

PROVINCIA DE BUENOS AIRES
DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN.
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
INSTITUTO DE EDUCACIÓN INTEGRAL DE MUNRO – NIVEL SUPERIOR



Carrera: Profesorado de Educación Primaria
Espacio curricular: Didáctica de las Ciencias Naturales 2
Curso: 3º Año
Ciclo lectivo: 2018
Cantidad de horas semanales: 3 hs
Profesor/a: Andrés Loffreda
Plan de estudio autorizado por resolución N° 4154/07.

FUNCIONES DE LA CÁTEDRA

Las relaciones que se establecen entre docente y alumno/a no pueden entenderse independientemente del contenido a través del cual se vinculan. Los contenidos tienen significatividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje y por lo que estos adquieren caracteres específicos.

La orientación de esta materia se enmarca en la perspectiva de la ciencia en el desarrollo de conocimientos didácticos específicos, entendiendo como tales a la integración de aspectos epistemológicos, disciplinares, didácticos, psicológicos en el entorno sociocultural específico.

En este contexto los docentes en formación se apropiarán de conocimientos que les permitirán intervenir adecuadamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en el nivel posibilitando la evolución de los saberes espontáneos de los niños/as a saberes más sistematizados.

FUNDAMENTACIÓN

La enseñanza de la ciencia para alumnos/as de nivel primario debe centrarse en proyectos que contribuyan a la adquisición de conceptualizaciones progresivas a través del estudio de problemas cotidianos y significativos contextualizados en lo ambiental, social y tecnológico.

En este sentido, podríamos decir que enseñar ciencias teniendo en cuenta sus relaciones con la tecnología, la sociedad y el ambiente, es enseñar ciencia en su contexto real, considerándola como un aspecto más de la actividad cultural del ser humano.

Para que ello sea posible, los procedimientos, las destrezas y los conceptos deberán estar estrechamente vinculados. No se trata sólo de transmitir las teorías. No se trata de decidir entre enseñar conceptos o enseñar procesos, sino que es necesario enseñarlos conjuntamente, porque los conceptos científicos se elaboran y se aprenden a través de determinados procesos aplicados a la resolución de determinadas preguntas, problemas.

Los obstáculos epistemológicos no deben conceptualizarse como negativos para el aprendizaje, sino que objetivos de enseñanza y en función de ellos se desarrollan modelos de enseñanza para la superación de los mismos.

Se destaca así la importancia de seleccionar determinadas actividades que puedan despertar por ellas mismas la curiosidad, estimular la formulación de preguntas, la propuesta de diseños experimentales, obtención y registro de datos, el manejo de

variables, la posibilidad de aprender a relacionarse con los otros, etcétera y comunicar el entusiasmo necesario para aprender significativamente.

En este contexto, enseñar a resolver problemas implica poner el acento en la enseñanza de los procesos de pensamiento, procesos que pueden evidenciarse en múltiples respuestas y que van mucho más allá de la palabra oral o escrita, donde resulta fundamental el papel del docente en la construcción de las estrategias de resolución de los mismos por parte de los alumnos/as. Es concretamente pasar gradualmente del pensamiento lineal al pensamiento causal.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

Que los alumnos:

- Comprendan a la ciencia como una construcción social e histórica.
- Reconozcan el papel de las concepciones previas de los alumnos y los docentes dentro del proceso de aprendizaje de conceptos científicos.
- Interpreten de las distintas teorías acerca del origen y la evolución de los seres vivos.
- Construyan modelos sobre la organización y el funcionamiento de los seres vivos, favoreciendo la comprensión de la biodiversidad y sus interacciones con el ambiente.
- Seleccionen y utilicen de instrumentos y técnicas que favorezcan la organización y el desarrollo de actividades experimentales en el desempeño docente.
- Formulen de preguntas-problema y explicaciones provisorias, hipótesis y soluciones alternativas.
- Analicen el material informativo de índole científica, estableciendo relaciones con problemáticas de la vida cotidiana que favorezcan la comunicación y confrontación de procedimientos y resultados.
- Se apropien de criterios y herramientas para la planificación didáctica y la intervención docente.
- Planifiquen situaciones de enseñanza adecuadas a la realidad escolar, en las que se efectúe la transposición didáctica de los contenidos del área seleccionando y organizando estrategias, recursos y actividades a partir de las expectativas de logro propuestas.
- Tengan disposición para reflexionar críticamente sobre la propia práctica y para la formación de equipos de trabajo.

