



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Universidad Nacional de Luján

Departamento de
Educación

DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DISPPCD-E
: 236 / 2024

LUJÁN, 15 DE OCTUBRE 2024

VISTO: la presentación del programa de la asignatura Didáctica de las Ciencias Biológicas (Código 34801); y

CONSIDERANDO:

Que cuenta con dictamen favorable de la Comisión de Plan de Estudio de la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas.

Que la presente disposición se emite en el marco de las atribuciones conferidas mediante la Disposición CD-E:050-16.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa Didáctica de las Ciencias Biológicas (**Código 34801**). **Vigencia 2024-2025**, para la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas, que forman parte de la presente disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

Mg. Andrea P. Corrado Vázquez - Presidente Consejo Directivo - Departamento de Educación

PROGRAMA OFICIAL1 /6

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD:34801 - Didáctica de las Ciencias Biológicas

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Profesorado en Ciencias Biológicas; Ciclo de Complementación Curricular Profesorado en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: Plan actual, 48.04 (Resolución H.C.S. N° 900/22 y Disposición SA N° 1130/22). Plan del ciclo de complementación, 48.02 (Resolución H.C.S. N° 363/22 y Disposición SA N° 600/22).Plan anterior del profesorado, 48.03.(Resolución H.C.S. N° 363/22 y Disposición SA N° 600/22).Plan anterior del profesorado, 48.01 (Resolución H.C.S. N° 02/11).

DOCENTE RESPONSABLE:

Maimone, María del Carmen. Doctora. Profesora adjunta.

EQUIPO DOCENTE:

Cabrera, Julio.Magister. JTP.

López,Pablo. Especialista. Ayudante de primera.

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

Para el Plan 48.04 (para cursar y para aprobar): 34101 Didáctica General - 23001 Metodología de la investigación – 11918 Biofísica I – 12201 Ciencias de la Tierra, del agua y de la atmósfera – 11035 Biología General II - 30105 Psicología del Aprendizaje.

Para los Planes 48.03, 48.02 y 48.01(para cursar y para aprobar):23001 Metodología de la investigación - 34101 Didáctica General - 30105 Psicología del Aprendizaje.

CARGA HORARIA TOTAL:96 hs.

HORAS SEMANALES: 6 hs.

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teórico: 50% – 3 hs

Práctico: 50% - 3 hs

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Alfabetización científica, democratización del conocimiento, desarrollo tecnológico cultura y sociedad. Modelos didácticos para la enseñanza de la biología: perspectivas epistemológicas, psicológicas y pedagógicas de los modelos de enseñanza de la biología. La construcción de un Modelo didáctico para la enseñanza de la biología: las disciplinas que nutren el Modelo para dar respuesta a la problemática de la enseñanza. La población sujeto de enseñanza. La selección, organización y secuenciación de los contenidos. Las actividades de aprendizaje y de evaluación: el papel de la experimentación y de la investigación como actividad de aprendizaje, la observación, las actividades de lápiz y papel, la resolución de problemas. Los recursos didácticos: la producción de materiales, el uso de las TICs.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Las últimas décadas del siglo XX han constituido el escenario del debate público de los nuevos paradigmas que comenzaron a movilizar el edificio cultural y científico consolidado durante el siglo XIX.



PROGRAMA OFICIAL2 /6

Caos, complejidad, incertidumbre, la relación de la localidad con los sistemas globales, la re-introducción del sujeto en el conocimiento desde una perspectiva procesual que lo ubique en una bio-lógica psicosocial (Schnitman 1995) y cultural, ha convocado a una revisión profunda de los marcos y los métodos a través de los cuales los seres humanos construimos el mundo y accionamos en él. Se puede decir que el final del siglo XX ha socavado la solidez de un edificio cultural construido a lo largo de varios siglos. El siglo XXI nos encuentra profundizando los debates que iniciaron con la tercera revolución tecnológica y los cambios que trajo, y sigue trayendo, aparejados.

Entre los diversos campos de conocimiento afectados, el de la educación en ciencias no ha quedado indemne. Reconocer los profundos cambios que se están operando en el campo de la ciencia trae aparejado la discusión académica sobre qué modelos de enseñanza son los más adecuados y qué modelo de ciencia puede y debe ser incorporado en los currículos escolares.

