



*Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Secretaría de Educación
Dirección General de Educación Superior*



***Instituto Superior del Profesorado
“Dr. Joaquín V. González”***

Profesorado en Química Plan de estudios

Año 2014 para ser implementado en el 2015

1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:

Plan Curricular del Profesorado de Educación Secundaria y Superior en Química del Instituto Superior del Profesorado “Joaquín V. González”

2. JUSTIFICACIÓN (INSTITUCIONAL)

3. MARCO TEÓRICO

El Departamento de Química ha desempeñado un importante papel en la evolución de la formación docente impartida en el Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González”, desde su misma fundación hace 110 años. Si se realiza un rastreo de la producción científica realizada entre los años 1904 y 1916, la mitad de los trabajos de investigación científica en física y fisicoquímica publicados en los *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, son obra de tres científicos alemanes, profesores del entonces *Instituto Nacional del Profesorado Secundario*.

Las investigaciones de los profesores Georg Berndt, Jacob Laub y Walter Sorkau fueron realizadas con recursos materiales provistos por el INPS y por aportes extranjeros. Con el transcurso del tiempo la formación impartida en este Departamento fue sesgándose más hacia la formación de formadores en química, disminuyendo la estricta investigación química.

Este tradicional Departamento, (en sus orígenes llamado *Química y Mineralogía* y luego de *Química y Merceología*), proporcionó al país un sin número de profesores que participan en la enseñanza de esta disciplina en los niveles medio, superior y universitario de la educación formal y que llevan a cabo diversas tareas dentro de la educación no formal

En la actualidad, a partir de la vigencia de la Ley de Educación Nacional (LEN) N° 26.206 del año 2006 y en función de los requerimientos de las resoluciones del Consejo Federal de Educación para los Planes Institucionales de los Institutos de Nivel Superior y de lo determinado por el Diseño Curricular Jurisdiccional, se ha evaluado el plan de estudios vigente. Es en virtud de esta evaluación que se considera que los fundamentos de este plan de estudio son acordes con los requerimientos de la sociedad contemporánea.

A la vez, por conservar su vigencia, se ha sostenido la misma concepción en la que se basaba el plan 2005 acerca de qué significa enseñar Química hoy en nuestro país.

Se asume de este modo, la responsabilidad académica y política que el Departamento tiene, en tanto propone un perfil de docente comprometido con una escuela que garantiza el derecho de los jóvenes a estudiar, en una escuela inclusiva y que aspira a promover la alfabetización científica de todos los ciudadanos.

De la misma manera que se procedió para la elaboración del Diseño Curricular 2005, se ha garantizado en este nuevo Plan de Estudios el derecho laboral de todos los docentes y se han tenido en cuenta las voces de todos los integrantes de la comunidad educativa. Así, todas las expresiones que han sido vertidas a través de múltiples consultas y vías de participación, las de los docentes, las de los alumnos, las de la Institución en su conjunto, se encuentren reflejadas en el presente Plan. Asimismo, para su elaboración han sido de sustantiva importancia:

- ✓ El **Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Educación Superior en Química de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**, “que responde a las necesidades de cambio de los últimos años en la formación inicial del docente y, a su

vez, tal como lo requieren las resoluciones del Consejo Federal de Educación, hace de encuadre y base y estipula la cantidad mínima de horas para los Planes Institucionales de los Institutos de Nivel Superior”

- ✓ Los **lineamientos institucionales que mantienen la unidad e identidad de nuestro Instituto** ya centenario, señalado por la excelencia académica y pedagógica de la formación de sus egresados, quienes ofrecen una óptima inserción en distintas jurisdicciones y niveles del sistema. En tal sentido, se han tenido en cuenta el Reglamento Orgánico (1994), los acuerdos realizados al interior de la Institución entre las distintas carreras para los Campos de la Formación General y de la Práctica Profesional, los lineamientos que se expresan en el Reglamento Departamental y las propuestas de los docentes y estudiantes.
- ✓ Los lineamientos departamentales que se expresan en el reglamento interno, en las propuestas de docentes y estudiantes y en los criterios relacionados con el perfil del egresado al que se aspira, correspondiente al de un profesional capaz de responder adecuadamente a los requerimientos actuales que la sociedad presenta, tanto en el plano académico como en el didáctico, asegurando la posibilidad de interpretación de los avances científicos de este siglo, a través de una práctica pedagógica superadora de ciertos estereotipos que han demostrado no contribuir a la enseñanza de la disciplina.

Fiel a la tradición histórica que nos precede, el Departamento de Química está dedicado a la formación de profesionales docentes que desarrollan fundamentalmente su tarea de enseñanza en el nivel medio (o sus equivalentes en otras jurisdicciones) y superior, entendiendo que en dicha formación deben interaccionar tres tipos de saberes complementarios y mutuamente implicados:

- ✓ Un saber disciplinar que refiere a la Química en tanto saber conceptual y procedimental, constituido por las respuestas que da el campo químico a los problemas que plantea el mundo, a un conjunto de valores que orientan los fines de la producción académica y a las diversas formas de construir el conocimiento.
- ✓ Un saber pedagógico que permite interpretar y contextualizar las prácticas docentes e incluye saberes generales y específicos sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Química.
- ✓ Un saber hacer docente que se va construyendo a partir de una temprana aproximación a la práctica pedagógica y en el que se articulan y complementan los otros saberes.

Este Plan de Estudio tiene la intencionalidad de promover, en los futuros profesores, capacidades para atender a la enseñanza de los contenidos (conceptos, códigos, procesos, conductas) de la disciplina, con una actitud investigadora y reflexiva de su práctica docente y configurar un perfil profesional que les permita apropiarse autónomamente de los nuevos contenidos didácticos y académicos que se validarán en el futuro pero, también, participar activamente de este mundo cambiante. **En estos últimos años, con la incorporación de las TIC a la educación, se abre un nuevo desafío que las instituciones de formación docente deben afrontar. La incorporación de las TIC a las actividades del aula deberían, en este contexto, constituirse en un factor transformador e innovador de las prácticas educativas. Así, la formación inicial y permanente del profesorado debe ocuparse de las dificultades surgidas en esta época y como consecuencia de ello.**

Se pretende así desarrollar una serie de competencias profesionales, que se van construyendo paulatinamente durante la formación inicial y que deben estar articuladas con los requerimientos de la práctica profesional concreta. Entre ellas una actitud de compromiso ético con la actividad de índole social que le corresponde a la profesión para la cual nuestros estudiantes se están formando.

Los contenidos de las diferentes instancias curriculares de la carrera y la forma de trabajarlos durante la misma, deben ser coherentes con la necesidad de contar con profesores capaces de formar futuros ciudadanos científicamente alfabetizados, comprometidos con el pensamiento democrático y participativo y consciente de la importancia que posee la formación en Química en nuestro mundo. Estos futuros docentes serán los responsables de favorecer, en sus propios alumnos, la adquisición de ciertas capacidades básicas vinculadas con la sólida formación integral humanista y científico - tecnológica que nuestra sociedad necesita. Entre ellas, lograr que sus alumnos puedan, a lo largo de su vida:

- ✓ Estar informados y ser capaces de poder apropiarse de los nuevos contenidos que, para el campo general de la ciencia y el específico de la Química, le permitan comprender mejor la realidad.
- ✓ Ser críticos, es decir, capaces de interpretar y sostener opiniones personales inteligentes sobre las cuestiones problemáticas referidas a su vida y su entorno.
- ✓ Poder ser transformadores, para originar respuestas alternativas adecuadas que le permitan tomar decisiones o, en el mejor de los casos, para generar propuestas inteligentes tendientes a transformar la realidad.

Para que estos enunciados no sean una mera expresión de deseos, resulta necesario revisar y fortalecer las propias prácticas de la formación docente del Departamento de Química. Esto es apropiado, porque diversas investigaciones han demostrado que un docente tiende a enseñar utilizando los modelos con los que aprendió. Por esto resulta imprescindible que, en su formación de base, las clases se desarrollen con modalidades coherentes con las que se pretende que él lleve a cabo cuando ejerza su profesión. Es decir, que el trabajo en el aula conlleve actividades planificadas de acuerdo con estrategias didácticas que faciliten los aprendizajes significativos y autónomos, el desarrollo del espíritu crítico, la autoevaluación, la libertad de pensamiento y de acción y la posibilidad de trabajo en equipo con una actitud responsable y respetuosa.