PROPÓSITOS DEL DOCENTE

La propuesta pretende fortalecer la formación del alumnado desarrollando teorías, conceptos y metodologías que lleven al debate y reflexión acerca de la relación C.T.S. y a la resolución de problemas cotidianos.

En este contexto los docentes en formación se apropiarán de conocimientos que les permitirán intervenir adecuadamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en el nivel posibilitando la complejización de los saberes espontáneos de los niños/as a saberes más sistematizados.

Brindar a los futuros docentes marcos referenciales, propuestas y conocimientos que les permitirán intervenir adecuadamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en el nivel posibilitando la evolución de los saberes espontáneos de los niños/as a saberes más sistematizados.

Resignificar ideas unificadoras que definen líneas de aprendizaje organizado y progresivo de los contenidos para no perder de vista el enfoque integrado de los temas sociocientíficos.

Estimular la valoración de las Ciencias Naturales como disciplina pilar de la cultura y la relevancia de su enseñanza en la escuela primaria en tanto derecho de los alumnos de aprenderlas.

Promover la comprensión del conocimiento científico como una construcción histórico-social y de carácter provisorio, para que este análisis crítico influya sobre la concepción de ciencia que subyace en la enseñanza y sus implicancias en el aprendizaje.

Fortalecer la formación del alumnado desarrollando teorías, conceptos y metodologías que lleven al debate y reflexión acerca de la relación C.T.S. y a la resolución de problemas cotidianos.

Estimular el desarrollo de actitudes de curiosidad, exploración y búsqueda sistemática de explicaciones, interés y reflexión crítica hacia los productos y procesos provenientes de la ciencia, responsabilidad respecto a la preservación y cuidado de la vida y del ambiente y el valor de promoverlas en la formación de sus futuros alumnos.

Es importante mencionar que desde este espacio, se insistirá en ofrecer a los alumnos una propuesta dirigida a la producción del conocimiento, a partir de la creación de un grupo de investigación compartido por otras cátedras de nuestro Instituto.

Es la intención de este proyecto, permitir a los alumnos transitar por la experiencia de la investigación educativa, desde el abordaje de un problema de interés hasta

la comprobación de una hipótesis de trabajo y su posterior instancia de socialización de los resultados.

ENCUADRE METODOLÓGICO

La metodología utilizada será la del aula-taller. Se trabajará desde las ideas previas de los alumnos, para relacionar la nueva información y dotarla de significado. Así se propicia la adquisición de estrategias intelectuales para acceder a nuevos conocimientos y enfrentar distintas situaciones a resolver en la vida cotidiana.

Para enseñar ciencia en su contexto real (relacionándolo con la tecnología, la sociedad y el ambiente), los procedimientos, destrezas y conceptos deberán estar vinculados, enseñándolos conjuntamente y éstos con la didáctica.

Como estrategias de enseñanza se propondrá:

- a) Para el aprendizaje de los procedimientos propios del área: Secuencias de investigaciones alternativas (diseños exploratorios y experimentales, construcción de modelos y ambientes, análisis de bibliografía, resolución de problemas).
- b) Para la construcción de significados: Utilización de bibliografía y actividades que promuevan en los estudiantes la formulación de explicaciones, planteo de problemas y búsqueda de soluciones alternativas.
- c) Para la producción colectiva del conocimiento científico: Planteo de bibliografía y actividades que propicien grupos de discusión, confrontación de ideas, contraejemplos y comunicación de resultados aplicando vocabulario específico (informes de trabajos prácticos, investigaciones) y aprendan a relacionarse con otros.
- d) Para enseñar a resolver problemas: Selección de actividades que despierten curiosidad, estimulen la formulación de preguntas, la elaboración de diseños experimentales, obtención y registro de datos y soluciones que puedan aplicarse a la vida cotidiana.
- e) Para aplicar estrategias de intervención: Diseño de planificaciones, proyectos, etc., según didáctica y técnicas planteadas.

