



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Biología
Area: Educación en Ciencias Naturales

(Programa del año 2021)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
METODOLOGIA Y PRACTICA DE LA ENSEÑANZA	PROF.EN QUÍMICA	6/04	2021	1° anual

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TELLO, JESICA ALEJANDRA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
FERRARI, GABRIELA VERONICA	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
SALVETTI, SUSANA CRISTINA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
7 Hs	Hs	Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	Anual

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2021	26/11/2021	28	200

IV - Fundamentación

La asignatura Metodología y Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Química ocupa un lugar estratégico y adecuado dentro del Plan de Estudio, pues los futuros docentes en esta disciplina deben poseer al momento del ejercicio de la práctica docente los conocimientos Químicos, Físicos, Biológicos, Pedagógicos y Didácticos necesarios que, complementados con los recursos metodológicos – didácticos especiales recibidos en esta asignatura, hacen posible su adecuada formación para promover y/o facilitar los aprendizajes de quienes serán sus alumnos, y a la vez, viabilizar la transferencia activa del conocimiento químico y la preparación para el cambio en un contexto donde se perciba y se pueda aportar a la comprensión de la relación entre la ciencia con la tecnología y la sociedad (CTS), favoreciendo la discusión crítica superadora del inductivismo ingenuo que permita los cambios de paradigma, la importancia de las hipótesis y la contrastación, los procesos de comunicación y la crítica reflexiva. La metodología empleada se sustenta y supone además una visión constructiva e investigadora del desarrollo y del aprendizaje. La metodología de enseñanza utilizada hace también posible una revalorización del pensamiento de los alumnos, la consideración de sus ideas previas y las estrategias cognitivas personales como punto de partida para la construcción del conocimiento científico, y la alternativa simultánea de realizar una enseñanza para la comprensión. Permite asimismo, utilizar los distintos períodos de la historia de esta ciencia, como base para el diseño de métodos de enseñanza activa de la química. Otra fuente vital que se tiene en cuenta en la elaboración y desarrollo de métodos de enseñanza son las vinculaciones entre la ciencia y la sociedad y la relación entre avance científico – tecnológico y las transformaciones económico – sociales enfatizando su vinculación con el medio ambiente en sus dimensiones natural, social y humana, para lo cual esta metodología adhiere como alternativa válida a los objetivos, principios y métodos de la

