

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES II

INSTITUTOS: **EDUCACIÓN**

CARRERA/S: **Profesorado Universitario de Biología**

OPCIÓN PEDAGÓGICA DE LA CARRERA: **PRESENCIAL**

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA Y EQUIPO DOCENTE:
Ninomiya Andrea

AÑO: 2025

CRÉDITOS: 4

CARGA HORARIA DE INTERACCIÓN PEDAGÓGICA:48

CARGA HORARIA TOTAL: 100 hs

CÓDIGO DE LA MATERIA EN SIU: 1029

1. Fundamentación

La materia **Didáctica de las Ciencias Exactas y Naturales II** corresponde al tercer año del profesorado universitario de biología y constituye la continuidad de la Didáctica de las Ciencias Exactas y Naturales I del año anterior, siendo ésta su correlativa. Las didácticas de las ciencias naturales I y II corresponden al campo de la formación específica y pretende articular y complementar a los espacios de la práctica docente o campo de integración curricular (CIC).

La continuidad con Didáctica de las Ciencias Exactas y Naturales I y la recuperación de contenidos propios de materias como Didáctica y Currículum y Pedagogía, permite la articulación e integración de conceptos a la hora de diseñar propuestas de enseñanza y aprendizaje generales y específicas de las ciencias de la naturaleza. Pone también en tensión la comprensión de contenidos específicos del área para su posible trasposición didáctica.

Dado que es objetivo de esta carrera apuntar a la formación de un docente integral que contempla aspectos disciplinares específicos de la biología y también de su didáctica, los elementos histórico y socioculturales e institucionales, vinculados con la actividad docente y con una concepción de educación como derecho fundamental de la ciudadanía y como herramienta de transformación social, será un propósito de la cátedra problematizar las realidades escolares que vivencian los docentes en formación en las instituciones asociadas, brindando la posibilidad de desarrollar el pensamiento crítico, la construcción colectiva del conocimiento y del posicionamiento del rol docente.

Las ciencias de la naturaleza, como otras, se caracterizan por las continuas revisiones a que son sometidas como resultado de la actividad científica y académica, razón por la cual, resulta imperioso que quienes se están formando como profesionales de la educación, asuman y comprendan el carácter político y, por lo tanto, no neutral ni natural de los conocimientos que transmite la escuela; así como el grado de provisoriedad que caracteriza a cada uno de ellos. Asumir el carácter político que conlleva definir el qué y el cómo enseñar, nos remite, nos vincula, nos acerca, al campo de los fines de la educación y la educación en ciencias. Se asume al conocimiento y a la educación como condición necesaria, pero no suficiente, para promover la inclusión social y educativa. Dicha inclusión sólo será posible en la medida en que el trabajo pedagógico esté orientado hacia la construcción colectiva del conocimiento, constituyéndose alumnos/as y docentes en sujetos protagonistas de este proceso y tomando a la realidad como construida socialmente y como objeto de problematización constante. Asimismo, la inclusión de problemas socio científicos amplía la perspectiva de la enseñanza de las ciencias con un real compromiso de intervención en el contexto socio-cultural en el que se encuentra quien enseña y quien aprende, ejerciendo ciudadanía.

La metodología propuesta para la cátedra es TALLER y ATENEO en los encuentros presenciales con un soporte de plataforma que complemente y desarrolle habilidades propias del aula virtual como es la expresión escrita o el intercambio de argumentos en los foros de discusión. La modalidad de la cursada es bimodal con un 3 horas semanales en modalidad

presencial - 48 horas cuatriestrales - y 52 horas destinadas al trabajo autónomo en el cuatrimestre. Partir de las propias experiencias en territorio registrada en sus propios recorridos del campo de integración curricular, serán insumo para análisis y propuestas de mejoras en el marco de la didáctica de las ciencias naturales. Se trata de promover una reflexión didáctica en torno del campo de problemáticas y situaciones en las que los futuros docentes se habrán de encontrar durante la gestión de sus clases, como la identificación de los obstáculos epistemológicos de las y los estudiantes, la heterogeneidad y las inteligencias múltiples, los incidentes críticos vinculados con la enseñanza y el aprendizaje. Se propone construir un espacio en el cual estén presentes ideas y preguntas en relación con la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, de manera que se manifiesten reciprocidades entre alumno – alumno y profesor – alumno, para lo cual se generarán espacios de discusión y debates, trabajo en grupos que promuevan el análisis, la reflexión y la construcción colaborativa del conocimiento, así como proponer diseños de secuencias de enseñanza más efectivas y adecuadas para quienes están destinadas.