Por último se acordarán distintos momentos de autoevaluación y coevaluación en relación a contenidos, grupo áulico, docente y al proceso de enseñanza aprendizaje.

RECURSOS

- Bibliografía reconocida en el ámbito de la ciencia (tanto libros de texto como artículos de revistas de ciencia y de didáctica de las ciencias).
- Presentaciones audiovisuales digitales.
- Modelos explicativos de diferente origen.

- Guías y materiales para trabajo experimental, de modelización y de investigación.
- Muestras naturales, moldes y representaciones artificiales de organismos.
- Entorno virtual de trabajo a partir de plataforma digital. El link de contacto es:

<https://www.profesoradoieim.org/campus/course/index.php?categoryid=5>

CONTENIDOS

Núcleo temático 1:

Continuidad y cambio en los seres vivos:

Los cambios en las especies a través del tiempo aplicando los principios centrales de la teoría de la evolución. Teorías que explican el origen y evolución de los seres vivos.

Nociones centrales. Nociones generales de las eras geológicas y la diversidad de los seres vivos.

Los Reinos. Criterios de clasificación. Historia de la Teoría celular. Características generales de células eucariontes y procariontes. Moneras, protistas y hongos. Características principales. Diversidad en plantas. Diversidad en animales.

Diseño de la tarea en el aula. Análisis de la propuesta editorial.

Núcleo temático 2:

Unidad y diversidad de los seres vivos y sus interacciones con el ambiente

Ambiente como una multiplicidad de problemáticas asociadas (entorno físico-biológico, producción, tecnología, sociedad, economía). Concepciones históricas y actuales con relación al ambiente. El ambiente desde la perspectiva de la complejidad: como construcción sociocultural. Ambientes acuáticos y terrestres. Tipos. Ambientes rurales y urbanos. Condiciones físicas. Circulación de la materia y flujo de la energía.

Población. Concepto. Dinámica. Evolución de las poblaciones. Comunidades. Sucesión ecológica. Ecosistema, como estructura conceptual para el análisis de ambientes.

Las plantas como sistemas abiertos. Funciones. Sus relaciones con el ambiente.

Los animales como sistemas abiertos. Funciones. Sus relaciones con el ambiente.

Recursos naturales y ambiente (núcleo transversal)

La identificación de alteraciones ambientales producidas por la actividad humana.

Recursos renovables y no renovables. Contaminación del agua, suelo, aire. Contaminación bacteriana. Insecticidas. Herbicidas. Envenenamientos crónicos.

Núcleo temático 3:

El organismo humano y la salud:

