (2010). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Sanmartí, N. (2010). Enseñar ciencias en los inicios del siglo XXI. En Sanmartí, N. *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria* (pp. 11-29). Madrid: Editorial Síntesis.
- Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 17(especial), 49-67.
- Souto, M. (2014). Introducción. Didáctica General y Didácticas Especiales: aportes para la discusión. En Malet A., & Monetti, E. (Comps.), *Debates universitarios acerca de lo didáctico y la formación docente. Didáctica general y didácticas específicas* (pp. 13-16). Buenos Aires: Noveduc.
- Tamayo, O.E.A. (2014). Pensamiento crítico dominio específico en la didáctica de las ciencias. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, 36, 25-45.
- Tobin, K. (2010). Reproducir y transformar la didáctica de las ciencias en un ambiente colaborativo. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 28(3), 301-313.
- Valbuena Ussa, É. O., Correa, M. A., & Amórtegui Cedeño, E. (2012). La enseñanza de la Biología ¿un campo de conocimiento? Estado del arte 2007-2008. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (31), 67-90.

Unidad 2: Decisiones sobre el diseño de programas y unidades didácticas

- Caamaño, A. (2013). Hacer unidades didácticas: una tarea fundamental en la planificación de clases de ciencias. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 74, 5-11.
- Couso, D. (2013). La elaboración de unidades didácticas competenciales. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 74, 12-24.
- Couso, D., & Adúriz-Bravo, A. (2016). La enseñanza del diseño de unidades didácticas competenciales en la profesionalización del profesorado de ciencias. En G. A. Perafán Echeverri, E. Badillo Jiménez, & A. Adúriz-Bravo

- (Comp.), Conocimiento y emociones del profesorado. Contribuciones para su desarrollo e implicancias didácticas (pp. 265-283). Bogotá: Editorial Aula de Humanidades.
- Díaz Barriga, A. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fernandez Marchesi, N.E., & Pujalte, A. (2019). *Manual de elaboración de secuencias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Ushuaia: Universidad Nacional de Tierra del Fuego.
- Izquierdo Aymerich, M. (2005). Hacia una teoría de los contenidos escolares. *Enseñanza de las Ciencias*, 23(1), 111-122.
- Litwin, E. (2016). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.
- Ministerio de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Propuesta de formatos curriculares para ciclo básico de educación secundaria (pp. 1-12). Córdoba: ME. y Anexo I: Opciones de formatos curriculares y pedagógicos (pp. 28-42).
- Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba. *Formatos pedagógicos y curriculares*. Material audiovisual disponibles en:
- Materia/asignatura: https://www.youtube.com/watch?v=XxDmeSnrT_A
- Seminario: <https://www.youtube.com/watch?v=L43Sc1DVovY>
- Módulo: https://www.youtube.com/watch?v=TNca7_TlzKE
- Proyecto: <https://www.youtube.com/watch?v=D0f8S5geuoo>
- Ateneo: <https://www.youtube.com/watch?v=5LypcqQ1Xk4>
- Laboratorio: <https://www.youtube.com/watch?v=DxhWxj5lJms>
- Taller: <https://www.youtube.com/watch?v=z7e0DtDgHdc>
- Trabajo de campo: <https://www.youtube.com/watch?v=jQRrSuVlq4>
- Observatorio: <https://www.youtube.com/watch?v=oFjgEOiiA94>
- Rivero García, A., Fernández Arroyo, J., & Rodríguez Marín, F. (2013). ¿Para qué sirven las setas? Diseño de una unidad didáctica en biología para aprender investigando. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 74, 38-48.
- Sanmartí, N. (2002). Organización y secuenciación de las actividades de enseñanza/aprendizaje. En N. Sanmartí (Ed.), *Didáctica de las ciencias en educación secundaria obligatoria* (pp. 169-203). Madrid: Editorial Síntesis.
- Steiman, J. (2012). *Más didáctica (en la educación superior)*. Buenos Aires: UNSAM Edita.