Tal situación encuentra su correlato en la orientación que la investigación en didáctica de las ciencias va adoptando. José Fernández González y otros (2002) recopilan las líneas prioritarias de investigación relacionándolas con los planteos de cambios paradigmáticos expresados más arriba y detectando las áreas de vacancia en esta didáctica; en este recorrido se puede apreciar lo que se podría denominar, un estado exploratorio en la incursión de problemáticas que exceden las más tradicionales dentro de la conformación disciplinaria de la didáctica de las ciencias experimentales. Una ausencia notoria la conforma la carencia de estudios referidos a la población real con la que se encuentran los profesores en la escuela, la cual no deja de estar asociada a un enfoque sobre la enseñanza de las ciencias, sustentado en investigaciones que tienen su origen en los países centrales y un enfoque de democratización del conocimiento que afirma al científico como el más avanzado que ha logrado la humanidad y de carácter universal; se desconoce en esta afirmación que todo conocimiento es validado en un contexto histórico-social y cultural. Ya en el la década de 1980 Oscar Varsavsky advertía que “la dependencia tecnológica y científica es sólo un aspecto de la dependencia cultural, cuya otra cara es la imitación del estilo de consumo de los países dominantes (...) La dependencia solo termina cuando el país define su estilo tecnológico propio, en base a su Proyecto Nacional (...) Aún las técnicas físicas – superiores en los países dominantes son poco convenientes para nosotros, porque nuestros problemas a resolver no son casi nunca los mismos allá que acá”.

Puntualizando sobre las numerosas propuestas curriculares que comienzan a aparecer desde la popularización de los Modelos de Cambio Conceptual como paradigma dominante de la enseñanza de las Ciencias, se puede apreciar una transposición, en muchos casos lineal, desde disciplinas aledañas (entre las cuales se destacan la psicología y la filosofía), sin considerar los aportes de otras disciplinas a la comprensión del sujeto de aprendizaje y de enseñanza como, tampoco, al contexto social, político y cultural en donde este proceso cobra relevancia. En este escenario, comienza a tomar más fuerza la incorporación de las TIC en la enseñanza, la cual trae sus propios marcos. Se podría parafrasear a Varsavsky, afirmando que estas propuestas constituyen un caso particular de las dependencias que denunciaba, en tanto no podamos reflexionar sobre las tecnologías socialmente apropiadas.

Pensar en la educación de nivel secundario en nuestro país, implica considerar el lugar que han tenido, y tienen, los jóvenes de este grupo etario en el sistema educativo y en la sociedad; tomar en cuenta que transformaciones han acontecido en la escuela a partir de la obligatoriedad del nivel, en especial reflexionar sobre qué tipo de población ha re-ingresado al sistema formal y qué respuestas dan a estas problemáticas las teorías didácticas más consensuadas sobre la enseñanza de las ciencias.

Así esta asignatura intenta abrir una serie de interrogantes:

¿De qué forma interpela a la Didáctica de las Ciencias Naturales la constatación en la población de alumnos reales, de saberes culturales particulares referidos a la naturaleza? ¿A qué debemos denominar conocimiento y su democratización en un contexto de exclusión social y cultural de una parte importante de este grupo etario? ¿Qué tipo de modelo de enseñanza se debería desarrollar?

La asignatura se ubica en el VI cuatrimestre de la carrera, una vez que los/las estudiantes han recorrido la casi totalidad de las asignaturas que provienen de las disciplinas que son necesarias para iniciar la reflexión y construcción de un modelo de enseñanza de las ciencias biológicas.



PROGRAMA OFICIAL3 /6

La propuesta de la asignatura es, a partir de esta base teórica, comenzar a analizar los modelos didácticos específicos hoy en vigencia, compararlos con la propuesta de los diseños curriculares y con las problemáticas que aparecen en la escuela a la hora de enseñar ciencias, con el objeto de construir una propuesta que articule teoría y realidad.