2. Propósitos y/u objetivos

Propósitos

- ◊ *Promover espacios de reflexión acerca de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.*
- ◊ *Problematizar situaciones escolares vinculadas con la enseñanza de las ciencias extraídas de las experiencias de las y los estudiantes en territorio con el objeto de poner en ejercicio la práctica reflexiva.*
- ◊ *Generar propuestas de actividades que se enmarquen en los documentos curriculares nacionales y jurisdiccionales articulado con los enfoques actuales de enseñanza de las ciencias.*
- ◊ *Proveer espacios de análisis de estrategias de enseñanza, actividades de aprendizaje, recursos educativos e instrumentos de evaluación, y generar oportunidades para diseñar producciones propias.*

Objetivos

Que las y los docentes en formación logren:

- ◊ Analizar, reflexionar y argumentar, a partir de marcos teóricos actualizados, las prácticas docentes observadas y las propias.
- ◊ Diseñar planificaciones: anual, de unidad, de clase, y proyectos, atentos a documentos curriculares y al enfoque actual de la didáctica de las ciencias.
- ◊ Participar activamente de discusiones, generando propuestas de mejora para sí y para las y los compañeros de la cátedra.
- ◊ Analizar críticamente recursos didácticos habituales como el libro de texto, videos educativos, artículos de divulgación científica.
- ◊ Participar de simulaciones aúlicas de aplicación de estrategias de enseñanza.

- ◊ Diseñar actividades de enseñanza y evaluación que promuevan el aprendizaje pleno.
- ◊ Asumir un posicionamiento crítico ante instancias de auto evaluación y co evaluación.

3. Contenidos mínimos

Las experiencias del aula como objeto de análisis y estudio desde la perspectiva de la didáctica de las Ciencias naturales. Simulación de clases con diversidad de estrategias de enseñanza y de intervención docente en el aula. Diseño de planificaciones para el nivel secundario: anual- de unidad, de clase y proyectos. Elaboración de actividades de enseñanza y variedad de estrategias de enseñanza acordes a las orientaciones didácticas del Diseño Curricular para el nivel superior orientado. Análisis crítico de recursos habituales: libro de texto- videospublicaciones. El docente creador de contenidos. La enseñanza y el aprendizaje mediado por tecnología (modelos 3D- realidad inmersiva- realidad virtual - simuladores propios de las Ciencias naturales). Adecuaciones de las propuestas pedagógicas a la diversidad del aula atendiendo a las inteligencias múltiples.

4. Carga horaria

<i>Créditos</i>	<i>Interacción pedagógica</i>	<i>Trabajo autónomo</i>	<i>TOTAL</i>
<i>4 (cuatro)</i>	<i>48 hs cuatrimestrales</i>	<i>52 hs cuatrimestrales</i>	<i>100 horas</i>

5. Programa analítico

5.1. Organización del contenido:

Unidad didáctica 1:

Las orientaciones didácticas explícitas en el Diseño Curricular jurisdiccional, su análisis y alcance en la elaboración de actividades de enseñanza y aprendizaje atendiendo a la diversidad del aula.

Situaciones de lectura y escritura en ciencias – Situaciones de formulación de problemas, preguntas e hipótesis – Situaciones de trabajo con teorías- Situaciones de controversias socio-científicas – Situaciones de aprendizaje basado en proyectos- Situaciones de estudio de casos- Enfoque STEAM -

Las habilidades y competencias como contenidos a enseñar. Marco Orientador de los aprendizajes y el diseño de propuestas pedagógicas acordes.

La planificación anual, distribución del tiempo y los contenidos en torno a problemáticas.

Unidad didáctica 2:

Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Su implementación y análisis.

Los recursos didácticos: análisis y producción en torno a estrategias de aprendizajes definidas. La evaluación como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. Instrumentos de evaluación. La evaluación en las ciencias naturales.

La práctica reflexiva como parte del ejercicio del rol docente. Identificación de los modelos de enseñanza de las ciencias imperantes y planteo de alternativas de mejora. Co evaluación y autoevaluación como parte de los procesos de formación profesional.