Aparte de una sólida formación en Química, en el abanico de las otras ciencias que integran el área de las Ciencias Naturales (Física, Biología, Ciencias de la Tierra), Matemática y en las diversas instancias de la formación común de docentes (Pedagogía, Psicología, etc), es necesario que el futuro profesor, en su formación, disponga de espacios, materias, talleres y seminarios, que promuevan la reflexión sobre la praxis de la profesión docente, fortalezcan una actitud crítica que le permita revalorizarla y desencadenen la práctica concreta. En esta formación inicial, el futuro docente debe aprender a tender puentes entre el saber erudito propio del campo de la Química y de su área de investigación, los contenidos a enseñar, los aprendizajes y los requerimientos socio-culturales. La contextualización histórica, social, filosófica, ética, etc, de los conocimientos y la explicitación de las interacciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente, imbricados en los contenidos científicos y didácticos actualizados, de esta formación de base, facilitará la realización de una apropiada transposición para la tarea del aula.

Uno de los objetivos de la educación en ciencias es el de acercar al alumno al trabajo científico. En la enseñanza de la química, las actividades experimentales deben tener un lugar importante y, por lo tanto, deben ser parte sustancial en la formación docente de grado. El trabajo experimental permite integrar aspectos químicos teóricos y prácticos. Durante esta formación, el futuro docente debe incorporar los procedimientos que hacen a la selección, diseño, realización y evaluación de los trabajos prácticos experimentales. Por ello es necesario que a lo largo de esta carrera, tomen suficiente contacto con el laboratorio, sus técnicas y las herramientas didácticas que les transmitan confianza y seguridad para poder utilizar con eficiencia los recursos disponibles y para administrar eficazmente la carga horaria con la finalidad de incluir regularmente, en sus clases futuras, trabajos experimentales significativos y relevantes.

Por otra parte, así como múltiples investigaciones han puesto la mirada sobre la forma en que aprenden ciencias los alumnos, otras han colocado su mirada en cómo enseñan ciencias los profesores. En el análisis de esas prácticas se suele advertir una determinada concepción docente acerca de la naturaleza de la Ciencia en general y de la Química en especial, una cierta manera de entender la construcción del conocimiento científico y una forma especial de interpretar las finalidades de la enseñanza de las ciencias, no siempre deseables. Aspectos que, paradójicamente, pueden no estar en el plano consciente del docente en actividad y que, por lo tanto, nos están indicando la necesidad de un tratamiento más significativo durante la etapa de formación.

Es fundamental, en este período, poder erradicar la idea del enseñar como un ejercicio de simple transmisión de saberes. Enseñar Química no es solamente transmitir los saberes socialmente válidos de este campo del conocimiento. Se trata también de explicar qué son esos saberes, en qué contexto se los ha establecido, qué validez o limitaciones poseen, e incluso cómo, eventualmente, se los rechaza. Esto debe ser así porque el conocimiento que las personas construimos implica siempre cierta reflexión relacionada con esos saberes. Cuando se logra tematizar estos saberes sobre los saberes, cuando son explicitados y analizados, constituyen una introducción a la epistemología, porque implican una aproximación acerca de cómo se edifican los conocimientos que construimos y los saberes que aprendemos.

Así, no es demasiado habitual que los docentes en Química reparen en que su discurso no es neutro, que siempre tiene una intencionalidad porque, implícita o explícitamente, están tomando decisiones relativas a los conocimientos epistemológicos que les enseñan a sus alumnos. En el campo de las investigaciones actuales, acerca de las ideas que sustentan los docentes, se ha concluido que muchos de ellos tienen una formación insuficiente en los aspectos asociados con la naturaleza de las ciencias (en particular con la Química) y su epistemología, así como en aquellos vinculados con la filosofía, la historia y la sociología. Es frecuente que los profesores se centren sobre los conceptos, las teorías y los procedimientos de la Química sin hacer consideraciones sobre su construcción, su contexto y otros aspectos metacientíficos, transmitiendo así una concepción incompleta o inadecuada sobre la Química. La razón de este hecho se puede buscar en que, hasta hace pocos años, la formación epistemológica estuvo prácticamente ausente en los planes de formación docente, incluidos los nuestros.

Es por todo lo explicitado que, con el fin de preparar formadores de ciudadanos científicamente alfabetizados, en este Diseño Curricular se incluyen contenidos metacientíficos e históricos, no sólo en las instancias curriculares destinadas a la filosofía, epistemología y la historia de la Química sino como contenidos transversales en otros

espacios. Conocer los problemas que originaron la construcción de los conocimientos químicos y cómo llegaron a articularse en cuerpos coherentes, evita la aparición de visiones estáticas y dogmáticas que deforman la naturaleza del conocimiento científico. Conocer los obstáculos epistemológicos que históricamente se tuvieron que superar, ayuda a reconocer las dificultades que tienen los estudiantes para comprender ciertos temas.

Durante su formación de base, el futuro profesor en Química debe tener la oportunidad de intercambiar ideas, reflexionar y discutir aspectos vinculados con las condiciones de producción, circulación y aplicación del conocimiento científico, estar al tanto de las corrientes epistemológicas clásicas y de las contemporáneas como así también, con los problemas éticos relacionados con el uso no racional de los avances científicos y tecnológicos. El reflexionar sobre las actuales líneas epistemológicas permite entender a la ciencia como una construcción dinámica en estrecha relación con el desarrollo social, político y económico, dentro de un determinado contexto cultural, siendo un complemento ineludible de este desarrollo, el análisis histórico de la evolución de la Química.

Formar a los profesores sobre la disciplina y su enseñanza, su construcción, su historia y su estado actual, supone desarrollar contenidos que amplían o modifican la concepción de ciencia, que habitualmente circula en las escuelas, por otra que incluya una mirada diferente sobre ella. Una concepción que perfila a la ciencia como:

- ✓ Una construcción de modelos provisionales, sujetos a revisión y que pueden ser modificados o cambiados por otros porque no son los espejos del mundo, sólo son sus representaciones, que al ser validados por la comunidad científica de una época se constituyen en los saberes estandarizados de ese tiempo.
- ✓ Una ciencia relacionada con las aplicaciones tecnológicas y las necesidades sociales, generada por las personas y para las personas a través de los equipos de científicos, productores de conocimientos, que se desenvuelven en un contexto determinado, con proyectos específicos, con limitaciones, con eventuales luchas de poder frente a la posibilidad de fraudes.
- ✓ Una ciencia que crece, que cambia, un producto objetivado de la actividad humana de producción social e histórica de conocimientos, caracterizada por modos y actitudes particulares de generación de esos conocimientos, que tiene existencia a través de la historia de las sociedades y de las personas y que, necesariamente, debe considerar los límites éticos de sus logros.

En este contexto es importante tener presente que el veloz desarrollo científico hace que en el nivel medio, y más aún en el superior, el docente tenga que abordar temas cuyo desarrollo y comprensión abarcó buena parte del siglo XX y que aún continúa en este siglo XXI. Esto plantea un nuevo desafío para el plantel de profesores formadores de docentes, ya que, por un lado, debe ofrecer las herramientas básicas para que los estudiantes construyan los basamentos de la Química, y por otro, debe trabajar aquellos temas que han cobrado importancia desde la segunda mitad del siglo pasado. Este delicado equilibrio entre los principios básicos de una ciencia y los adelantos científicos y sus aplicaciones, como así también su relevancia como un contenido a enseñar en la escuela, es particularmente importante a la hora de formar docentes, quienes deben iniciarse en la carrera con la convicción de que esa actualización permanente ha de ser una constante profesional y un compromiso ético a lo largo de toda su profesión.

Por otra parte, la experiencia que venimos acumulando en las últimas décadas nos obliga a reconocer la necesidad de una aproximación temprana a la realidad que deberán afrontar

nuestros egresados, situación que puede solucionarse a través de la implementación de espacios que faciliten el temprano ingreso a las instituciones y al conocimiento e interpretación de las diferentes realidades, contextos y proyectos, en los cuales deberán realizar su residencia y, posteriormente, su trabajo profesional concreto.