OBJETIVOS

Que los/las estudiantes:

- Analicen distintos marcos teóricos que sustentan las propuestas didácticas de la enseñanza de la biología y reflexionen sobre las implicancias.
- Relacionen la historia de la enseñanza de las Ciencias con los aspectos de época que le dieron origen.
- Se introduzcan en la problemática actual en Argentina sobre la enseñanza de las Ciencias.
- Analicen el curriculum de Ciencias como dispositivo mediador entre los Modelos y la práctica.
- Conceptualicen la noción de “modelo didáctico”.
- Comprendan y utilicen la noción de componentes didácticos.
- Se apropien de los principios que rigen la selección y organización de los contenidos.
- Generen selecciones de contenidos apropiados articulando la lógica disciplinar, psicológica, pedagógica, social y cultural, fundamentando la selección.

COMPETENCIAS

Se espera que los/las estudiantes desarrollen el análisis crítico sobre las variables involucradas en la enseñanza de las Ciencias biológicas. Establezcan relaciones entre aspectos que hasta el presente se visualizan como independientes. Generen propuestas de enseñanza articulando las diversas variables involucradas.

CONTENIDOS

Unidad 1: Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Biológicas.

Los Modelos provenientes de los enfoques cognitivistas: modelos de Cambio Conceptual (CC). Modelo CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad). Modelo de Educación en Ciencias Naturales, Ambiente y Salud (ECNAS) y sus distintas vertientes. El Modelo de Interrelación Paradigmática (MIP) como Modelo que aborda la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias.

Niveles para el análisis de los modelos didácticos. Primer nivel teórico en su construcción (componentes epistemológicos, psicológicos, pedagógicos, sociológicos, antropológicos; problemas, hipótesis y metas). Segundo nivel teórico en su construcción (componentes didácticos: estrategias, contenidos, objetivos, actividades, evaluación y recursos). Tercer nivel teórico: implementación de propuestas de aula.

Unidad 2: Los curriculums de ciencias biológicas.

Fundamentos, estructura y componentes.

Relación con los modelos didácticos.

Relación con diversas prácticas educativas situadas.

Construcción de categorías e indicadores para su análisis.

Unidad 3: La organización de la enseñanza en el aula.

El diseño de propuestas de aula. La planificación e intervención docente (fundamentación desde el Diseño Curricular y algunos de los modelos).



METODOLOGÍA

La metodología que se propone corresponde a un trabajo de articulación entre la teoría de cada modelo didáctico, la lectura bibliográfica y la implementación de ésta en propuestas prácticas de aula. Para ello se realizarán exposiciones dialogadas, momentos de trabajo individual por disciplinas, y de trabajo grupal tendientes a promover un intercambio interdisciplinario entre los estudiantes de Didáctica de las Ciencias Biológicas y Didáctica de la Física quienes comparten las clases teóricas.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Los trabajos prácticos consisten en introducir a los/las estudiantes en la lógica de cada Modelo didáctico presentado. Así, mientras en las clases teóricas se analizan sus fundamentos, metas y estrategia; las investigaciones que le dan origen y sustento; en las clases prácticas se analizan y desarrollan propuestas de actividades de enseñanza de contenidos de biología para el aula coherente con el Modelo en estudio. A su vez y en relación con este análisis y práctica, deberán desarrollar en forma individual, una fundamentación de la propuesta utilizando la bibliografía y la respuesta a consignas tendientes a analizar prácticas de otros docentes. Estos trabajos prácticos, uno por cada Modelo desarrollado, serán evaluados como parte del grado de apropiación de los contenidos, logro de objetivos y capacidades que van logrando los/las estudiantes. Después de esta serie de trabajos prácticos, se tomará un parcial.

Una vez finalizado la práctica por modelo, se propondrá a las y los estudiantes construir una grilla o instrumento de trabajo (con categorías e indicadores) para llevar adelante un análisis de una clase de Ciencias Naturales o Biología en una escuela secundaria que les permita indagar el tipo de modelo didáctico presente en las propuestas de aula del docente.