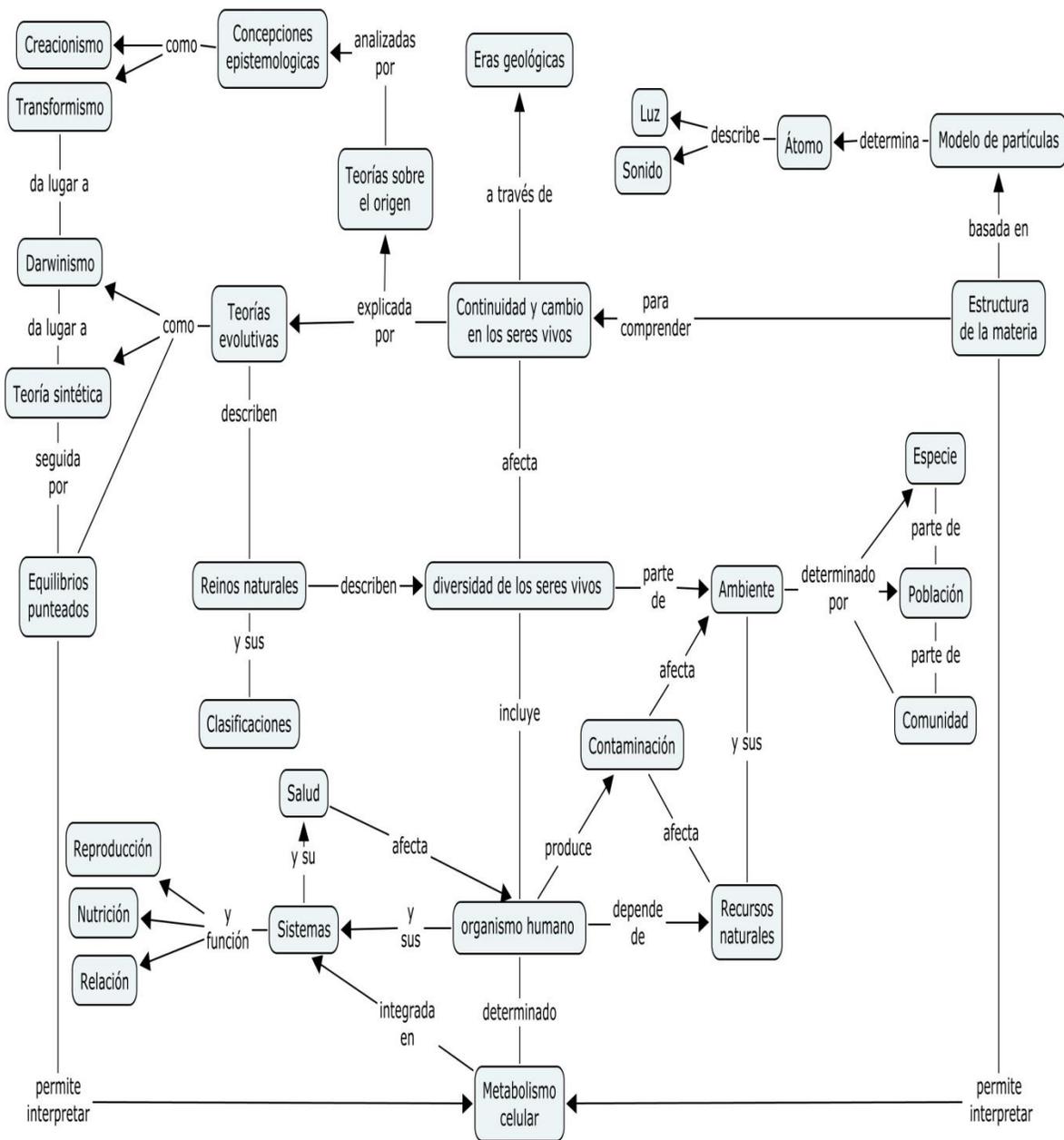
El organismo humano como sistema abierto. Funciones de nutrición, relación y reproducción. Aspectos generales de las funciones en relación con el metabolismo celular. Concepto de salud. Concepciones históricas y actuales.

Diseño de la tarea en el aula. Análisis de la propuesta editorial.

Transformaciones de la materia y energía

Estructura atómica. Modelos atómicos. Revisión histórica.
 Concepto de reacción química. Combustión-oxidación.
 Biomoléculas: tipos y características generales.
 Oscilaciones y Ondas. Reflexión y refracción.
 Sonido. Transmisión en diferentes medios.
 La luz. Propagación. Luces y sombras. Fenómenos de reflexión y refracción de la luz.
 Descomposición de la luz. Sus aplicaciones tecnológicas.
 Diseño de la tarea en el aula. Análisis de la propuesta editorial.

Red conceptual relacionando los contenidos



PRESUPUESTO DE TIEMPO

1er Cuatrimestre: Núcleos temáticos 1 y 2.

2do Cuatrimestre: Núcleo temático 3.

Los proyectos particulares (trabajos prácticos, investigaciones, planificaciones), se entregarán a lo largo del ciclo lectivo, de acuerdo a las exigencias de la cursada.

ARTICULACIÓN CON EL CAMPO DE LA PRÁCTICA

Desde el campo del saber de las Ciencias Naturales se intente contribuir al sostén de las prácticas de los alumnos en el área.

Las dimensiones de la relación educativa abarcan la relación entre alumno-docente y estos con los contenidos y la relación del docente con sus pares.