Educación Ambiental que hace posible la integración de los conocimientos químicos con los físicos, biológicos, ecológicos, sociales y culturales. Por otra parte, esta alternativa promueve el desarrollo de la creatividad y un protagonismo responsable. El período del practicanato se funda en la reflexión sobre la propia práctica en base a la relación docente – conocimiento – alumno en el contexto áulico e institucional. En cuanto a la relación dinámica que debe existir entre las asignaturas, se privilegia la perspectiva que permite un equilibrio entre los enfoques disciplinarios con el interdisciplinario en el tratamiento de los temas para todos los niveles educativos. La metodología que se desarrolla en este programa tiene como uno de los objetivos principales el de favorecer y estimular el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo. El programa del curso prevé además la iniciación de los futuros profesores para la realización de proyectos de investigación educativa orientados hacia la propia práctica para la enseñanza de la ciencia – particularmente Química – destinados a los niveles Secundario, superior y universitario. Es asimismo importante destacar que los contenidos del curso están organizados en áreas coherentes de estudio o unidades que son útiles para una planificación especial y armónica de las actividades áulicas y de laboratorio desarrolladas y que los practicantes, futuros profesores, deben llevar a cabo durante el período del practicanato. En síntesis, la fundamentación y la pertinencia de los contenidos de este curso de Metodología y Práctica de la Enseñanza de la Química para la carrera del profesorado, tiende a lograr un Profesor de Química para los niveles Secundario, Superior y Universitario que pueda: proveer situaciones de aprendizaje en el aula y en el laboratorio, seleccionar y organizar contenidos, facilitar el seguimiento y la formulación de interrogantes, alimentar la discusión y el debate, establecer relaciones positivas, evaluar rigurosa y enriquecedoramente el trabajo, apoyar la búsqueda y contribuir con sus estudiantes a la construcción del conocimiento científico. Los contenidos, metodologías y estrategias se organizan tendiendo a contribuir al logro de una educación en ciencia (particularmente Química) y tecnología para el desarrollo sustentable. La asignatura (anual) integra los contenidos Teóricos, los Prácticos de aula y Campo, entendiéndose por campo la realización de las observaciones y el practicanato, constituido por clases teórico-prácticas y de laboratorios desarrollados en diversos establecimientos educativos del medio.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Comprender desde la perspectiva de la educación los aspectos fundamentales de la investigación en ciencias naturales y su relación con las metodologías empleadas en la enseñanza de la Química para los niveles Secundario, superior y universitario.
- Tener un conocimiento claro acerca de la naturaleza y producción del conocimiento químico.
- Comprender la importancia del conocimiento y aplicación de las propuestas y estrategias didácticas-metodológicas incluidas en las nuevas tendencias para el logro de un mejoramiento significativo en la enseñanza de la química para los niveles Secundario, Superior y Universitario.
- Favorecer el desarrollo de aptitudes y actitudes tendientes al logro de una correcta aplicación de las metodologías y técnicas que permitan a los futuros profesores alcanzar la mejor comunicación posible de los conocimientos químicos, por medio de una enseñanza y de un aprendizaje activos, visualizando estos conocimientos como parte de una ciencia que por su compromiso con el desarrollo de la sociedad y el ambiente se integran a través de un enfoque interdisciplinario con conocimientos de otras disciplinas para solucionar situaciones concretas en el contexto áulico y/o comunitario.
- Promover la formación de Profesores de Química sensibles a las necesidades e intereses de sus estudiantes.
- Considerar valiosa la alternativa de la Educación Ambiental –ante los crecientes efectos de la contaminación sobre el planeta- para hacer efectiva a través de sus objetivos principios y métodos la integración de los conocimientos químicos, físicos, biológicos, sociales y culturales como contribución a una educación que aporte a un desarrollo sustentable.
- Fomentar en los futuros profesores el desarrollo de su sensibilidad hacia las necesidades de la sociedad con miras a comprometerse personalmente en la ayuda para la solución de los problemas concretos de la misma.
- Destacar el valor y el significado que tiene la cooperación en el trabajo haciendo posible la participación activa de los futuros profesores en equipos donde juntos puedan desarrollar actividades científicas – educativas - ambientales y culturales con un alto espíritu solidario adquiriendo la experiencia necesaria en este sentido para transmitirla luego a quienes sean sus respectivos estudiantes.
- Contribuir decididamente a la formación de un profesor de química para los niveles Secundario, superior y universitario, de manera tal que pueda: proveer situaciones de aprendizaje en el aula, seleccionar y organizar contenidos, facilitar el seguimiento y la formulación de interrogantes, alimentar la discusión y el debate, establecer relaciones positivas, evaluar rigurosa y enriquecedoramente el trabajo, apoyar la búsqueda y contribuir con sus estudiantes a la construcción del conocimiento científico.
- Comprender la importancia de la educación científica (particularmente Química) basada en valores y actitudes que contribuyan a mejorar la calidad humana de los futuros profesores y de quienes luego serán sus estudiantes.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS DE APRENDIZAJE

Los dispositivos basados en narraciones: autobiografía del docente novel, experiencias en el rol de estudiantes. Análisis reflexivo acerca de la propia práctica de aprendizaje. Reflexión, intercambio y confrontación de experiencias. Interpretación expositiva del material bibliográfico.

UNIDAD 2: VISIÓN GENERAL DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO.

El escenario socio-ambiental, económico y cultural latinoamericano. La relación de la enseñanza de las ciencias con el modelo de desarrollo socio-económico-ambiental-cultural. La educación en las ciencias, particularmente química a través de la complementariedad de los enfoques analítico y sistémico. La enseñanza de las ciencias como aporte a un modelo de desarrollo sustentable.