En este marco resulta conveniente, también, recuperar la experiencia acumulada por nuestros egresados, porque en pocas oportunidades se han institucionalizado instancias conjuntas donde la formación y la capacitación estuvieran simultáneamente presentes. Por ello se han diseñado talleres y seminarios abiertos a nuestros egresados, para que puedan generarse intercambios de saberes, experiencias y vivencias entre ellos, los profesores a cargo y nuestros estudiantes, involucrando a la práctica docente como objeto de estudio y analizando los problemas como espacios de intervención docente posible. Estos espacios encarados dentro de la formación docente continua, en función de las necesidades reales que los profesores en actividad manifiesten, son instancias complementarias que fortalecen la formación de cara a la realidad de la práctica del aula.

Formar a los profesores en Química significa, también, la necesidad de revisar los contenidos y el tratamiento de las materias que constituyen el eje de la formación común de docentes con la intencionalidad de ir conformando una sólida base cognitiva que permita a los alumnos introducirse en la realidad del sujeto que aprende, iniciarse en la comprensión de las teorías de aprendizaje, comenzar el análisis de los sustantivos aspectos pedagógicos, didácticos, filosóficos, instrumentales, históricos, asociados con la necesidad de adquirir niveles de comprensión, cada vez más complejos, acerca de la realidad educativa que deberán afrontar.

La paulatina consolidación de esta base cognitiva, con rasgos comunes a otras carreras que le confieren identidad y pertenencia al egresado de esta casa, y otros direccionados hacia la realidad de la enseñanza de la Química, favorece la construcción de una serie de saberes que son imprescindibles en la construcción del saber enseñar química.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

Saber y tiempo. Revista de Historia de la Ciencia. Publicación de la Asociación Biblioteca José Babini. Volumen 4. Julio – diciembre de 1997. Buenos Aires.

Fourez, G. *Saber sobre nuestros saberes. Un léxico epistemológico para la enseñanza.* Ediciones Colihue. Buenos Aires. 1998.

Fourez, G. *Alfabetización Científica y Tecnológica.* Buenos Aires. Ediciones Colihue. 1997.

Fumagalli, L.; *El desafío de enseñar ciencias naturales.* Buenos Aires. Editorial Troquel. 1993.

Plataforma de formación docente del Ministerio de Cultura, Ciencia y Tecnología. Trayecto de Capacitación Docente en Química: Transformaciones químicas y Química ambiental. Módulo I: Las Transformaciones Químicas. Fundamentación de la propuesta. 2003.

De Pro Bueno, A. (1998) *El análisis de las actividades de enseñanza como fundamento para los programas de formación de profesores.* En Alambique N° 15. Barcelona, España. Editorial Graó.

Fourez, G. *Alfabetización Científica y Tecnológica.* Ediciones Colihue. Buenos Aires. 1997.

Membiela Iglesia, P. *Ciencia-Tecnología-Sociedad en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales. Cuadernillo N° 3- Alambique.* Graó Educación. Barcelona. España. 1995.

Membiela Iglesia, P. *Ciencia-Tecnología-Sociedad en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales*. Cuadernillo N° 3- Alambique. Graó Educación. Barcelona. España. 1995.

Porlán, R y Rivero, A. *El conocimiento de los profesores*. Sevilla, Diada. 1998.

R, Baquero (1996 / 2001) – “Vigotsky y el Aprendizaje Escolar” – Parte III “Connotaciones de la Obra de Vigotsky para la Educación” – Buenos Aires: Aique – Páginas 193 – 210.

Cullen, C. *Crítica de las razones de educar*. Paidós. Buenos Aires. 1997.

Matthews, M.R. “Historia, Filosofía e historia de la Ciencias: la aproximación actual”, *Enseñanza de las Ciencias*, 1994, 12 (2) p.266, 267.

4. PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIOS Y ESTRUCTURA CURRICULAR:

4. a. Denominación de la carrera: Profesorado de Educación Secundaria y Superior en Química

4. b. Título o certificado que otorga: Profesor/a de Educación Secundaria y Superior en Química

4. c. Características generales: La carrera del Profesorado de Educación Secundaria y Superior en Química es de carácter presencial, con alcance en Educación Secundaria y Superior.

4. d. Duración total de la carrera: la carrera está estructurada en cinco años. La duración es, en horas reloj, de 5456 horas cátedra ((equivalentes a 3637 horas reloj) de las cuales 5024 son presenciales (equivalentes a 3349 horas reloj).

4. e. Condiciones de ingreso: Título secundario obtenido al 30 de junio del primer año de la carrera. Apto psicofísico a cumplimentar a partir del mes de abril del primer año de la cursada en la institución con los agentes enviados del GCABA. Examen de ingreso obligatorio, no eliminatorio, sin carácter selectivo.

4. f. Perfil del egresado.

El perfil del egresado del Profesorado en Química, que podrá desarrollar sus tareas profesionales en el nivel medio y/o superior, involucra:

- Una formación disciplinar que supone el conocimiento de los principales conceptos y teorías que constituyen el saber actual de la Química, el conocimiento de los procedimientos empleados en los procesos de abordaje e investigación de este campo de conocimiento y la adquisición de las actitudes vinculadas con dicho saber.
- Una formación pedagógica y de la enseñanza de la disciplina que supone la construcción de conocimientos correspondientes tanto a marcos teóricos generales que permitan comprender la realidad educativa como a marcos teóricos específicos

que permitan intervenir en situaciones de enseñanza de las ciencias y de la Química en particular.

- Una formación en investigación, que refiere tanto a los procedimientos de construcción del campo disciplinar como a la relación con su enseñanza.

Por tanto, el Profesor de Educación Secundaria y Superior en Química, al finalizar su carrera, será competente para:

- Comprender las características del conocimiento científico desde la visión de las diferentes corrientes epistemológicas.
- Comprender y operar con las diferentes concepciones educativas en sus fundamentos antropológicos, sociales, psicológicos, pedagógico-didácticos, y su contribución al desarrollo personal y social
- Analizar reflexiva y críticamente las relaciones existentes entre el conocimiento científico, el conocimiento tecnológico y las problemáticas sociales.
- Respetar el pensamiento ajeno, defender el propio con argumentos válidos y valorar la honestidad y el intercambio de ideas en la elaboración del conocimiento científico.
- Elaborar criterios válidos para su intervención pedagógica teniendo en cuenta el nivel psicoevolutivo y las características socioculturales de sus alumnos.
- Fundamentar teóricamente su práctica de enseñanza y asumir una actitud crítica y reflexiva respecto de la misma;
- Diseñar, realizar y evaluar proyectos de investigación escolar referidos al campo de la enseñanza de la Química;
- Participar en proyectos de innovación pedagógica;
- Emplear críticamente variedad de recursos adecuados para la enseñanza de la Química, tales como, material gráfico y videográfico (videos, revistas de divulgación, etc.), informático (software, internet);
- Diagnosticar las teorías implícitas de los estudiantes sobre el conocimiento de la Química a fin de reorientar la enseñanza de la misma hacia el cambio conceptual y potencializar su inclusión, trátase del nivel medio como del superior.
- Conocer los fundamentos, estructura conceptual y metodológica de las teorías pedagógico-didácticas, psicológicas y del aprendizaje y su aplicación al campo educativo con el fin de atender a las características sociales, culturales, psicológicas y de aprendizaje de los alumnos.
- Asesorar y participar en proyectos disciplinares e interdisciplinares dentro de las instituciones educativas y en los organismos centrales específicos, en actividades relacionadas con la investigación (educativa y con el campo de/de la Química, con la elaboración de currículo en todos los niveles de la enseñanza y con las aplicaciones profesionales del conocimiento Químico.
- Emplear críticamente Tecnologías de la Información y la Comunicación para la enseñanza de la Química, incorporando aquellos recursos tecnológicos más apropiados para la enseñanza de la disciplina.
- Continuar su proceso de educación permanente.
- Planificar, coordinar y evaluar programas de formación permanente para el desempeño de la docencia en los distintos niveles del sistema educativo.