Es por ello, que la propuesta del espacio dirige su intencionalidad hacia el logro de distintas capacidades, que le permitan a los futuros docentes apropiarse los objetivos de aprendizaje que posibiliten, anticipar y realizar ciertas acciones en sus prácticas. Es decir, desarrollar la capacidad para saber qué debe hacer y qué conocimientos y estrategias de intervención debe utilizar, para hacerlo adecuadamente. Decidir además qué contenidos a enseñar son relevantes para producir motivación en el alumno. Dichas capacidades corresponden al:

- Hacer conceptual: pensamiento, toma de decisiones y medición de efectos de las mismas.
- Hacer discursivo: diálogo, expresión y comunicación fluida, establecimiento de relaciones asimétricas con los alumnos y simétricas con los pares.
- Hacer aplicativo: competencias de observación, experimentación, investigación y actuación.

EVALUACIÓN

Se entiende por evaluación, como a un conjunto de acciones continuas y sostenidas en el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que permiten obtener información y dar cuenta de cómo se desarrollan ambos procesos. La evaluación

se realiza con el propósito de ajustar, en la propia práctica, los errores o aciertos de la secuencia didáctica propuesta.

Así como la enseñanza busca articular los conceptos con unos modos particulares del conocimiento de las ciencias y sus didácticas, la evaluación de los conceptos no está desligada de los procedimientos a través de los cuales se conoce o se utilizan los conceptos aprendidos. Todo proceso de evaluación, tanto de los aprendizajes de los alumnos/as como de las situaciones de enseñanza implementadas, debe ser planificado como integrante del proceso de enseñanza. En tal sentido, la evaluación debe ser considerada en el mismo momento en que se establece lo que debe enseñarse y lo que se desea aprendan los alumnos.

Es posible reconocer tres cuestiones fundamentales a evaluar:

- Los saberes que los alumnos/as ya han incorporado previamente en su escolaridad anterior y en su experiencia extra-escolar.
- Los aprendizajes de los alumnos/as en el recorrido que están llevando a cabo en la materia.
- En qué medida las situaciones de enseñanza dispuestas posibilitaron (u obstaculizaron) los aprendizajes buscados.

A partir de este marco de referencia, se reconocen las siguientes instancias obligatorias de evaluación:

ACREDITACIÓN CON EXAMEN FINAL OBLIGATORIO:

Son condiciones para obtener la aprobación de la cursada:

- Aprobación de las dos instancias de evaluación cuatrimestrales (parciales) con 4 (cuatro) o más puntos.
- Aprobación del 80 % de los trabajos grupales e individuales con 4 (cuatro) o más puntos.
- Recuperación de uno de los dos parciales con trabajo domiciliario y posterior defensa a través de coloquio, a efectuarse en la primera fecha del turno de exámenes de diciembre.
- 60 % de asistencia a las clases.

Son condiciones para obtener la aprobación de la asignatura:

- Se podrá acceder al examen final de la materia si se cumplen los anteriores requisitos.
- Aprobación de un examen final (coloquio a partir de una temática de elección personal y de posterior relación con los contenidos vistos en el año). El final será individual, ante comisión evaluadora. La calificación mínima para la acreditación es de 4 (cuatro) puntos.

ACREDITACIÓN CON EXAMEN LIBRE:

- Escrito: Evaluación escrita, donde se examinarán contenidos generales de la materia, tanto conceptuales como procedimentales.
- Oral: Elección de trabajo práctico a desarrollar en laboratorio, explicitando objetivos, procedimientos y conclusiones. Selección de materiales e instrumentos necesarios y su correcta manipulación.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

BIBLIOGRAFÍA 1er Cuatrimestre

BILENCA N. y KECHICHIAN G. (1999); Ecología urbana y rural. Editorial Santillana. Bs. As. Argentina.

CURTIS, H., BARNES, S., SCHNEK, A. y MASSARINI, A. (2008); Biología (Título del original en inglés: Biology, 1983. Worth Publishers Inc., New York), VII edición en español. Editorial médica Panamericana.

DGC y E. (2008); Diseño Curricular para la Educación primaria. Primer ciclo. Volumen 1. La Plata, DGC y E.