6. Bibliografía y recursos

6.1. Bibliografía obligatoria

- Diseño curricular de la provincia de Buenos Aires [Internet].
- <https://abc.gob.ar/secretarias/areas/subsecretaria-de-educacion/educacion-secundaria/educacion-secundaria/disenos-curriculares>
- Ministerio de Educación de la Nación. Marco Orientador de los aprendizajes.
- <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005896.pdf>
- Anijovich, R., Gonzáles, C. (2011) Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos. Ed Aique. (Selección de fragmentos)
- Anijovich, R. & Cappelletti, G. (2017) La evaluación como oportunidad. Ed Aique (selección de fragmentos)
- Espinoza, A., Casmajor, A. y Pitton. E. (2009) Enseñar a leer textos de ciencias. Editorial Paidós
- Fernández Marchesi, N y Pujalte A. (2019) Manual de elaboración de secuencias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales. UNTDF.
- Massarini, A y Schnek, A. Ciencia entre todxs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza. Editorial Paidós. Cap 4
- Meinardi, Elsa & otros. Educar en ciencias. Ed Paidón Capítulos 4 -5- 6
- Perrenoud, P., (2017). Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Noveduc. Grao. (Selección de fragmentos)
- Sanmartí, Neus (2009). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria. Síntesis Educación. Madrid. Parte III Cap 8 a 12.
- Sanmartí, N (MCDN- UniCórdoba). (5/03/2021). Evaluar con la finalidad de calificar: ¿por qué, qué, cuándo, cómo? (video) Youtube. https://youtu.be/d51Y1_P_-1Y
- Sanjurjo, L (2015). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Media. Homo Sapiens Ediciones. Pág 88 a 152

6.2. Bibliografía optativa

La bibliografía optativa es aquella que propongan los estudiantes como recursos complementarios, pero significativos para el abordaje de los contenidos de la cátedra

6.3. Recursos

Los recursos serán de producción de los estudiantes como parte de la cátedra. El docente como contenidista

7. Metodología de enseñanza

La modalidad de la cursada es el formato taller. Las y los docentes en formación participarán activamente resolviendo las propuestas de la clase. Las estrategias seleccionadas son aquellas que requieren de la intervención, la comunicación del/la estudiante, la reflexión compartida, la circulación de la palabra como construcción colectiva del conocimiento. El diseño de propuestas de enseñanza para el nivel secundario será insumo de análisis en el marco de la bibliografía obligatoria de la cátedra, para pensar, proyectar y definir las mejores intervenciones docentes para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel.

Las simulaciones y juegos de roles se convierten en oportunidades que fortalecen la construcción del rol para la toma de decisiones pedagógicas y su implementación en el aula. Posterior reflexión y evaluación compartida de las situaciones simuladas.

El aula virtual, como aula extendida presenta propuestas definidas para el desarrollo de la comunicación oral y escrita en temas que generan un pensamiento crítico en el contexto educativo, entre esos temas de actualidad puede mencionarse: el uso del chat gpt y la IA en la escuela, el sistema de acreditación y calificación en la escuela secundaria entre otras cuestiones que impactan en la escuela y en las prácticas docentes. Estas propuestas constituyen las horas de trabajo autónomo de la cátedra.

7.1. Interacción pedagógica

Las clases presenciales, en el formato taller, se complementan con actividades virtuales en la plataforma de la universidad. La grupalidad en la presencialidad se complementa con la individualidad en la resolución de las actividades de la plataforma. Las propuestas virtuales y presenciales tienen el mismo valor en la evaluación del desempeño de la/el estudiante y son de carácter obligatorio. La interacción se basa en la rotación de los roles en momentos de la clase, ya que las simulaciones de situaciones escolares permiten reasignarlos y luego coevaluar haciendo propuestas de mejora y refuerzo en la construcción del rol docente. El formato taller democratiza los roles en el aula, generando espacios de reflexión conjunta, aprendizaje colaborativo y espacios de escucha y de circulación de la palabra para la construcción del conocimiento a partir de las microclases planificadas por los mismos docentes en formación.

7.2. Trabajo autónomo de la/el estudiante

El trabajo autónomo refiere al tiempo de trabajo académico necesario que las/os estudiantes deben disponer para realizar las tareas asignadas sin supervisión docente y que son necesarias (además de las horas de interacción pedagógica) para aprobar la unidad curricular.