Unidad 3: Estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje de la Biología

-Generales

- Anijovich, R., & Mora, S. (2014). *Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires: Aique Educación.
- Gómez Galindo, A.A., & Quintanilla Gatica, M. (Eds.), *La enseñanza de las ciencias naturales basada en proyectos. Qué es un proyecto y cómo trabajarlo en el aula*. Santiago de Chile: Editorial Bellaterra.
- Litwin, E. (2016). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.
- Rivarosa, A., & De Longhi, A.L. (2012). *Aportes didácticos para nociones complejas en Biología: la alimentación*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Vargas Vargas, L., & Bustillos, G. (1990). *Técnicas participativas para la educación popular. Tomo I*. Santiago de Chile: CIDE.
- Vargas Vargas, L., & Bustillos, G. (1997). *Técnicas participativas para la educación popular. Tomo II*. Guadalajara: Lumen-Humanitas.

-Particulares para temáticas de planificación - Revistas

- Revista de Educación en Biología* Vol. 2 Núm. Extraordinario (2020): Comunicaciones presentadas en el Encuentro de Enseñanza de la Biología en contexto de Pandemia que tuviera lugar del 22 al 26 de Septiembre del año 2020 de modo remoto. Recuperado de <http://congresos.adbia.org.ar/index.php/congresos/issue/view/2>.

- Revista de Educación en Biología (Argentina, acceso abierto): <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia>
- Revista Bio-Grafía: Escritos sobre la Biología y su enseñanza (Colombia, acceso abierto): <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/about>
- Tecné, Episteme y Didaxis: TED (Colombia, acceso abierto): <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/index>
- Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias (Colombia, acceso abierto): <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/index>
- Enseñanza de las Ciencias (España, acceso abierto): <https://ensciencias.uab.es/>
- Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (España, acceso abierto): <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/about>
- Ápice. Revista de Educación Científica (España, acceso abierto): <https://revistas.udc.es/index.php/apice>
- Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (España, acceso abierto): <http://reec.uvigo.es/>
- Ciência & Educação (Bauru) (Brasil, acceso abierto): <https://www.scielo.br/j/ciedu/>
- 3.1 Prácticas de campo, ciclo de indagación y EEPE**
- Aguilera, D. (2018). La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(3), 3103.
- Amórtegui, E., Correa, M., & Valbuena, É. (2010). Aporte de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de biología. *CiDd: II Congreso Internacional de Didáctiques*. Universitat. Girona, Girona.
- Amórtegui, E. F. C., Gavidia, V. C., & García-Berlanga, O. M. (2021). Prácticas de campo en la formación del profesorado de Biología: propuesta y desarrollo de una secuencia de aprendizaje docente. En E. F. C. Amórtegui, & J. A. Mosquera (Eds.), *Didáctica de las Ciencias Naturales: perspectivas latinoamericanas. Aportes a la formación del profesorado y la Educación científica* (pp. 186-204). Universidad Nacional de Tierra del Fuego y Editorial Universidad Surcolombiana.
- Amórtegui, E., Mayoral, O., & Gavidia, V. (2017). Aportaciones de las Prácticas de Campo en la formación del profesorado de Biología: un problema de investigación y una revisión documental. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32, 153-170.
- Casavecchia, M.C., & Troncoso, A. (2005). Relatos y experiencias de la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE) en algunos países de América Latina. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 21(2), 30-33.
- Feinsinger, P. (2003). *El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad*. Santa Cruz de la Sierra: Editorial FAN.
- Feinsinger, P., Pozzi, C., Trucco, C., Cuellar, R. L., Laina, A., Cañizares, M., & Noss, A. (2010). Investigación, conservación y los espacios protegidos de América latina: una historia incompleta. *Revista Ecosistemas*, 19(2), 97-111.
- Ferrandis, I. G., Rubio, J. C. C., Gracia-Berlanga, O. M., & Cedeño, E. F. A. (2020). Contribución de las salidas educativas al cambio de percepción del entorno en la formación del profesorado. *Aula de Encuentro*, 22(1), 111-140.
- García-Carmona, A., & Acevedo-Díaz, J. A. (2018). The nature of scientific practice and science education. *Science & Education*, 27(5), 435-455.
- Molinari, G. C. (2022). Enseñanza de la Ecología, conservación de la biodiversidad y salidas de campo en el ámbito de la formación inicial del profesorado en Ciencias Biológicas. *Revista de Educación en Biología*, 25(1), 9-19.
- Polop, F. J. (2018). El desafío de aprender en aulas abiertas: una propuesta de aprendizaje vivencial y contextual. *Revista de Educación en Biología*, 21(1), 62-73.
- Vilches, A., Legarralde, T., Drago, F., & Darrigran, G. (2019). Planificación y organización del trabajo de campo. En: G. Darrigran (Coord.), *El trabajo de campo como espacio de construcción del conocimiento: Criterios y orientaciones en el ámbito de la Enseñanza de Biología* (pp. 29-53). La Plata: EDULP.