DGC y E. (2008); Diseño Curricular para la Educación primaria. Segundo ciclo. Volumen 1. La Plata, DGC y E.

DGC Y E. (2012); Ciencias naturales material para docentes primer ciclo educación primaria. COLLO, M. et. al.; 1a ed. Instituto Internacional de Planeamiento de la educación IPE-Unesco. Bs. As.

DGC Y E. (2012); Ciencias naturales material para docentes segundo ciclo educación primaria. COLLO, M. et. al.; 1a ed. Instituto Internacional de Planeamiento de la educación IPE-Unesco. Bs. As.

DARWIN, C. (1998); El origen de las especies (Título original en inglés: On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoures Races on the struggle for Life, 1859). Editorial ALBA. Madrid

DUSSEL, I. y CARUSO, M. (1999) La invención del aula. Una genealogía de las formas de enseñar. Buenos Aires: Santillana.

ESCARRE, A. y Equipo OIKOS. (2000). Ambiente y sociedad. Editorial Santillana. Bs. As. Argentina.

FOGUELMAN, D. y L. GONZÁLEZ URDA, L. (1998); Nosotros y la naturaleza, recursos naturales y formas de intervención humana. Ed. La Llave. Bs. As.

GOULD, S. J. (2004); Érase una vez el zorro y el erizo: Las humanidades y la ciencia en el tercer milenio (Título del original en inglés: The hedgehog, the fox, and the magister's pox). Editorial Crítica. Barcelona.

GRANT, P. R. (1991); La selección natural y los pinzones de Darwin. Revista Investigación y Ciencia, N° 183, Diciembre. Ed. Prensa Científica. Madrid.

GALAGOVSKY, L, y ADÚRIZ-BRAVO, A. (2001); Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico. Revista Enseñanza de las ciencias, vol. 19, n°2, pp. 231-242.

GONZÁLEZ, M^a. P., CABALLERO, M., OLIVARES, E., SANTISTEBAN, A. y SERRANO, M^a P. (2003); Prácticas de laboratorio y de aula, Biología, Ecología, Genética y Geología. Narcea, S. A. de ediciones. Madrid. España.

HURTADO de MENDOZA, D. y DREWES, A. (2003); Tradiciones y rupturas, La historia de las ciencias en la enseñanza. Jorge Baudino Ediciones. Bs. As.

HUXLEY J. y KETTLEWEL H.D.B. (1984); Darwin. Editorial Salvat. Barcelona. España.

LORENZO, M. R. y ZANGARO. (2002); Proyectos y metodologías de la investigación. Ediciones del Aula Taller. Bs. As. Argentina.

MASSARINI, A y LIASCOVICH, R. (2000); Biología 2, Genética y evolución. Editorial Kapelusz. Bs. As. Argentina.

MASSARINI, A. y SCHNEK, A. (2015); Ciencia entre todXs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza. Editorial Paidós. Cuestiones de educación. C.A.B.A.

BIBLIOGRAFÍA 2do Cuatrimestre

BARR, G. (1971); Experiencias Científicas (Título del original en inglés: More research ideas for young scientists, Mc Graw – Hill Book Company, Inc., Nueva York). Editorial Kapelusz, S.A. Buenos Aires. Argentina.

BOCALANDRO, N., FRID, D. y SOCOLOVSKY L. (1999); *Biología 1, Biología humana y salud*. Editorial Estrada. Bs. As. Argentina.

COLÁS BRAVO, M. P y BUENDÍA EISMAN, L. (1994); *La investigación educativa*. Ediciones Alfar. Sevilla, España.

CUNIGLIO, F., BARDERI, M. G. (2000). *Educación para la salud*. Editorial Santillana. Bs. As. Argentina.

CURTIS, H., BARNES, S., SCHNEK, A. y MASSARINI, A. (2008); *Biología* (Título del original en inglés: *Biology*, 1983. Worth Publishers Inc., New York), VII edición en español. Editorial médica Panamericana.

DGC y E. (2007); *Cuadernos para el aula: Ciencias naturales 6º*, BAHAMONDE, N; BULWIK, M; TIGNANELLI, H et al, "Los fenómenos del mundo físico". Pp. 137 a 145. La Plata, DGC y E.