- Diagnosticar, planificar, coordinar, desarrollar y evaluar procesos de enseñanza – aprendizaje de la Química en los niveles Medio y Superior del sistema educativo, presencial y a distancia considerando la significatividad lógica, psicológica y social.
- Diagnosticar, planificar, coordinar, desarrollar y evaluar procesos de enseñanza – aprendizaje de la Química en la educación no formal e informal, considerando la significatividad lógica, psicológica y social.
- Participar activa y críticamente en las instituciones educativas para contribuir a la construcción de escuelas como comunidades de aprendizaje que respeten, promuevan y valoren el juicio crítico, la originalidad, la apertura y el respeto por la multiplicidad de ideas.
- Comprender y analizar críticamente la constitución del sistema educativo como parte de las políticas educativas contextualizadas históricamente y en la complejidad de nuestro contexto nacional y del mundo actual.
- Actuar como profesional autónomo, crítico y respetuoso de los derechos humanos y la diversidad ideológica a fin de reconocer la dimensión ética de la enseñanza.
- Asumir una actitud crítica y reflexiva frente al conocimiento en general y al conocimiento relacionado con la Química en particular.
- Revisar las propias teorías implícitas y los saberes de referencia de la disciplina, con miras al cambio conceptual y a la modificación de los modelos de actuación incorporados durante la escolarización previa como un primer paso para desarrollar una práctica profesional reflexiva.
- Realizar investigaciones con los fines de producir artículos científicos disciplinares o sobre su enseñanza y contribuir a la construcción del saber Químico y a la difusión de dichos aportes.
- Comprender la realidad socioeconómica, cultural y política de la sociedad en sus múltiples manifestaciones para potencializar su participación profesional en los ámbitos institucionales y socio-comunitarios.

4. g. Alcances del título (incumbencias profesionales)

La mayoría de los egresados del I.S.P “Joaquín V. González” serán profesores que accedan a desarrollar su práctica en el Sistema de Educación Formal. A las múltiples realidades socioculturales a los que se enfrentarán los futuros docentes, se suman los distintos niveles de la educación en los que el egresado puede desarrollarse como **Profesor de Educación Secundaria y Superior en Química** o su equivalente. El título obtenido deberá habilitar al egresado para la enseñanza de la Química en el nivel Medio y en el nivel Superior. Asimismo, se prefigura una imagen de egresado competente para desenvolverse en ámbitos de educación no formal, en el campo disciplinario que le corresponde por su formación, en una realidad que ofrece múltiples posibilidades laborales como:

- Integrando equipos para la formación, actualización y capacitación docente.
- Integrando equipos de trabajo en museos o instituciones afines (por ejemplo: como intérpretes de la naturaleza, diseño de centro de interpretación etc.)
- Participando en programas de educación ambiental.
- Coordinando ciclos educativos, ferias, talleres de ciencia, etc..
- Formando equipos interdisciplinarios de trabajo.

- Integrando equipos de investigación educativa con acceso al programa “incentivos y categorización” u otros.
- Produciendo tanto material didáctico como bibliográfico o multimediales.
- Asesorando en la producción de material didáctico a Instituciones u Organismos.

4. h. Finalidades y objetivos

Como institución dedicada a la formación de docentes para el nivel medio y superior, o sus equivalentes en otras jurisdicciones, este plan de estudios refleja nuestra identidad y nuestro compromiso y preocupación frente al qué enseñar y al cómo hacerlo, sin descuidar las características reales del alumno que aprende, el para qué aprende esos conocimientos, y no otros, y cuáles son las competencias profesionales que pretendemos consolidar con esta propuesta.

Nuestra misión es que los estudiantes puedan desarrollar competencias asociadas con un “*saber enseñar química*”. Saber que involucra no sólo un manejo acabado de los contenidos disciplinares específicos, consensuados socialmente y de otros campos del conocimiento que son complementarios, sino, también, un reconocimiento de las problemáticas que emergen desde la práctica pedagógica y un marco metodológico que permita interpretar la actividad de la clase, su programación y diseño, la toma de decisiones ligadas con la enseñanza y con el marco institucional en la que ésta se desarrolla.

Por todo ello es que la finalidad formativa, de la carrera de Profesor de Educación Secundaria y Superior en Química, del Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González”, está vinculada con una formación, para los niveles medio y superior, que promueva en los aspirantes la construcción de sólidos sustentos académicos del campo de la Química y ciencias afines, que aseguren la posibilidad de interpretación de los avances del conocimiento en este siglo, una formación general que les permita indagar, analizar y comprender las problemáticas centrales de la realidad educativa vinculadas con su futura práctica y el enriquecimiento de su propia experiencia cultural, para poder, luego, como docentes, ampliar las experiencias educativas de sus propios alumnos, así como también para desarrollar su sensibilidad en relación con los procesos y expresiones sociales y culturales en los que éstos se desenvuelven¹¹ y que condicionan y atraviesan la práctica educativa.

4. i. Estructura organizacional del Departamento

El departamento se rige por una Junta Departamental presidida por el Director de carrera y formada por el Director/a del Departamento, 2 (dos) representantes docentes y 2 (dos) representantes estudiantiles.

Las funciones de la Junta Departamental son:

- a. Las dispuestas en el art 21 del Reglamento Orgánico del Instituto Superior del Profesorado;
- b. Cumplir y hacer cumplir, la Disposiciones Departamentales; convocar a reunión de claustros, con carácter consultivo y/o resolutivo, en las oportunidades que considere necesario, por decisión de mayoría simple y con interrupción de clases;
- c. Recibir conjuntamente con la dirección y coordinación del departamento a los ingresantes de la carrera y presentar la organización de la misma comunicando la disponibilidad de toda la Reglamentación vigente en la Biblioteca del Instituto Superior del Profesorado
- d. Convocar a elecciones para cubrir el o los cargos de representantes departamentales, en caso de vacancia;
- e. Recibir, analizar y ejecutar proyectos académicos y de investigación elaborados por la comunidad educativa;
- f. Atender las peticiones y reclamos de los integrantes de la Comunidad Educativa Departamental;
- g. Participar en la construcción del Proyecto institucional, mediante la elaboración de propuestas y/o proyectos alternativos;
- h. Elaborar propuestas y proyectos para la Institución;
- i. Organizar el intercambio de experiencias de carácter docente, científico o técnico; organizar actividades de extensión;
- j. Consensuar con, la dirección del departamento y en consulta con la coordinación, alternativas para resolver la existencia de algún conflicto previamente documentado por el cual se considere afectada la acreditación de algún alumno;
- k. Proponer a la Dirección del Departamento que gestione, ante las autoridades institucionales, sanciones disciplinarias para algún integrante del Departamento, ante hechos que lo ameriten, debidamente fundamentados;
- l. Actuar como nexo entre egresados y/o centros de graduados y el Departamento;
- m. Analizar y someter a decisión de la comunidad educativa departamental las
- n. Posibles propuestas sobre reformas del Plan de Estudios o Régimen de Correlatividades de las asignaturas;
- o. Declarar de interés departamental determinadas actividades académicas o conmemorativas, a nivel departamental o institucional, determinando la interrupción de clases cuando lo considere necesario
- p. Establecer los criterios de evaluación y la ponderación cuantitativa de los antecedentes académicos de los alumnos aspirantes a cargos de ayudantes alumnos u otros;
- q. Destacar anualmente con una Mención de Honor al "Graduado con Mejor Promedio" y eventualmente, a miembros de la comunidad educativa departamental (docentes, graduados, estudiantes) por su sobresaliente participación en la Vida Institucional;

Director de la Carrera

Aparte de las funciones generales que le competen como miembro de la Junta Departamental, el / la director/a de carrera cumplirá las siguientes funciones:

- a. Representar al Departamento ante las autoridades del Instituto Superior del Profesorado, educativas nacionales y jurisdiccionales y de otras Instituciones y convocar y presidir las sesiones de la Junta Departamental;
- b. Constituirse en el nexo entre los claustros del Departamento, procurando el acercamiento de posiciones y el acuerdo;
- c. Cumplir y hacer cumplir las Resoluciones y Disposiciones Institucionales y Departamentales;
- d. Atender los requerimientos de los alumnos, docentes, graduados, personal no docente y autoridades del Instituto Superior del Profesorado y resolver, en los casos urgentes, "Ad referéndum" de la Junta Departamental poniendo lo actuado, a la brevedad, en conocimiento de la Junta Departamental, tanto lo resuelto como lo que no esté autorizado a resolver o no se haya podido resolver;
- e. Notificar al personal docente de toda Resolución o Disposición Institucional y Departamental dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles después de haberse notificado de ellas;
- f. Convocar a Sesiones Extraordinarias de la Junta Departamental a sola petición del Rectorado y/o Consejo Directivo;
- g. Publicar el Orden del Día de las sesiones de la Junta Departamental en la cartelera departamental y otros medios de difusión;
- h. Convocar a Reunión de claustros Ordinaria, al menos una vez por año con carácter informativo, consultivo y/o resolutivo, con interrupción de clases;
- i. Mantener informada a la comunidad educativa sobre todo lo concerniente al Departamento, la Institución y la situación educativa general, haciéndola pública en la cartelera departamental y en otros medios de difusión existentes en la Institución;
- j. Comunicar a las autoridades del Instituto Superior del Profesorado y a otras Juntas Departamentales las Disposiciones que correspondan;
- k. Organizar el curso de ingreso y las mesas de exámenes; analizar y decidir la organización de mesas de exámenes alternativas y/o designar veedores, ante la existencia de algún conflicto previamente documentado, a solicitud de la Junta Departamental;
- l. Administrar los recursos del Departamento dando cuenta de sus actuaciones a la Junta Departamental;
- m. Distribuir y redistribuir los muebles e inmuebles afectados a la enseñanza, de acuerdo con los proyectos pedagógicos pertinentes;
- n. Proponer al Consejo Directivo del Instituto posibles modificaciones a los reglamentos de concursos, de selección docente, u otros;
- o. Analizar y autorizar, si correspondiere, especializaciones de profesores del Departamento;
- p. Fomentar acciones de investigación y extensión, a través de la utilización de múltiples acciones y recursos;
- q. Convocar, cuando la Junta Departamental así lo disponga, a la conformación de Comisiones Asesoras en temas específicos, abiertas a la Comunidad Educativa, para el debate y la elaboración de propuestas a ser tratadas por la Junta Departamental, y coordinar su labor;

- r. Convocar a Reunión de Claustros Departamentales para la designación de la Junta Electoral Departamental y acordar los aspectos del Cronograma Electoral no especificados en el presente Reglamento;
- s. Convocar a Elecciones Departamentales 30 (treinta) días antes de la finalización de los mandatos y fijar la fecha de las Elecciones Departamentales y el Cronograma Electoral correspondiente conjuntamente con los miembros de la Junta Departamental;
- t. Llamar a concursos y a la conformación de los jurados correspondientes, según lo previsto en el Reglamento Orgánico del Instituto y las Reglamentaciones vigentes, publicándolo en la cartelera departamental y otros medios de difusión existentes en la Institución;
- u. Gestionar ante el Rectorado la certificación correspondiente para las actividades académicas, curriculares y extracurriculares del Departamento, que realicen docentes, egresados y alumnos y oficializar, con la aprobación del profesor a cargo de la cátedra correspondiente, los materiales bibliográficos que los alumnos elaboren y así lo requieran, llevando un registro departamental de los mismos;
- v. Comunicar a la Junta Departamental todo incumplimiento y/o violación de la reglamentación vigente de parte de cualquier miembro de la comunidad educativa;
- w. Cuando se comprobase debidamente que algún alumno o docente ha incumplido con las Reglamentaciones vigentes, la Dirección del Departamento y la Junta Departamental elevarán los respectivos antecedentes al Consejo Directivo para que éstos sean tratados en la próxima sesión del Consejo Directivo;
- x. Organizar la promoción de la carrera; y las actividades y proyectos llevados a cabo por el Departamento, dentro de la comunidad en general y en el ámbito educativo en particular, a través de distintos medios y la página web de la institución;
- y. Programar y coordinar conjuntamente con la Junta Departamental las acciones que, incidiendo en el proceso de enseñanza, permitan optimizar:
 - I. la distribución horaria de los cursos;
 - II. la articulación entre los contenidos de las asignaturas afines;
 - III. el régimen de correlatividades de las asignaturas;
 - IV. los aspectos inherentes a la aplicación concreta del Diseño Curricular de la carrera;
 - V. las Reglamentaciones Internas y otros documentos que sea necesario elaborar;
 - VI. toda otra cuestión que altere el normal desenvolvimiento de las tareas académicas o vinculares del Departamento de Química.

Coordinador de Plan de Estudios

Los coordinadores de planes de estudio trabajan en equipo junto a la Dirección de la carrera y cumplen las siguientes funciones:

- a. Analizar y evaluar la implementación de los Planes de Estudio en base a indagaciones con diversos instrumentos como entrevistas, encuestas y exégesis de documentos.
- b. Elaborar informes a solicitud de la Junta Departamental.
- c. En base a dicho informe, generar líneas claras de acción tendientes a potenciar las fortalezas y neutralizar las debilidades que se presenten en la carrera.
- d. Trabajar con las equivalencias entre Planes de estudio.
- e. Anticipar posibles cambios paradigmáticos y colaborar en la revisión de los planes de estudio y las futuras modificaciones curriculares posibles.

- f. Formar parte de los Jurados de selección docente para cubrir los cargos vacantes de todas las materias de la carrera.
- g. Implementar acciones con el fin de organizar el trabajo pedagógico-didáctico de las cátedras que han quedado desiertas y / o se encuentran en proceso de selección docente por el tiempo establecido por el Reglamento Orgánico.
- h. Mantener un diálogo fluido con los colegas de cada una de las Áreas.
- i. Mediar en la resolución de conflictos entre docentes y alumnos, si la Dirección de Carrera lo creyese pertinente.
- j. Generar espacios de intercambio entre colegas en torno a la implementación de los Planes de estudio.
- k. Abrir vías de comunicación con todos los alumnos del Departamento para orientarlos durante toda su Carrera, no sólo en los períodos de inscripción a materias sino durante toda la cursada.
- l. Orientar en forma más específica a los alumnos que ingresan a Primer Año, proveyéndolos de información y ofreciendo reuniones informativas periódicas.
- m. Concurrir a las reuniones convocadas por el Rectorado, el Consejo Directivo, el Director de Carrera y / o la Junta Departamental.

Docentes Auxiliares

El Departamento de Química cuenta además con cargos de Profesores Auxiliares, Ayudantes de Trabajos Prácticos y Jefes de Trabajos Prácticos cuyas principales funciones son:

- a. Asistir a docentes en la preparación de los trabajos experimentales.
- b. Asistir a los estudiantes en la realización de los trabajos experimentales.

- c. Preparar las actividades experimentales (instrumental, drogas, materiales, etc.)
- d. Actualizar los protocolos de los trabajos experimentales.
- e. Asistir a los practicantes en la preparación de sus clases experimentales durante las prácticas pedagógicas y la residencia.
- f. Participar y realizar los trámites administrativos para las salidas didácticas, excursiones, viajes de estudio, etc.
- g. Supervisar y actualizar el inventariado y realizar la compra de los materiales faltantes.
- h. Velar por la seguridad de los estudiantes en los laboratorios.
- i. Encargarse del mantenimiento y cuidado del material de laboratorio y del instrumental.
- j. Explicar los aspectos teóricos y prácticos relacionados con las actividades experimentales que se desarrollarán y evaluar a los estudiantes en lo referido a los trabajos experimentales (parcialitos).
- k. Participar de las mesas de exámenes.
- l. Participar de la selección de auxiliares.
- m. Diseñar y proponer actividades que enriquezcan el trabajo experimental y de cátedra.
- n. Notificar al Director del departamento y a la coordinación cualquier desperfecto o inconveniente que surja en los laboratorios.

4. j. Organización Curricular

El presente Plan de estudios ha sido desarrollado a partir de la visualización de tres campos formativos interrelacionados:

Campo de la Formación General (CFG)

Campo de la Formación Específica (CFE)

Campo de la Formación en la Práctica Profesional (CFPP)

El Campo de la Formación General (CFG) se vincula con el Campo de la Formación Específica (CFE) en tanto el primero ha de permitir la construcción de una perspectiva de conjunto, favoreciendo de este modo la elaboración de claves de lectura y la formulación de interrogantes que incidan en la comprensión de contextos históricos, políticos, sociales, culturales en los que fluye y se enmarca la enseñanza.