Nuevos contextos socio- económicos para la región que determinan horizontes más justos e inclusivos. Las tendencias de la educación en ciencia (particularmente Química) y tecnología en el ámbito de un nuevo orden internacional. La Educación Ambiental como eje para una planificación que facilite la integración de los conocimientos químicos, físicos, biológicos, geológicos, ecológicos, sociales, económicos y culturales en los niveles medio y superior.

UNIDAD 3: CAMBIOS Y LAS TENDENCIAS METODOLÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA.

Los principales proyectos curriculares que interpretaron el cambio en la enseñanza de la química. Las causas de los primeros cambios en aquel contexto social y económico: proyectos CHEM – CBA y NUFFIELD. Consideraciones de sus lineamientos básicos. Los principales proyectos curriculares que se inscriben en las nuevas tendencias para la enseñanza de la química: norteamericanos y europeos. Posibilidades de su adaptación a la realidad local. Línea ciencia – tecnología – sociedad (CTS). Consideraciones de sus lineamientos básicos para los niveles secundario, superior y universitario. La enseñanza de las ciencias particularmente química en el nivel Superior.

UNIDAD 4: LOS MÉTODOS Y LOS PROCEDIMIENTOS.

Los métodos y los procedimientos en la enseñanza de las ciencias, particularmente química. Aspectos principales y significativos de la metodología tradicional, la metodología de descubrimiento y la metodología alternativa basada en la construcción del conocimiento científico. Los mapas y redes conceptuales. La Educación Ambiental como alternativa para la enseñanza y el aprendizaje de la química integrada a las demás ciencias y a sus implicaciones sociales y ambientales. Los temas transversales. El equilibrio entre el enfoque disciplinario y el interdisciplinario. La relación entre la metodología de la Investigación y la metodología de la enseñanza.

UNIDAD 5: LA OBSERVACIÓN Y LA EXPERIMENTACIÓN: ASPECTOS SIGNIFICATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA.

El significado de la observación y la experimentación y su valor para el aprendizaje significativo de los conocimientos científicos, particularmente químicos. Su importancia para el diseño de actividades y trabajos en el laboratorio.

UNIDAD 6: LOS RECURSOS.

Los recursos en el ámbito de las nuevas tendencias de la enseñanza de las ciencias en el Secundario, superior y universitario. Los elementos y factores que integran el concepto recurso. La realidad de la infraestructura escolar argentina en los diversos niveles educativos. Visión global en el ámbito latinoamericano. Caminos posibles y accesibles para solucionar la falta de elementos e infraestructuras adecuadas. Soluciones portátiles, semiportátiles, instalaciones modernas y sus relaciones con las metodologías que promueven la creatividad y el protagonismo. Materiales para el laboratorio de ciencias. Aspectos fundamentales de los medios audiovisuales. La computadora y los teléfonos inteligentes como herramientas útiles en la enseñanza de la ciencia. Consideraciones acerca de su aplicación en la enseñanza y aprendizaje de la Química. Conceptos básicos. Limitaciones. Posibilidades.

UNIDAD 7: LA ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS.

La planificación en el contexto de las nuevas tendencias educativas. Planificación de clases teóricas y prácticas. Proyectos de enseñanza de la Química que favorezcan el aprendizaje relevante y significativo. Proyectos de investigación para la enseñanza de la ciencia – particularmente Química – orientada hacia la propia práctica dirigida a los distintos niveles educativos. Los componentes de la unidad de enseñanza (objetivos, contenidos, métodos, material, evaluación, secuencias de la instrucción y de los escenarios del aprendizaje). La evaluación: distintos tipos de pruebas en el contexto de las nuevas tendencias educativas. Los trabajos en el laboratorio: planificación de las actividades. Los viajes de estudio.

UNIDAD 8: REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA DOCENTE.