DGC y E. (2008); *Diseño Curricular para la Educación primaria. Primer ciclo. Volumen 1*. La Plata, DGC y E.

DGC y E. (2008); *Diseño Curricular para la Educación primaria. Segundo ciclo. Volumen 1*. La Plata, DGC y E.

DGC Y E. (2012); *Ciencias naturales material para docentes primer ciclo educación primaria*. COLLO, M. et. al.; 1a ed. Instituto Internacional de Planeamiento de la educación IPE-Unesco. Bs. As.

DGC Y E. (2012); *Ciencias naturales material para docentes segundo ciclo educación primaria*. COLLO, M. et. al.; 1a ed. Instituto Internacional de Planeamiento de la educación IPE-Unesco. Bs. As.

ESCUADERO, P., LAUZURICA, M., PASCUAL, R. y PASTOR, M. (1999); *Físico-química*, Editorial Santillana. Bs. As.

EZZEL, C. (2000); *Más allá del genoma humano*. Revista *Investigación y Ciencia*, nº 288. PP. 48 -53. Editorial Prensa científica. Barcelona.

MELENDEZ, B. (1982); *60 Modelos cristalográficos*. Editorial Paraninfo. Madrid. España.

SANMARTÍ, N. y JORBA, J. (1994); *Teoría de la actividad. Enseñar, aprender y evaluar, un proceso de regulación*. MEC 1994.

PURVES, W. K., SADAVA, D., ORIAN, G. H. y CRAIG HELLER, H. (2003); *Vida, La ciencia de la biología*, VI Edición. Editorial médica Panamericana. Madrid. España.

RELA, A. SZTRAJMAN, J. (2011); 100 experimentos de Ciencias Naturales, Propuestas para la educación primaria y secundaria. 1ª ed. 3ra reimpresión. Ciencia + docencia. Editorial Aique. Bs. As. Argentina.

RUINA, M., SEFERIAN, A. y FURCI, V. (2015); Las ciencias naturales en la escuela primaria. Reflexiones y propuestas para abordar algunos problemas de enseñanza. Editorial Dunken. C.A.B.A.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

BARR, G. (1971); Experiencias Científicas (Título del original en inglés: More research ideas for young scientists, Mc Graw – Hill Book Company, Inc., Nueva York). Editorial Kapelusz, S.A. Buenos Aires. Argentina.

BILENCA N. y KECHICHIAN G. (1999); Ecología urbana y rural. Editorial Santillana. Bs. As. Argentina.

BOCALANDRO, N., FRID, D. y SOCOLOVSKY L. (1999); Biología 1, Biología humana y salud. Editorial Estrada. Bs. As. Argentina.

CERVINO, C. (1995); La vida: La evolución de los seres vivos. Eudeba. II Edición. Bs. As.

COLÁS BRAVO, M. P y BUENDÍA EISMAN, L. (1994); La investigación educativa. Ediciones Alfar. Sevilla, España.

CUNIGLIO, F., BARDERI, M. G. (2000). Educación para la salud. Editorial Santillana. Bs. As. Argentina.

CURTIS, H., BARNES, S., SCHNEK, A. y MASSARINI, A. (2008); Biología (Título del original en inglés: Biology, 1983. Worth Publishers Inc., New York), VII edición en español. Editorial médica Panamericana.

DARWIN, C. (1998); El origen de las especies (Título original en inglés: On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoures Races on the struggle for Life, 1859). Editorial ALBA. Madrid

DGC y E. (2007); Cuadernos para el aula: Ciencias naturales 6º, BAHAMONDE, N; BULWIK, M; TIGNANELLI, H et al, “Los fenómenos del mundo físico”. Pp. 137 a 145. La Plata, DGC y E.

DGC y E. (2008); Diseño Curricular para la Educación primaria. Primer ciclo. Volumen 1. La Plata, DGC y E.

DGC y E. (2008); Diseño Curricular para la Educación primaria. Segundo ciclo. Volumen 1. La Plata, DGC y E.