Complementariamente, el abordaje de los problemas específicos de la caracterización de los niveles y de la enseñanza en contexto que tiene lugar en el CFE ha de promover en los estudiantes la formulación de interrogantes y cuestionamientos a responder desde las diversas perspectivas, saberes de referencia y modalidades de análisis propios del CFG, elaborados o en curso de elaboración.

El Campo de la Formación en la Práctica Profesional (CFPP) resulta vertebrador en tanto hacia él han de concurrir todos los aportes de los diferentes trayectos para comprender las prácticas docentes desde marcos conceptuales cada vez más ricos y para construir criterios y modos de acción. Este campo necesita alimentarse continuamente de los aportes de los otros campos, al mismo tiempo que plantea cuestiones prácticas, singulares y polémicas cuyo abordaje provoca demandas a las perspectivas más centradas en desarrollos conceptuales propias del CFG y del CFE.

Es decir, se propone desde el CFPP apelar a los marcos conceptuales desarrollados en los CFG y CFE para analizar y reflexionar sobre las prácticas docentes desde perspectivas enriquecedoras que potencien una reflexión crítica, que den razones y no una mera "reflexión en el vacío" limitada a intercambiar opiniones sobre modos de actuar. Complementariamente, desde el CFPP podrán formularse problemas prácticos, definir puntos polémicos en los mismos para ser llevados a las instancias de los campos de la Formación General y de la Formación Específica y volver a abordarlos "en profundidad" desde las diversas perspectivas que ofrecen las instancias que se estén desarrollando. Estos campos comprenden distintos formatos curriculares (o modalidades de cursada) que se indican a continuación:

Asignaturas o materias anuales y cuatrimestrales obligatorias (CFG y CFE)

Las asignaturas o materias están definidas como la enseñanza de cuerpos de conocimientos relativos a marcos disciplinarios con aportes metodológicos específicos para la intervención educativa. Ofrecen categorías conceptuales, modos de pensamiento y abordajes metodológicos específicos al objeto disciplinar. Constituyen modelos explicativos siempre provisorios respondiendo al carácter del conocimiento científico. El tratamiento sistemático de los objetos disciplinares ofrece a los estudiantes la posibilidad de comprender las lógicas de construcción de los objetos, la especificidad metodológica de cada disciplina y los problemas a los que se ha intentado dar respuesta, aportando elementos para el trabajo intelectual.

Seminarios anuales y cuatrimestrales obligatorios (CFG y CFE)

Los seminarios son las instancias a través de las cuales se someten a estudio sistemático los problemas considerados de relevancia para la formación profesional de los futuros docentes. Incluyen tanto el tratamiento sistemático del problema como una reflexión crítica de las concepciones o supuestos sobre tales problemas. Los seminarios, a su vez, dan la oportunidad de realizar un trabajo reflexivo y de análisis de bibliografía específica sobre un tema o problema, facilitando su profundización.

Talleres (CFG y CFE)

Los talleres configuran espacios que ofrecen la oportunidad a los estudiantes de adquirir capacidades poniéndose en "situación de", lo que constituye un entrenamiento empírico para la acción profesional. A través de los talleres se promueve la resolución práctica de situaciones. El entrenamiento en capacidades prácticas encierra un conjunto de habilidades relativas al «hacer» con fundamentos en los que se ponen en juego los marcos conceptuales e interpretativos disponibles. De este modo, el taller apunta al desarrollo de capacidades para la búsqueda de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones para encarar problemas. A su vez, constituye una modalidad apropiada para contribuir, desde la formación, a adquirir confianza en aspectos vinculados al ejercicio del trabajo docente.

Entendemos por **electivos** los espacios obligatorios de los que se ofrecen alternativas equivalentes entre las que el alumno elige. Por eso, son electivos los espacios curriculares

para cumplimentar con el Taller de Formativo Docente I, Taller de Formativo Docente II y el Taller de Didáctica Específica.

Trabajo de campo (CFPP)

Posibilita emular, en forma acotada, las tareas y decisiones necesarias que deben ser tomadas cuando se produce conocimiento sobre educación (recorte de objeto, definición de problema, hipótesis previas, recolección de experiencias, definición de marcos teóricos e interpretativos para el abordaje del objeto, análisis e interpretación, conclusiones provisionarias). Su delimitación está sujeta a condiciones conceptuales dadas por los enfoques teóricos que se asumen para el tratamiento de un “objeto de estudio”; es decir, sin quedar el foco reducido a los fenómenos observables, podrá ampliarse hasta un momento histórico al que se lo interroga desde problemas acotados que se quieren conocer; o su delimitación estará determinada por las relaciones o los aspectos específicos que se quieren profundizar. Los trabajos de campo están estrechamente vinculados con alguna asignatura del CFG o del CFE y pueden formar parte de cualquier campo de formación. (Diseño Curricular Jurisdiccional).

Ayudantías (CFE)

Son espacios de realización de actividades en el terreno que tienen como propósito posibilitar a los estuđinates la aproximación gradual y paulatina a las múltiples tareas que constituyen el desempeño profesional, incluyendo todo a o referido a la preparación y realización de los trabajos experimentales, resolución de problemas y/o trabajos prácticos de toda índole. El alumno ayudante es supervisado por le profesor del espacio y/o por el profesor auxiliar de laboratorio.

Prácticas docentes (CFPP)

“Las prácticas están organizadas en diferentes instancias que presentan una unidad de sentido particular y que, a su vez, están integradas en una unidad de significación mayor que es el campo de las prácticas docentes. Las prácticas docentes representan el aprendizaje en el ejercicio de la profesión desde las primeras experiencias grupales e individuales hasta asumir la responsabilidad completa de la tarea docente en la residencia. Cabe destacar que las prácticas docentes constituyen trabajos de inmersión progresiva en el quehacer docente en las escuelas y en el aula, con supervisión y tutoría, desde las observaciones iniciales, pasando por ayudantías previas a las prácticas de enseñanza, hasta la residencia. Dentro del conjunto de las prácticas docentes se distinguen con propósitos específicos de enseñanza y fines organizativos concretos: las prácticas de enseñanza y la residencia pedagógica.” (DUJ)

Prácticas de enseñanza (CFPP)

“Las prácticas de enseñanza dentro del campo de la práctica, refieren a experiencias acotadas a partir de las cuales los alumnos realizan un conjunto de tareas que implica el trabajo docente en el aula, en forma acotada en el tiempo y tutorada. Cada una de estas instancias permite, en forma gradual, la incorporación de los estudiantes a los contextos reales donde se lleva a cabo la tarea docente. Incluye encuentros de programación, análisis y reflexión posterior de la experiencia, en la que intervienen los alumnos, los profesores, los tutores o maestros y el grupo de pares” (DUJ).

Residencia pedagógica (CFPP)

“Es la etapa del proceso formativo en la cual los estudiantes diseñan, desarrollan e implementan proyectos de enseñanza extendidos en el tiempo y con continuidad. En forma gradual y progresiva asumen las tareas docentes propias del docente a cargo del grupo. La residencia pedagógica está articulada con encuentros previos de diseño de situaciones de enseñanza y encuentros posteriores de análisis y reflexión de la práctica en los que participan los estudiantes, los profesores, el grupo de pares y en la medida de lo posible, los docentes de las escuelas.” (DUJ)

Cuadros que resumen la organización curricular:

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL	Unidades Curriculares
	Pedagogía
	Didáctica General
	Psicología Educacional
	Filosofía
	Historia de la Ed. Argentina
	Derechos Humanos, Sociedad y Estado
	Sistema y Política Educativa
	Lectura, Escritura y Oralidad I
	Lectura, Escritura y Oralidad II
	Lengua Extranjera
	Educación Sexual Integral
	Nuevas Tecnologías
	Metodología de la Investigación
	Seminario electivo I
Seminario electivo II	

CAMPO DE FORMACIÓN	Bloques
	Fundamentos Físico-Matemáticos de la Química
	Química en Contexto

ESPECÍFICA	Estructura y Transformaciones de la Materia Inorgánica y su relación con la Energía
	Estructura y Transformaciones de la Materia Orgánica y su relación con la Energía
	El Sujeto de la Educación y la Enseñanza de la Química

CAMPO DE FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL	Tramos
	Tramo 1: La observación pedagógica
	Tramo 2: Intervención docente en contextos reales
	Tramo 3: La residencia