La importancia del binomio “exigencia-comprensión”. La creatividad y el protagonismo, su estímulo a través de: clubes de ciencias, ferias, exposiciones, congresos juveniles, realización de proyectos que tengan relación con el desarrollo socio-económico-ambiental. La inclusividad en las clases de ciencias. El problema disciplinario: su prevención. Precauciones

útiles a tener en cuenta por parte del futuro profesor. La importancia de la actualización y el perfeccionamiento.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PRIMER CUATRIMESTRE:

Trabajo práctico inicial: La biografía del docente novel Trabajo Práctico Inicial Reflexión sobre experiencias como estudiante

Trabajo Práctico N°1. Foro: La importancia de la historia de un docente

Trabajo Práctico N°2. Diagnóstico – autoevaluación

Trabajo Práctico N°3. Confección de mapas y redes conceptuales

Trabajo Práctico N°4. Foro: Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias en el Contexto Latinoamericano

Trabajo Práctico N°5. La historia como recurso en la enseñanza de la Química.

Trabajo Práctico N°6. Cambios en la enseñanza de la química: principales proyectos curriculares

Trabajo Práctico N°7. Microclase: Los métodos.

Trabajo Práctico N°8. Diseño de Guías de Trabajos Prácticos de Laboratorio y aula:

a) Confeccionadas por el profesor en función de su experiencia y conocimiento de los recursos disponibles y de la realidad institucional.

b) Realizadas como producto de la investigación de los estudiantes (valoración de la creatividad y participación responsable) con la orientación y la supervisión del profesor.

Ambos modelos deben permitir un debate de final abierto que incluyan implicaciones sociales y ambientales del tema principal del práctico de laboratorio, valiosas para las conclusiones teóricas-prácticas y útiles, en lo posible, para contribuir a la comprensión y/o solución de problemas reales.

c) Elaboración de una Guía de Trabajos Prácticos sobre el conocimiento y uso de los principales materiales y reactivos de un laboratorio de Química.

d) Producción de un informe detallado sobre las normas de seguridad de un laboratorio de Química.

Trabajo Práctico N°9. Diseño de Guías de viajes de estudios para visitar una institución educativa, industria, etc.,

confeccionadas por el profesor en función de su experiencia y conocimiento de los recursos disponibles y de la realidad institucional.

Trabajo Práctico N°10. Los fines

Trabajo Práctico N°11. Las diferentes clases de profesores y la aventura de la docencia.

Trabajo Práctico N° 12. Línea CTSA

SEGUNDO CUATRIMESTRE:

En este cuatrimestre se desarrollarán los recursos básicos que se necesitan al momento de planificar una clase de ciencias en general y en Química en particular:

a) Aplicación de normas básicas para la producción de láminas y afiches para su utilización en la práctica docente.

b) Preparar una planificación de una clase de ciencias (particularmente Química) en el nivel medio, superior y/o universitario haciendo uso de las nuevas tendencias metodológicas, incluyendo el uso de las TICs.

c) Aplicación de técnicas simples para la producción de materiales sencillos de laboratorio con el propósito de suplir las carencias de los mismos, y de acuerdo a las eventuales necesidades de la práctica docente, empleando elementos de bajo costo.

Microclases: Exposición de al menos tres temas, entre ellos el elegido para el plan de clase, utilizando diferentes recursos.

Autorreflexión de las microclase y de las exposiciones realizadas por sus pares.

Realización de un segundo ciclo de observaciones de clases de Química con producción de informes en el establecimiento de nivel secundario donde los alumnos del Profesorado en Química desarrollarán su práctica docente.

Desarrollar una planificación de una clase de ciencias (particularmente Química) de un tema de Química de un programa de nivel medio, superior y/o universitario -previo al practicanato- y exponerla oralmente a modo de ensayo al equipo de la cátedra de Metodología y Práctica de la Enseñanza y alumnos que cursan la asignatura.

Realización del PRACTICANATO en Química constituido por un máximo de veinticinco (25) clases desarrolladas en distintos establecimientos del medio en los niveles secundario, superior y/o universitario, que comprende el conocimiento de las normas básicas de las instituciones donde los practicantes desarrollarán sus prácticas.

Participación activa en el Proyecto de Extensión y Docencia “Pensando la Interdisciplinariedad desde los Profesorados”.

Participación activa, con presentación de trabajos según los ejes propuestos, en el Encuentro de Practicantes y Residentes organizado por la Facultad de Ciencia Humanas de la UNSL y el IFDC provincial. Conclusiones y reflexiones del citado

encuentro.