DGC Y E. (2012); Ciencias naturales material para docentes primer ciclo educación primaria. COLLO, M. et. al.; 1a ed. Instituto Internacional de Planeamiento de la educación IIPE-Unesco. Bs. As.

DGC Y E. (2012); Ciencias naturales material para docentes segundo ciclo educación primaria. COLLO, M. et. al.; 1a ed. Instituto Internacional de Planeamiento de la educación IIPE-Unesco. Bs. As.

DUSSEL, I. y CARUSO, M. (1999) La invención del aula. Una genealogía de las formas de enseñar. Buenos Aires: Santillana.

ESCUADERO, P., LAUZURICA, M., PASCUAL, R. y PASTOR, M. (1999); Físico-química, Editorial Santillana. Bs. As.

EZZEL, C. (2000); Más allá del genoma humano. Revista Investigación y Ciencia, nº 288. PP. 48 -53. Editorial Prensa científica. Barcelona.

ESCARRÉ, A. y Equipo OIKOS. (2000). Ambiente y sociedad. Editorial Santillana. Bs. As. Argentina.

FOGUELMAN, D. y L. GONZÁLEZ URDA, L. (1998); Nosotros y la naturaleza, recursos naturales y formas de intervención humana. Ed. La Llave. Bs. As.

GALAGOVSKY, L, y ADÚRIZ-BRAVO, A. (2001); Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico. Revista Enseñanza de las ciencias, vol. 19, nº2, pp. 231-242.

GONZÁLEZ, M^a. P., CABALLERO, M., OLIVARES, E., SANTISTEBAN, A. y SERRANO, M^a P. (2003); Prácticas de laboratorio y de aula, Biología, Ecología, Genética y Geología. Narcea, S. A. de ediciones. Madrid. España.

GOULD, S. J. (2004); Érase una vez el zorro y el erizo: Las humanidades y la ciencia en el tercer milenio (Título del original en inglés: The hedgehog, the fox, and the magister's pox). Editorial Crítica. Barcelona.

GRANT, P. R. (1991); La selección natural y los pinzones de Darwin. Revista Investigación y Ciencia, N° 183, Diciembre. Ed. Prensa Científica. Madrid.

HURTADO de MENDOZA, D. y DREWES, A. (2003); Tradiciones y rupturas, La historia de las ciencias en la enseñanza. Jorge Baudino Ediciones. Bs. As.

HUXLEY J. y KETTLEWEL H.D.B. (1984); Darwin. Editorial Salvat. Barcelona. España.

LOFFREDA, A. (2010). El trabajo interdisciplinario de la historia de la ciencia y la didáctica en la enseñanza de la biología. UNSAM. Bs. As.

LORENZO, M. R. y ZANGARO. (2002); Proyectos y metodologías de la investigación. Ediciones del Aula Taller. Bs. As. Argentina.

MASSARINI, A y LIASCOVICH, R. (2000); Biología 2, Genética y evolución. Editorial Kapelusz. Bs. As. Argentina.

MASSARINI, A. y SCHNEK, A. (2015); Ciencia entre todXs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza. Editorial Paidós. Cuestiones de educación. C.A.B.A.

MELENDEZ, B. (1982); 60 Modelos cristalográficos. Editorial Paraninfo. Madrid. España.

SANMARTÍ, N. y JORBA, J. (1994); Teoría de la actividad. Enseñar, aprender y evaluar, un proceso de regulación. MEC 1994.

PURVES, W. K., SADAVA, D., ORIAN, G. H. y CRAIG HELLER, H. (2003); Vida, La ciencia de la biología, VI Edición. Editorial médica Panamericana. Madrid. España.

RELA, A. SZTRAJMAN, J. (2011); 100 experimentos de Ciencias Naturales, Propuestas para la educación primaria y secundaria. 1ª ed. 3ra reimpresión. Ciencia + docencia. Editorial Aique. Bs. As. Argentina.

RUINA, M., SEFERIAN, A. y FURCI, V. (2015); Las ciencias naturales en la escuela primaria. Reflexiones y propuestas para abordar algunos problemas de enseñanza. Editorial Dunken. C.A.B.A.