3.2 Modelos, modelización, simulaciones y ciclo de modelización (y tic)

- Acevedo-Díaz, J., García-Carmona, A., Aragón-M., M., & Oliva-M., J. M. (2017). Modelos científicos: significado y papel en la práctica científica. *Revista Científica*, 30(3), 155-166.
- Adúriz-Bravo, A., & Izquierdo-Aymerich, M. (2009). Un modelo de modelo científico para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 4(1), 40-49.
- Bahamonde, N., & Gómez Galindo, A. A. (2016). Caracterización de modelos de digestión humana a partir de sus representaciones y análisis de su evolución en un grupo de docentes y auxiliares académicos. *Enseñanza de las Ciencias*, 34(1), 129-147.
- Bermudez, G.M.A. (2022). Una didáctica para la enseñanza de la biodiversidad: explicitar concepciones, recuperar la historia y realizar prácticas científicas de modelización. En: E.O. Valbuena Ussa, J. A. Castro Moreno, & R. Roa Acosta (Comp.), *Educación en biodiversidad. Perspectivas y retos* (pp. 291-323). Serie Cátedra Doctoral N° 10. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Cisnero, K., & Bermudez, G.M.A. (2019). Modelización de la biodiversidad en la educación secundaria. Estableciendo puentes entre los planos real, abstracto y concreto. XIII Jornadas Nacionales y VIII Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología (pp. 265-274). Quilmes, 1-3 de agosto. *Revista de Educación en Biología - Número Extraordinario (2018)*.
- Lozano, E. E., Adúriz-Bravo, A., & Bahamonde, N. (2020). Un Proceso de Modelización de la Membrana Celular en la Formación del Profesorado en Biología en la Universidad. *Ciência & Educação (Bauru)*, 26, e20027.
- Oliva, J.M. (2019). Distintas acepciones para la idea de modelización en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 37(2), 5-24.
- Torres, J., & Vasconcelos, C. (2017). Desarrollo y validación de un instrumento para analizar las visiones de los profesores sobre modelos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(1), 181-198.

3.3 Estrategias discursivas y problematización: la indagación dialógica problematizadora. Diálogo y argumentación

- Adúriz-Bravo, A., Levin, L., & Ramos, A. M. (2008). Modelos de enseñanza y modelos de comunicación en las clases de ciencias naturales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (23), 31-51.
- Bermudez, G.M.A. (2022). Cuando el objeto de aprendizaje es la enseñanza. La co-enseñanza en una comunidad de aprendizaje para la formación docente inicial en una didáctica específica. *Praxis Educativa*, 26(2), 159-184.
- Crujeiras-Pérez, B., Martín-Gamez, C., Díaz-Moreno, N. & Fernández-Oliveras, A. (2020). Trabajar la argumentación a través de un juego de rol: ¿debemos instalar el cementerio nuclear? *Enseñanza de las Ciencias*, 38(3), 125-142
- De Longhi, A. L., Bermudez, G. M. A., Dubeux Abensur, P. L., & Ruiz Moreno, L. (2014). Una estrategia didáctica para la formación de educadores en salud en Brasil: la indagación dialógica problematizadora. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação (Botucatu)*, 18(51), 759-769.
- De Longhi, A. L., & Echeverriarza, M. P. (2007). *Diálogo entre diferentes voces. Un proceso de formación docente en ciencias naturales en Córdoba, Argentina*. Córdoba: Jorge Sarmiento – Universitat - UNESCO.
- Jiménez-Aleixandre, M. P. J. (2010). *10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona: Graó.
- Jiménez Aleixandre, M. P., & Díaz de Bustamante, J. (2003). Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 359-370.
- Rivarosa, A. S., & Astudillo, C. S. (2013). Las prácticas científicas y la cultura: una reflexión necesaria para un educador de ciencias. *Revista Iberoamericana De Ciencia Tecnología y Sociedad*, 8(23), 45-66.