En relación con el curriculum de Ciencias, a través de categorías e indicadores se cotejarán los diversos modelos analizados con las propuestas curriculares, las propuestas de enseñanza en el aula y el grupo de alumnos para quienes están pensadas, a fin de analizar el grado de ajuste entre estos tres aspectos.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Condiciones para promover (sin el requisito de examen final) de acuerdo al Art. 23 del Régimen General de Estudios RESHCS-LUJ: 0000261-21.

- Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- Cumplir con un porcentaje mínimo del 80% de asistencia para las actividades teóricas y prácticas.
- Aprobar todos los trabajos prácticos y trabajos de campo previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. La misma consistirá en elaborar, en forma grupal, una propuesta para el aula que tome en cuenta los desarrollos que ha presentado la asignatura.

Condiciones para aprobar como regular (con requisito de examen final), de acuerdo al art. 24 del Régimen General de Estudios RESHCS-LUJ: 0000261-21

- Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades teóricas y prácticas.



- c) Aprobar todos los trabajos prácticos y trabajos de campo previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar hasta el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad. Cumplidos los requisitos de correlatividades y los establecidos en los incisos anteriores, para aprobar la asignatura, el estudiante deberá presentarse a rendir examen final en condición de regular, con el programa vigente al momento de cursado.

Exámenes para estudiantes en condición de libres:

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente asignatura y hayan quedado en condición de libres por aplicación del artículo 25 del Régimen General de Estudios, NO podrán rendir en tal condición la presente asignatura. La asignatura necesita de un seguimiento de las actividades que se les proponen a los/las estudiantes que es imposible realizar en condición de libre. Estas actividades constituyen una parte esencial del desarrollo del programa, en tanto se espera de un hacer didáctico fundamentado.

BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA:

- POZO, J. I. (1996). Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a dónde van ... y mientras tanto qué hacemos con ellas. *Revista Alambique*. [Versión electrónica]. N° 7, 18-26.
- LEMKE, J. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 24 (1): 5-12.
- JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. (1991). Cambiando las ideas sobre el cambio biológico. *Revista de investigación y experiencias didácticas*, 9 (3): 248-256.
- LACREU, L. (s.f.). Mapas Conceptuales Materia, Calor y temperatura; Agua; Ambiente. Material interno de la asignatura.
- CABRERA, J.; LÓPEZ, P.; MAIMONE, M. del C. (2019). Mapas conceptuales, El cielo visto desde la Tierra, Universo. Material interno de la asignatura.
- ACEVEDO DÍAZ, J., VÁZQUEZ ALONSO, A y MANASSERO MAS, M.A. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista electrónica de enseñanza de las Ciencias*, 2 (2): 80-111, 2003.
- FOUREZ, G. (2005). Alfabetizar Científica y Técnicamente. En su: Alfabetización Científica y Tecnológica. Cap. 1 y 5. Buenos Aires. Colihue
- MASSARINI, A. y SCHNEK, A. (2015). Un enfoque pedagógico situado e indisciplinado. En: Massarini y Schnek, Ciencia entre todxs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza. Buenos Aires: Paidós.
- MASSARINI, A. y SCHNEK, A. (2015). Organismos Genéticamente Modificados (OGM): los riesgos de intervenir en la complejidad del genoma. En: Massarini y Schnek, Ciencia entre todxs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza. Buenos Aires: Paidós.
- FERNÁNDEZ BERMÚDEZ, A. y MORALES CATALAYUD, M. (2013). Oscar Varsavsky: exponente fiel del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad. *ISLAS*, 55(174): 56-71.
- VARSAVSKY, O. Obras escogidas, prólogo: Alfredo Eric Calcagno y Pedro Sáinz. En: Colección "Figuras de América". Buenos Aires. Centro Editor de América Latina, 1982. pp. 233-279.
- CAPPELLACCI, I.; GUELMAN, A.; et. al. (2018). Disciplinar indómitos y acallar inútiles: la Educación Popular y las Pedagogías Críticas interpeladas. En: Quintar, Estela ... [et al.] (coordinación general de Anahí Guelman; Mónica Salazar ; Fabián Cabaluz). Educación popular y pedagogías críticas en América Latina y el Caribe: corrientes emancipatorias para la educación pública del Siglo XXI - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.
- DUMRAUF, A.; CORDERO, S. (2019). Hacia nuevos territorios epistémicos: aportes desde un camino de construcción pedagógica descolonizadora en Educación en Ciencias Naturales, Ambiental y en Salud. En: Monteiro, B.A.P.; Dutra, D.S.A.; Cassiani, S.; Sánchez, C. & Oliveira, R.D.V.L. (Org.). DecolonialidadesnaEducação em Ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física.