NOTA: Los alumnos podrán realizar optativamente durante el año que permanecen en la asignatura cursos complementarios de grado o bien cursos de perfeccionamiento que se organizan a través de proyecto educativo como el proyecto “La formación en la práctica profesional docente en carreras de educación superior - UNSL. Dispositivos, sujetos y saberes” (PROICO 04-4116), y/o participar en la organización y/o desarrollos de acontecimientos científicos – educativos – ambientales que les permitan profundizar su formación como futuros profesores.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

Primer Cuatrimestre

Durante este cuatrimestre la materia no utiliza laboratorios químicos y/o afines, y su desarrollo es en las aulas de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la UNSL. Las normas que se establecen son las generales para el trabajo en aula común, es decir, conocimiento del lugar donde se encuentran los extintores de incendio y manejo de los mismos, salidas de emergencia, llaves de corte de electricidad, teléfonos para emergencias, botiquín y otros. El personal a cargo de los TP explicarán las normas de seguridad personal y las acciones en casos de emergencia.

Segundo Cuatrimestre

Estas normas se aplicarán durante el Practicanato realizado en distintos colegios del medio en total acuerdo con las autoridades de los respectivos colegios en los cuales los alumnos desarrollarán sus prácticas de laboratorio.

Condiciones de Trabajo: Normas de Seguridad, cuidado y limpieza en el lugar de trabajo. Señalizaciones. Código de colores.

Hábitos de trabajo. Ubicación del material de seguridad como extintores, duchas, lavajojos, botiquín, salidas de emergencia.

Protección personal: normas básicas. Elementos de protección personal: guardapolvos, cabellos recogidos, zapatos adecuados, etc. El personal a cargo de los TP explicarán las normas de seguridad personal y las acciones en casos de emergencia

VIII - Regimen de Aprobación

1- Para cursar la materia, los alumnos deberán estar en condiciones de “regulares”, de acuerdo a lo que establece el plan de estudio vigente (Ord. 006-CD-FQBF-2004) cumpliendo en consecuencia las disposiciones de correlatividad que establece dicho plan.

2- La asignatura es anual, distinguiéndose en la misma dos partes:

a) Clases teórico-prácticas: primer cuatrimestre.

b) Practicanato: segundo cuatrimestre.

3- Sistema de promoción: se establecen, las siguientes condiciones:

- Los alumnos deberán tener el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.

- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos, lo cual se hará por medio de cuestionarios orales y/o escritos, trabajos, monografías, etc. Tendrán derecho a una (1) recuperación del 20% del total de los prácticos recuperables. Se considerarán actividades prácticas no recuperables el ciclo de observaciones del primer y segundo cuatrimestre, y el ciclo de prácticas o practicanato, segundo cuatrimestre. Puede, sin embargo, por razones de enfermedad o de fuerza mayor debidamente justificada, permitirse una demora en la iniciación del ciclo de observaciones y de prácticas, de no más de quince (15) días respecto a la fecha establecida. Superado ese plazo, se pierde la condición de alumno promocional de la asignatura, debiendo recurrir la misma.

-Aprobar los tres (3) exámenes parciales que podrán ser orales o escritos, lográndose en primera instancia o en sus respectivas recuperaciones, según lo establecido en la reglamentación vigente (Ord. CS 13-2003 y Modificación Ord. 32/14). Los mismos se tomarán sobre el contenido temático desarrollado.

-Aprobar un examen final integrador que se toma al finalizar el primer cuatrimestre, con un porcentaje no inferior a siete (7).

-Los alumnos que no hayan satisfecho las condiciones establecidas precedentemente, en cuanto a la aprobación de trabajos prácticos, exámenes parciales, examen final integrador, ciclos de observaciones (primer y segundo cuatrimestre) y practicanato, pierden su condición de alumnos promocionales en la asignatura.

b) Practicanato: segundo cuatrimestre.

-Previo a la iniciación del practicanato, el alumno deberá elaborar un informe completo del ciclo de observaciones realizadas en el primer cuatrimestre (cuya duración oscila en un mes), y al comenzar el segundo cuatrimestre el alumno hará un nuevo ciclo de observaciones (diez a quince días) en la escuela donde llevará a cabo a continuación un ciclo de prácticas, elevando también un nuevo informe.