En este tiempo se cuentan todas las actividades de preparación para las clases, la revisión de apuntes; recopilación y selección de información; redacción de trabajos, preparación de proyectos o disertaciones; realización de trabajos prácticos individuales y grupales, entre otros. La cátedra propone:

Lectura de la bibliografía obligatoria
 Resolución de trabajos prácticos domiciliarios
 Resolución de actividades domiciliarias
 Participación en propuestas en soporte digital
 Elaboración de recursos didácticos para las microclases: formato físico y virtual
 Registro de las clases

Actividad	Carga horaria
Lectura de la bibliografía obligatoria	15 hs
Actividades y trabajos prácticos domiciliarios	20 hs
Preparación para las clases simuladas	17 hs

8. Evaluación y régimen de aprobación

8.1. Modalidad de evaluación

La modalidad de trabajo requiere de la evaluación en proceso, dando relevancia a la presencialidad de las y los cursantes de manera activa, participativa y comprometida con las actividades propuestas. El acompañamiento individual requiere, también de la predisposición de los futuros y futuras docentes a seguir fortaleciendo el rol docente, desarrollando habilidades vinculadas con la planificación, la práctica y la reflexión como una construcción permanente.

Se realizarán entregas parciales que permitirá identificar los indicadores de avance logrados y por mejorar. La aprobación de la materia estará dada por la aprobación de cada una de las propuestas de trabajo.

Instrumentos de evaluación:

- Realización de una planificación anual jerarquizando y organizando los contenidos según diversas problemáticas socio- científicas.
- Participación de simulacros de estrategias de enseñanza para el aula.
- Diseño de actividades como estrategias de enseñanza.
- Análisis y diseño de diversos instrumentos de evaluación.
- Elaboración, análisis y reflexión sobre la propia secuencia elaborada para el CIC y la realidad contextual del aula.
- Manejo de los documentos curriculares

Criterios de evaluación

- Integración de los conceptos vistos.
- Expresión oral y escrita.
- Vinculación entre la práctica y la teoría.
- Asistencia y participación en las clases presenciales
- Compromiso en la formación del rol docente.

8.2. Aprobación de la cursada

Para aprobar la cursada y obtener la condición de regular, el régimen académico establece que debe obtenerse una nota no inferior a cuatro (4) puntos. Todas las instancias evaluativas tienen una instancia de recuperatorio. Considerando la evaluación como un proceso, en todas las instancias evaluativas, se propone una fecha de re entrega o entrega en caso de no haberlo hecho, al final del cuatrimestre. Todas las actividades consideradas instrumentos de evaluación tienen la posibilidad de ser reelaboradas.

Es requisito para la aprobación de la cursada, la participación y compromiso en cada clase presencial, dado que el formato taller requiere de los aportes de cada uno de los participantes. La oralidad, así como los espacios de escucha activa son imprescindibles para la construcción colectiva de los aprendizajes. El trabajo autónomo a partir de la lectura de los autores propuestos, son los que permiten respaldar teóricamente lo trabajado en las clases presenciales.

Siempre que se realice una evaluación de carácter recuperatorio, la calificación que los/as estudiantes obtengan reemplazará la calificación obtenida en el examen que se ha recuperado y será la considerada definitiva a los efectos de la aprobación.

8.3. Acreditación de la materia

La materia puede aprobarse por promoción, evaluación integradora, examen final o libre.

Promoción directa: tal como lo establece el Régimen Académico, para acceder a esta modalidad, el/la estudiante deberá aprobar la cursada de la materia con una nota no inferior a siete (7) puntos, no obteniendo en ninguna de las instancias de evaluación parcial menos de seis (6) puntos, sean evaluaciones parciales o recuperatorios. El promedio estricto resultante deberá ser una nota igual o superior a siete (7) sin mediar ningún redondeo.

Evaluación integradora: tal como lo establece el Régimen Académico, podrán acceder a esta evaluación aquellos estudiantes que hayan aprobado la cursada con una nota de entre cuatro (4) y seis (6) puntos.

La evaluación integradora tendrá lugar por única vez en el primer llamado a exámenes finales posterior al término de la cursada. Deberá tener lugar en el mismo día y horario de la cursada y será administrado, preferentemente, por el/la docente a cargo de la comisión. Se aprobará tal instancia con una nota igual o superior a cuatro (4) puntos, significando la aprobación de la materia.

La nota obtenida se promediará con la nota de la cursada.

Examen final: Instancia destinada a quienes opten por no rendir la evaluación integradora o hayan regularizado la materia en cuatrimestres anteriores. Se evalúa la totalidad de los

contenidos del programa de la materia y se aprueba con una calificación igual o superior a cuatro (4) puntos. Esta nota no se promedia con la cursada.

Exámen libre: Dichos exámenes comprenderán 2 (dos) instancias: en primer lugar, una producción escrita cuya aprobación habilitará un segundo momento donde el estudiante deberá ser evaluado en forma oral. La aprobación de ambas instancias, tanto la escrita como la oral, requerirá una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos. Se evaluarán todos los contenidos establecidos en el programa correspondiente a la fecha del examen.