4. k. Unidad curricular correspondiente a cada espacio curricular:

Campo de Formación General

UNIDAD CURRICULAR	Pedagogía
	Didáctica General
	Psicología Educativa
	Filosofía
	Historia de la Ed. Argentina
	Derechos Humanos, Sociedad y Estado
	Sistema y Política Educativa
	Lectura, Escritura y Oralidad I
	Lectura, Escritura y Oralidad II
	Lengua Extranjera
	Educación Sexual Integral
	Nuevas Tecnologías
	Metodología de la Investigación
	Seminario electivo I
	Seminario electivo II

Campo de Formación Específica

BLOQUES	UNIDADES CURRICULARES
Fundamentos Físico-Matemáticos de la Química	Análisis Matemático I
	Análisis Matemático II
	Matemática Aplicada
	Mecánica y Óptica Geométrica
	Electromagnetismo y Fenómenos

	Ondulatorios
	Calor y Termodinámica Química
Química en Contexto	Introducción a la Dinámica Terrestre y Mineralogía
	Dinámica Terrestre
	Química Analítica
	Introducción a la Química Industrial
	Química Industrial descriptiva
	Biología Celular
	Fisiología Celular y Humana
	Biología Molecular
	Biotecnología
Estructura y Transformaciones de la Materia Inorgánica y su relación con la Energía	Introducción a la Química
	Química General e Inorgánica I
	Química General e Inorgánica II
	Química Física
Estructura y Transformaciones de la Materia Orgánica y su relación con la Energía	Química Orgánica I
	Química Orgánica II
	Química Biológica
El Sujeto de la Educación y la Enseñanza de la Química	Taller de Experimentación Escolar y Material Didáctico.
	Seminario Didáctico-Disciplinar de Química.
	Epistemología e Historia de la Química.
	Seminario sobre Investigaciones en Didáctica de la Química.
	Sujetos del Nivel

Campo de Formación en la Práctica Profesional

TRAMOS	UNIDADES CURRICULARES
Tramo 1: La Observación Pedagógica	Trabajo de Campo I Trabajo de Campo II
Tramo 2: La intervención docente en contextos reales	Construcción de la Práctica Docente I
Tramo 3: La residencia	Construcción de la Práctica Docente II y Residencia

4. I. Descripción de espacios curriculares

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

PEDAGOGIA

Fundamentación

Las categorías de análisis que aborda la Pedagogía posibilitan comprender la historicidad de las prácticas escolares, sus atravesamientos éticos y políticos, y numerosos aspectos que componen en la actualidad la escena educativa y escolar. Se analizarán los dispositivos del discurso pedagógico moderno para poder comprender cómo la escuela llegó a ser lo que es, para poder así, construir cómo deseamos que sea en el siglo XXI.

La tarea singular de la Pedagogía es construir a la educación como ámbito de reflexión sistemática. La especificidad de la Pedagogía no radica en la pretensión de formular una teoría que explique el proceso educativo y permita la predicción de comportamientos a partir del dominio de ciertas variables. Su especificidad consiste en la consideración de lo educativo como complejo, histórico, incierto y fuertemente afectado de indeterminación; consiste en significar los aportes teóricos de otras disciplinas desde los problemas, intereses, valoraciones y posicionamientos que, en contextos culturales singulares asume lo educativo, para posibilitar su interpretación y comprensión. Por ello la Pedagogía exige la revisión y deconstrucción permanente de sus principios y modelos explicativos.

La educación se encuentra presente desde la constitución misma de la subjetividad, a través del temprano proceso de socialización primario que une a los sujetos con una tradición de sentido, socialmente construida y epocalmente situada; proceso de filiación de los recién llegados a un mundo en marcha y que los preexiste. El análisis de la educación no puede ser reducido a la consideración de los aspectos formales que la configuran desde las preocupaciones estrictamente escolares, en cualquiera de sus niveles. Éste es, por supuesto, un aspecto central de la reflexión educativa. Pero ello no puede imponerse como estructurante o determinante de la consideración científica de la educación. Todo proceso educativo configurado desde lo escolar asienta en las habilidades lingüísticas, psicológicas y socioculturales de todos los agentes implicados en ese proceso. Habilidades que constituyen a las subjetividades no sólo de maneras disímiles, sino -y lo que resulta más trascendente- en un curso dinámico e inacabado de construcción de sentidos sociales, recíprocamente instituidos e instituyentes que excede ampliamente "lo escolar".

Introducir al alumno de profesorado en la comprensión del complejo fenómeno educativo es indispensable como condición de posibilidad del desempeño responsable de su práctica. El dominio específico de una disciplina es condición necesaria pero no suficiente para el ejercicio docente, es indispensable despertar la preocupación por la totalidad del proceso y por su abordaje ético y político. Ético, en tanto supone toma de decisiones en torno a ideales, fines y sentidos sociales. Político, en tanto supone distintos niveles de intervención en cursos de acción y delimitación de prácticas socialmente reconocidas como tales. En este sentido el alumno de profesorado habrá de adquirir ciertas estrategias cognitivas que lo habiliten para la reflexión autónoma y permanente sobre lo educativo, en todas y cada una de sus dimensiones.

Para desarrollar esta tarea será necesario desnaturalizar los dispositivos y construir nuevos saberes en torno a ellos, desplegándose entonces como central la dimensión colectiva de la

tarea de enseñar. La tarea docente se abordará desde la perspectiva de ciertos temas como el carácter político e ideológico de la educación, la cuestión del poder, los conflictos y los intereses que en ella se conjugan.

Posicionarse en la potencia de ser profesor y profesora posibilita nuevas intervenciones dentro de la educación pública; nuestro propósito es aportar a la construcción de un pensamiento y una práctica pedagógica que tenga como meta la inclusión social y la democratización del acceso y permanencia en la educación

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Sensibilizarse frente a la complejidad del educar, en cualquiera de sus dimensiones, tanto formalizadas como no formales y espontáneas.
- Analizar críticamente los procesos ético-políticos y biopsicosociales implicados en la consideración de lo educativo.
- Actualizar, resignificar e integrar conocimientos y modelos educativos adquiridos durante la formación previa.
- Integrar conocimientos adquiridos en forma simultánea, a través del aporte teórico de las otras disciplinas del plan de estudio vigente.
- Reconocer discursos y prácticas cristalizados que naturalizan la educación, la transforman en “hecho” y obstaculizan la reflexión crítica.
- Desarrollar actitudes de compromiso y responsabilidad social en el ejercicio docente.
- Percibir y transformar acontecimientos del presente -tanto del nivel del devenir social como del nivel estrictamente escolar-, en objetos de tematización pedagógica.
- Reflexionar críticamente sobre sus propias prácticas a partir de una posición ética, política y epistemológica.

Contenidos mínimos

- El dispositivo escolar de la modernidad y su relación con la constitución del Estado moderno en el siglo XVIII. La epistemología positivista del siglo XIX y su capacidad performativa de lo educativo: objetividad, universalidad, homogeneidad y neutralidad ética. La pedagogía como saber técnico. La enseñanza como transmisión de la cultura letrada: la centralidad del método. El aprendizaje como incorporación de conocimientos verdaderos. Durkheim y la centralidad de la escuela como organismo intermedio entre el individuo y la sociedad. Vigencia de esta concepción.
- La epistemología comprensivista y la centralidad del sujeto de conocimiento. La enseñanza como facilitadora del aprendizaje. La importancia de los argumentos: Dewey. Consenso y verdad. Los métodos activos y los intereses de los sujetos de aprendizaje. La construcción del conocimiento y sus efectos en la concepción de lo educativo. La regulación racional del formato escolar: burocracia. Universalidad y neutralidad ética. Vigencia de esta concepción.
- La epistemología social crítica y la develación de la escuela como dispositivo de reproducción de los intereses de la posición dominante. Neomarxismo. Objeciones a la objetividad, universalidad y neutralidad ética. Estado y poder burgués: Althusser.

Saber y poder: Foucault. Los herederos de la cultura escolar: Bourdieu. La educación como práctica para la libertad y la educación como emancipación: Freire. Vigencia de esta concepción.