-En éste período el practicante deberá cumplir un ciclo de veinticinco (25) clases; el mismo podrá ampliarse si al finalizarlo, el futuro profesor no satisface las condiciones mínimas que se exigen para su aprobación.

- El equipo de practicantes estará integrado por un máximo de tres (3) alumnos.
 - Los practicantes durante éste período deberán asistir a la “reunión semanal” a los efectos de intercambiar experiencias con sus compañeros y recibir las directivas generales por parte del equipo docente de la asignatura.
 - Las prácticas se realizarán sobre la base de los planes previamente aprobados por la materia, y presentados ante la misma con 48 horas de anticipación a la fecha de clases.
 - Cuando un practicante da clase, el resto del equipo debe asistir a la misma.
 - Ante la imposibilidad de realizar la práctica, ya sea por enfermedad o razones particulares de fuerza mayor, cualquiera de los miembros del equipo debe estar en condiciones de sustituirlo en forma inmediata y proceder a informar al equipo docente de la asignatura, como así también al profesor del curso donde desarrolla su actividad, acerca del cambio producido y sus causas.
 - La evaluación de este ciclo, a cargo del equipo docente de la asignatura, consistirá en: la supervisión y crítica que se le realiza al alumno practicante a lo largo de todo el segundo cuatrimestre, estableciéndose el desarrollo de la “unidad final” para cuando el practicante arribe a la culminación de su período de prácticas. Al finalizar el mismo, el alumno obtendrá la calificación correspondiente (Practicanato).
 - Será condición de aprobación, la presentación de la carpeta de trabajos, conteniendo:
 - a- Trabajos prácticos del primer cuatrimestre (clases teórico-prácticas).
 - b-Observaciones de clases (primero y segundo cuatrimestre).
 - c-Planes de clases del segundo cuatrimestre (practicanato).
 - La nota final obtenida por el alumno, resultará de promediar:
 - a- Presentación de la carpeta de trabajos (evaluación de la carpeta en su totalidad).
 - b- Nota evaluación primer cuatrimestre (aprobación del examen final integrador).
 - c- Nota practicanato segundo cuatrimestre.
- Nota Importante: No habrá de ninguna manera, la posibilidad de cursar como alumno libre la asignatura Metodología y Práctica de la Enseñanza, pues, en ambos cuatrimestres, se desarrollan actividades de observación en los colegios del medio, tareas de grupo, etc., y obviamente el practicanato en el segundo cuatrimestre, que tornan imprescindible la participación presencial de los alumnos cursantes de ésta asignatura.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Abraham, M., & Azar, M. L. (1991). La educación científica y tecnológica en los países en desarrollo. Consideración de algunos aspectos acerca de sus contenidos, métodos y materiales. Anuario Latinoamericano de Educación En Química, 129–138.
- [2] Abraham, M., & Azar, M. L. (n.d.). La educación en el contexto socio-económico-ambiental en Latinoamérica. Metodología y Práctica de la Enseñanza, FQByF-UNSL.
- [3] Anijovich, R., de Camilloni A.R.W., Cappelletti, G., Hoffmann J., Katzkowicz, R., Mottier Lopez, L. (2013) La evaluación significativa. Paidós. Buenos Aires
- [4] Asimov, I. “Breve historia de la química”. Alianza Editorial, Madrid. (2003)
- [5] Atkins, P.; Jones, L. (2006) “Principios de Química. Los caminos del descubrimiento”; Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- [6] Bonora, M., Muñiz, P., & Branda, S. (2015). La Biografía Escolar De Los Docentes Noveles: Su Traza En Los Alumnos Del Profesorado. En VIII Jornadas Nacionales y 1° Congreso Internacional sobre la Formación del Profesorado. Mar del P: Universidad de Mar del Plata.
- [7] Brown, T. L., LeMay, H. E. J., Bursten, B. E. and Burdge, J. R. “Química. La ciencia central”. Pearson Educación, México. (2004)
- [8] Caamaño, A. Un recorrido por los proyectos de química desde la década de los 70 hasta la actualidad. Cienc. y Educ.3, 1–24. (2016)
- [9] Davini, M. C. “Métodos de enseñanza. Didáctica General para Maestros y Profesores”. Santillana, Buenos Aires. (2008)
- [10] De Cudmani, I.C.; Pesa, M.; Salinas, J.: "Hacia un modelo integrador para el aprendizaje de las ciencias". Enseñanza de las Ciencias, 18(1), 3-12 -, Barcelona, España. (2000)
- [11] Esteve, J. M. (1998). La aventura de ser profesor. Cuadernos de Pedagogía, (266), 46–50. Retrieved from https://www.ugr.es/~fjjrios/pce/media/4f-AventuraSerProfesorEsteve.pdf%0Ahttp://www.econoweb.es/blog/novedades/La_ventura_de_ser_maestro.pdf
- [12] García, D., & Priotto, G. (2020). EDUCACIÓN AMBIENTAL Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental. Guía Educación Ambiental, 4, 221.