PROGRAMA OFICIAL 6 /6

BRAVO, E. (2020). La instrumentalización de las leyes naturales para la acumulación del capital. El caso de la biología molecular. *Revista de UCCSNAL*, Vol. 1, nro. 1.

MAIMONE, M. del C. y EDELSTEIN, P. (2004). Sociedad, cultura y conocimiento. *En su: Didáctica e identidades culturales. Acerca de la dignidad en el proceso educativo*. Cap. 2., pp. 75-112. Buenos Aires. La Crujía/Stella Ediciones,

MAIMONE, M. del C. y EDELSTEIN, P. (2004). Componentes didácticos: su definición. *En su: Didáctica e identidades culturales. Acerca de la dignidad en el proceso educativo*. Cap. 5, pp. 209-228. Buenos Aires. La Crujía/Stella Ediciones.

MAIMONE, M. del C. y EDELSTEIN, P. Modelo didáctico. *En su: Didáctica e identidades culturales. Acerca de la dignidad en el proceso educativo*. Cap. 8, pp. 315-323. Buenos Aires. La Crujía/Stella Ediciones.

MAIMONE, M. del C. (1998). La formación de conceptos. *Revista Novedades Educativas* (86): 30-35.

MAIMONE, M. del C.; EDELSTEIN, P.; CABRERA, J.; LÓPEZ, P. (2021). Pueblos indígenas, sectores populares y educación. Aportes para la enseñanza intercultural en las escuelas. Cap. 3 y 4. Lomas de Zamora: María del Carmen Maimone.

TERIGI, F. (1999). *Curriculum. Itinerarios para aprehender un territorio*. Buenos Aires. Santillana..

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES(2006). *Diseño Curricular para la Educación Secundaria: 1er año ESB - 2a ed. - La Plata: Dir. General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.*

ALTUNA, E. (2022). Recurso para los distintos modelos didácticos. Material interno de la asignatura.

COMPLEMENTARIA:

FERNÁNDEZ, I.; *et. al.* (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 20 (3): 477-488.

ACEVEDO, J.; VÁZQUEZ, A y OLIVA, J. (2005). Comprensión de la naturaleza de la ciencia y decisiones tecnocientíficas. En *Enseñanza de las Ciencias*, Número extra VI Congreso.

PHILIPPE, M y FOUREZ, G. La ambigua historia de las ciencias en la enseñanza. *En su: Alfabetización Científica y Tecnológica*. Buenos Aires. Colihue, 2005.pp.189-203.

MASSARINI, A y otros. La enseñanza de las ciencias en el contexto latinoamericano: un enfoque pedagógico orientado a la reapropiación social de la ciencia y la tecnología. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires. Noviembre, 2014.

CABO HERNÁNDEZ, A. (2004). Hacia un concepto de ciencia intercultural. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 22 (1): 137-146, 2004.

HOGUE, M. (2012). Inter-connecting Aboriginal and Western Paradigms in Post-secondary Science Education: An Action Research Approach. *Journal of the Canadian Association of Curriculum Studies*, 10 (1): 77-114.

MAIMONE, María del Carmen. Ambiente, enseñanza y diversidad. Apunte interno de la asignatura. 23 p.

ZEMELMAN, H. y QUINTAR, E. Pedagogía de la dignidad de estar siendo. *Revista Interamericana de Educación de adultos*, 27 (1): 113-140, 2005.

HERNÁNDEZ BARBOSA, R. Contexto cultural y currículum en la enseñanza de las ciencias. En: "Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones", Cap. 7, 145-163, 2014.



María del Carmen Maimone
Prof. Adjunta responsable

Hoja de firmas