3.4 Tic

- Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V., & Sosa-Alonso, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 24(47), 79-87.
- Aretio, L. G. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 9-28.

- Dussel, I., & Trujillo Reyes, B. F. (2018). ¿Nuevas formas de enseñar y aprender? Las posibilidades en conflicto de las tecnologías digitales en la escuela. *Perfiles Educativos*, 40(número especial), 142-178.
- Galfrascoli, A. (2020). El sistema didáctico en contexto de pandemia: interacciones en el aula virtual de Ciencias Naturales. *Krínein. Revista de Educación*, 19, 110-129.
- Hernández-Sellés, N., González-Sanmamed, M., & Muñoz-Carril, P. C. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 21(42), 25-33.
- Liberman, D. (2022). *Desmutear el aula virtual: Cómo promover la interacción en los foros*. Buenos Aires: Tilde editora.
- Occelli, M., Garcia Romano, L., Valeiras, N., & Quintanilla, M. (Comp.). (2018). *Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos*. Volumen I: Fundamentos y Reflexiones. Santiago de Chile: Editorial Bellaterra Ltda.
- Occelli, M., Garcia Romano, L., Valeiras, N., & Quintanilla, M. (Comp.). (2018). *Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos*. Volumen II: Recursos y Experiencias. Santiago de Chile: Editorial Bellaterra Ltda.
- Romero Ariza, M., & Quesada Armenteros, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 101-115.

3.5 Laboratorios (y tic)

- Crujeiras Pérez, B., & Aleixandre Jiménez, M. (2015). Desafíos planteados por las actividades abiertas de indagación en el laboratorio: articulación de conocimientos teóricos y prácticos en las prácticas científicas. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 33(1), 63-84.
- Del Carmen, L. (2011). El lugar de los trabajos prácticos en la construcción del conocimiento científico en la enseñanza de la Biología y la Geología. En: P. Cañal (coord.), *Didáctica de la Biología y Geología*. Madrid: Graó.
- Fernández-Marchesi, N. (Coord.) (2010). *“Algo más que locos experimentos para hacer en clases”*. Manual de trabajos de laboratorio. Ushuaia: Editorial Utopías.
- Fernandez-Marchesi, N. E., & Costillo-Borrego, E. (2020). Evolución de las concepciones docentes sobre las actividades prácticas de laboratorio a partir de una formación de posgrado reflexiva. *Investigações em Ensino de Ciências*, 25(3), 252-269.
- Gericke, N., Högström, P., & Wallin, J. (2022). A systematic review of research on laboratory work in secondary school. *Studies in Science Education*, 1-41.
- Martínez, S. (2021) *Secuencia didáctica: hoy hacemos yogurt (2° Ciclo Básico)*. Tu escuela en casa. Córdoba: Instituto Superior de Estudios Pedagógicos - Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Mengascini, A. S., & Mordeglia, C. (2014). Caracterización de prácticas experimentales en la escuela a partir del discurso de docentes de primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 71-89.
- Rua, A. M. L., & Alzate, Ó. E. T. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 8(1), 145-166.
- Soto-Lombana, C. A., Angulo-Delgado, F., Mazzitelli, C., Zorrilla, E., & Restrepo, A. C. (2022). Representaciones sociales sobre las prácticas de laboratorio: implicaciones epistemológicas y prácticas para la formación inicial de docentes. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (52), 101-116.