- [13] Gay, A., & Ferreras, M. A. (2012). La Educación Tecnológica. Aportes para su implementación. INET - Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- [14] Gvirtz, S. and Palamidessi, M. "El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza". 3° Ed. AIQUE Grupo Editor, Buenos Aires. (2006)
- [15] Moreira, M. . (2006). Aprendizaje significativo: de la visión clásica a la visión crítica. In V Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo. Madrid. Retrieved from <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/visionclassicavisioncritica.pdf>
- [16] Murillo Durán, M. C., & Tirado Santamaría, E. (2020). Enfoque Ciencia Tecnología Sociedad Y Ambiente CTSA como estrategia el aprendizaje de la química en estudiantes de secundaria. *Cultura Educación Y Sociedad*, 11(2), 270–284. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.17>
- [17] Narro Robles, J. (2008). Educación, ciencia y desarrollo. *Perfiles Educativos*, 30(19), 90–103.
- [18] Novak, J., & Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona Martínez Roca, 194, 12–15. Retrieved from http://www.omerique.net/twiki/pub/CEPCA3/CursoFuncionariosPracticas0809/Mapas_conceptuales_Novak.pdf
- [19] ONU. "El desarrollo y el Medio Ambiente". Informe preparado por expertos para la secretaría general de la Conferencia de la ONU para el medio humano. Founex, Suiza.
- [20] Paoli Bolio, F. J. (2019). Multi, Inter y Transdisciplinariedad. *Anuario de Filosofía y Teoría del Derecho*, 13, 347–357.
- [21] Rivilla, A. M., & Mata, F. S. (2009). *Didáctica General (2°)*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- [22] Sanjurjo, L. (Coord.); Caporossi, A., España, A., Hernández, A.M., Alfonso, I. and Foresi, M. F. (2009) "Los dispositivos para la formación en las prácticas profesionales". *Homo Sapiens*, Rosario, Santa Fe.
- [23] Ventura, S. (2007). Ensayo sobre los enfoques de la enseñanza | silvinaventura. Retrieved May 24, 2021, from <https://silvinaventura.blogia.com/2007/051901-ensayo-sobre-los-enfoques-de-la-ense-anza.php>
- [24] Bibliografía de nivel secundario que se adapte a las prácticas docentes en Química en los Colegios de la Provincia.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Abraham J. M., Azar M. L. (1991) "La educación científica y tecnológica en los países en desarrollo. Consideraciones de algunos aspectos acerca de sus contenidos, métodos y materiales" *ALDEQ N°V*, Pág. 129-138, UNSL, San Luis, Argentina
- [2] Abraham, J.M.; Azar, M.L.(1994) "Aspectos básicos del diseño de cursos destinados al mejoramiento del profesorado de ciencias de universidad y útiles a la producción de proyectos de investigación que faciliten la participación de los estudiantes universitarios en los países en desarrollo". *Rev. Sociedad Química de México*. vol. 38, N° 3
- [3] Anijovich, R., & Mora, S. (2010). *Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S. A.
- [4] Blythe, T. (2001) "La enseñanza para la comprensión, guía para el docente". Editorial Paidós. Buenos Aires. Argentina.
- [5] *Enseñanza de las Ciencias*. Revista de Investigación y experiencias didácticas. Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). Universidad Autónoma de Barcelona. Perioricidad de publicación: tres números anuales.
- [6] Fenstermacher, G., & Soltis, J. (1998). *Enfoques de la enseñanza*. Enfoques de la Enseñanza (3°). Buenos Aires: Amorrortu.
- [7] Gardner, H. (1987) *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*". Editorial Basic Books Inc.
- [8] Gardner, H.(2002) "La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Lo que todos los estudiantes deberían comprender". Editorial Paidós. Barcelona. .
- [9] *Journal of Chemical Education*. Ed. Division of chemical education of the american chemical society.
- [10] Kirchesky, G., Pezzolo, A., Larrondo, M., & Charovsky, M. M. (2016). ¿Qué elementos tiene que incluir la planificación? en *Modelos y Escalas de Planificación*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- [11] Moreira, M.A. (2000) "Aprendizaje significativo: Teoría y práctica", Visor, Madrid
- [12] Nérci, I. G. (1982) "Metodología de la Enseñanza". Editorial Kapelusz Mexicana. México.
- [13] *Revista Anuario Latinoamericano de Educación Química (ALDEQ)*. Universidad Nacional de San Luis. San Luis. Argentina. Años 1988 a 2017.
- [14] Salonia, José A. (2007) "Química Básica de nivel medio". Proyecto Educativo. FQBF. UNSL.
- [15] Sanchez Diaz, I., Pergola, M., Galagovsky, L., Di Fuccia, D.-S., & Valente, B. (2018). *Chemie im Kontext: The Students´ View on its Adaption in Spain and Argentina – Two Case Studies*. *Scientia in Educatione*, 9(2), 131–145. <https://doi.org/10.14712/18047106.1028>
- [16] Sarda, J.; Sanmarti Puig, N.(2000) "Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias"; *enseñanza de las ciencias*, 18 (3); 405-422.