3.6 Uso didáctico de los museos (y tic)

- Bermudez, G.M.A., Ottogalli, M.E., Cisnero, K., & García, L.P. (2021). Educación en biodiversidad en clave latinoamericana. En E.F. Amórtegui Cedeño, & J.A. Mosquera (Comps.), *Didáctica de las Ciencias Naturales: perspectivas latinoamericanas: Aportes a la formación del profesorado y la educación científica* (pp. 44-68). Ushuaia, Argentina: Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, y Neiva: Editorial Universidad Surcolombiana.
- Dahmouche, M. S., Pires, A., Gonçalves, M., & Cazelli, S. (2020). O museu Ciência e Vida investiga seu público: Professores. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 22, e13514.

- Gómez Mendoza, Y. (2022). Estado del arte sobre la educación en museos (2000-2020): demarcación de un estudio acerca de los procesos educomunicativos en museos de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 52, 267-282.
- Guisasola, J. & Morentin, M. (2010). Concepciones del profesorado sobre visitas escolares a Museos de Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 127-140.
- Massarani, L., Fazio, M. E., Rocha, J. N., Dávila, A., Espinosa, S., & Bognanni, F. A. (2019). La interactividad en los museos de ciencias, pivote entre expectativas y hechos empíricos: el caso del Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología Abremate (Argentina). *Ciência & Educação (Bauru)*, 25, 467-484.
- Melgar, M.F., Elisondo, R.C., & Donolo, D.S. (2018). Museos y educación. Experiencias inesperadas e invitaciones para el encuentro. *Revista Electrónica de Investigación, Docencia y Creatividad*, 6, 24-35.
- Ottogalli, M.E. & Bermudez, G.M.A. (2021). Enseñanza de la biodiversidad en contextos de enseñanza remota para la educación secundaria y la formación de profesores. En F. Cañada, & P. Reis (Eds.), *Actas Electrónicas Del XI Congreso Internacional En Investigación En Didáctica De Las Ciencias 2021* (pp. 455-458). Lisboa: Enseñanza de las Ciencias. ISBN: 978-84-123113-4-1.

Unidad 4: La evaluación de los aprendizajes y la enseñanza en unidades didácticas de Biología

- Anijovich, R., & Cappelletti, G. (2017). Transparentar y compartir: las rúbricas. En Anijovich, R. & Cappelletti, G. *La evaluación como oportunidad* (pp. 101-118). Buenos Aires: Paidós.
- Anijovich, R., de Camilloni, A.R.W., Cappelletti, G., Hoffmann, J., Katzkowicz, R., Mottier Lopez, L. (2010). *La evaluación significativa*. Buenos Aires: Paidós.
- Anijovich, R., & González, C. (2017). Las contribuciones de la autoevaluación y la evaluación entre pares. En Anijovich, R., & González, C. *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos* (pp. 55-76). Buenos Aires: Aique.
- Fernández Vázquez, P. & Haquin Bravo, A. (2019). *Desarrollo de instrumentos de evaluación: tareas de desempeño y rúbricas. Cuadernillo técnico para la evaluación educativa*. Santiago de Chile y Ciudad de Méjico: Centro de Medición MIDE UC y Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE.
- Hamodi, C., López Pastor, V. M., & López Pastor, A. T. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles Educativos*, 37(147), 146-161.
- Jiménez Moreno, J. A. (2019). Aproximaciones epistemológicas de la evaluación educativa: entre el deber ser y lo relativo. *Foro de Educación*, 17(27), 185-202.
- Melchiorre, M. L. (2019). Evaluar para aprender en ciencias naturales: actividades y estrategias para el aula. *Biografía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, Número extraordinario, Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. V Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología, 2030–2039.
- Perrenoud, P. (2008). *La evaluación de los aprendizajes. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas*. Buenos Aires: Colihue.
- Pesciallo, M. F., Dumrauf, A. G., & Cordero, S. (2022). Reconstrucción de Modelos Didácticos Personales de Profesoras Noveles de Biología. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19(3), 3604-3604.
- Yañez Zúñiga, V., & Silva Didier, L. (2019). *Uso de resultados y retroalimentación. Cuadernillo técnico para la evaluación educativa*. Santiago de Chile y Ciudad de Méjico: Centro de Medición MIDE UC e Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE.
- Sanmartí, N. (2008). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona: Graó.