XI - Resumen de Objetivos

Se pretende que el futuro profesor de Química comprenda la importancia del conocimiento y la aplicación de las propuestas y estrategias didácticas – metodológicas incluidas en las nuevas tendencias para el logro de un mejoramiento significativo en la enseñanza de la química para los niveles Secundario, superior y universitario. Que desarrolle su capacidad creativa, imaginación y protagonismo responsable en el tratamiento de los contenidos de esta ciencia tanto en sus aspectos teóricos como prácticos y experimentales, abordados desde una perspectiva que vincule la ciencia con la tecnología y la sociedad (CTS), en un contexto de respeto al medio ambiente (adhesión a los objetivos, principios y métodos de la Educación Ambiental). Un profesor de Química sensible a las necesidades e intereses de sus estudiantes y comprometido con su comunidad, con capacidad para: seleccionar y organizar contenidos, facilitar el seguimiento y la formulación de interrogantes, alimentar la discusión y el debate, establecer relaciones positivas, evaluar rigurosa y enriquecedoramente el trabajo, apoyar la búsqueda y contribuir con sus estudiantes a la construcción del conocimiento científico. Reflexivo, crítico y capaz de investigar la propia práctica. Comprender la importancia de la educación científica (particularmente Química) basada en valores y actitudes que contribuyan a mejorar la calidad humana de los futuros profesores y de quienes luego serán sus estudiantes.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Análisis de las prácticas de aprendizaje

Unidad 2: Visión general de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en el contexto latinoamericano.

Unidad 3: Cambios y las tendencias metodológicas en la enseñanza de la química.

Unidad 4: Los métodos y los procedimientos.

Unidad 5: La observación y la experimentación: aspectos significativos en la enseñanza de la ciencia.

Unidad 6: Los recursos.

Unidad 7: La organización y programación de las actividades de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Unidad 8: Reflexión sobre la práctica docente.

XIII - Imprevistos

Las actividades presenciales se desarrollarán en función de la situación sanitaria.

El crédito horario restante se utilizará en trabajos prácticos adicionales.

XIV - Otros