- Los desafíos del presente: el reconocimiento de la desigualdad y la ampliación del derecho a la educación. El conocimiento como un bien público y el papel de la educación en la distribución igualitaria del conocimiento. La obligatoriedad de la escuela secundaria: garantía de acceso, permanencia y egreso. Inclusión y calidad: política de la enseñanza y nuevos formatos escolares. La formación docente de cara a los niveles obligatorios para los que forma: la trayectoria de los estudiantes, la responsabilidad del Estado y los docentes como garantes del derecho a la educación, la igualdad en el acceso al conocimiento y la inclusión.

DIDÁCTICA GENERAL

Fundamentación

El abordaje del espacio curricular Didáctica General busca responder al proceso de formación y desarrollo profesional docente, que comienza con la formación inicial. En esta línea este espacio formativo presupone orientar a los futuros docentes considerando los marcos conceptuales que permiten abordar la complejidad del objeto de estudio de la Didáctica General. La inclusión de esta materia en el Eje de Formación General posibilita el acceso del futuro docente a la reflexión, análisis y conceptualización de la enseñanza, teniendo en cuenta como saberes previos los proporcionados por Pedagogía, Psicología Educativa y Sujeto del Nivel, articulando con Trabajo de Campo II, III y IV del Campo de la Formación en la Práctica Profesional, así como será la base previa necesaria para las Didácticas Específicas del Campo de la Formación Específica. Didáctica General permite el acceso del estudiante a las funciones del enseñante en el marco de las instituciones escolares y según las dimensiones didácticas del currículum en tanto instrumento para la enseñanza, e instrumento político e interpretativo de la práctica docente. Para ello es necesario el trabajo sobre el conocimiento y el análisis de los marcos normativos que orientan las concepciones y las decisiones de los docentes. Con respecto a la planificación y programación de la enseñanza, se propone desarrollar este proceso como una acción intencional, comprometida con propósitos de transmisión cultural, dirigida a sujetos en formación y al logro de resultados de aprendizaje. Supone el dominio de los conocimientos sobre qué es enseñar, qué contenidos, para qué sujetos, en qué condiciones y en qué escenarios. Finalmente, se propone un trabajo sobre la complejidad de los procesos de evaluación; sus relaciones intrínsecas con el enseñar y el aprender.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Acceder a las problemáticas del campo de la didáctica general y su relación con otras disciplinas.

- Reflexionar sobre la institución escolar, las prácticas docentes y las nuevas demandas de la escuela actual.
- Contextualizar socio-política y culturalmente los aprendizajes y la enseñanza.
- Comprender el currículum y sus implicancias didácticas en relación con las decisiones nacionales, jurisdiccionales e institucionales
- Incorporar elementos teóricos y metodológicos que favorezcan el desarrollo de las actividades de programación y planificación docente.
- Reflexionar sobre la evaluación como parte de las acciones de enseñanza y de aprendizaje.

Contenidos mínimos

- **La didáctica:** la construcción socio histórica de la disciplina. Cuestiones epistemológicas en torno a la construcción de su campo. Didáctica general y didácticas específicas: campos y relaciones. Estado de situación del campo de la didáctica general en la actualidad.
- **El docente y la enseñanza:** la enseñanza como actividad docente. La cultura escolar. Las funciones del enseñante. Normativas, prácticas y actores. Relación entre prácticas de enseñanza y procesos de aprendizaje. El carácter instrumental de la formación en didáctica.
- **Gestión y adaptación curricular:** Concepciones, dimensiones y componentes del Currículum. Relaciones entre el diseño y el desarrollo curricular. Currículum como proceso. Componentes ideológicos del Currículum Oculto. Niveles de especificación curricular. El diseño curricular y los documentos curriculares de la jurisdicción. El Currículum abierto a la diversidad de los alumnos. Los procesos democráticos de construcción curricular. Adaptaciones curriculares individualizadas. El proyecto institucional, el plan anual y la secuencia didáctica.
- **Programación /planificación.** El proceso de programación de la enseñanza y sus marcos de referencia. La planificación de la enseñanza. Intenciones educativas: propósitos y objetivos. La transposición didáctica. Diferentes tipos de contenido: tipos, selección, secuenciación, organización. La construcción metodológica. La relación entre el qué y cómo enseñar. Los recursos didácticos. Selección y diseño de materiales didácticos. Las tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- **La evaluación:** historia y desarrollo del concepto de Evaluación. Diferentes paradigmas. Las funciones de la evaluación en distintos niveles de decisión. Tipos de evaluación. Sus usos y sentidos. Técnicas e instrumentos de evaluación. La evaluación como parte de las acciones de enseñanza y de aprendizaje. Los criterios para valorar. Acreditación y evaluación. La calificación. Posibles sesgos en la evaluación Relaciones entre evaluación-enseñanza-aprendizaje. Los procesos de meta evaluación. Dimensión ético-política de la evaluación

Fundamentación

Esta instancia curricular se halla ubicada en el Campo de la Formación General (CFG). La Psicología Educacional retomará el proceso de aprendizaje, considerando los aportes de las teorías generales de la Psicología e inscribiéndolos en la experiencia educacional e institucional.

Su objeto de estudio evidencia que se está frente a una esfera del conocimiento compleja y multidimensional atravesada por diversas epistemologías. Este campo disciplinar se ocupa del estudio psicológico de los problemas cotidianos de la educación con el fin de contribuir a su mejoramiento, y se ha abierto paso para ser reconocido como un espacio generador de sus propias teorías. Está conformada por un marco conceptual abierto e inacabado, predisposto a una permanente autorrevisión, a la luz de los nuevos aportes que la investigación le proporciona, dispuesto al diálogo e intercambio con los distintos referentes epistemológicos, creando perspectivas de análisis sobre las posibilidades y los alcances de la Psicología como disciplina para abordar los problemas educativos. Se ocupa así de identificar y conceptualizar situaciones y problemas educativos con el fin de analizarlos, evaluarlos y buscar formas de intervenir en ellos, con lecturas y estrategias capaces de reconocer la complejidad de los factores que condicionan su constitución, desarrollo y resolución. El carácter multidimensional del hecho educativo exige una mirada y un abordaje interdisciplinarios

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Conocer el campo disciplinar específico de la Psicología Educacional.
- Analizar el proceso de aprendizaje desde las distintas teorías que lo abordan, en base a sus respectivos paradigmas.
- Acceder al conocimiento de los contextos vinculares del aprendizaje, el grupo de pares dentro de ese contexto, y del rol docente.
- Comprender el atravesamiento socio-cultural de los procesos educacionales institucionalizados y las problemáticas relativas a la diversidad cultural.
- Analizar los problemas particulares que presentan los procesos de desarrollo y aprendizaje en los contextos educativos y problematizar su denominación y segmentación, en el discurso escolar.
- Analizar las relaciones entre discursos y prácticas psicológicas y educativas.

Contenidos mínimos.

- Psicología Educacional: Origen, desarrollo histórico y campo disciplinar
- Prácticas educativas y procesos de escolarización. Psicología educacional y prácticas escolares
- El contexto escolar: caracterización: Interculturalidad y educación. Aportes de la Psicología Institucional.
- La crisis de la educación como agotamiento y como oportunidad: crisis de calidad, de inclusión y de sentido

- El problema de la construcción de conocimientos en diferentes contextos: el cotidiano, el escolar y el científico.
- Teorías psicológicas del aprendizaje. Aportes del psicoanálisis, el conductismo, la teoría de la Gestalt, la psicología genética y la teoría socio-histórica.
- Contextos vinculares del aprendizaje escolar del adolescente y el adulto. El grupo de pares como escenario de aprendizaje. Familia, grupo, escuela. El vínculo docente-alumnos y entre pares. Atravesamiento del contexto socio-histórico y cultural en el proceso de aprendizaje escolar. Diversidad y aprendizaje.
- Fracaso escolar masivo, educabilidad y diversidad
- El fracaso escolar y las crisis de la institución educativa. Reconceptualización de las dificultades escolares. La sintomatología escolar como expresión de la crisis socio-cultural.
- La función de la escuela en la construcción de estrategias y espacios de convivencia institucional. La prevención del fracaso y deserción escolar. La responsabilidad institucional en la formación de sujetos activos, que pueda construir una identidad individual y social autónoma.
- La orientación escolar
- El desarrollo intelectual y los procesos de aprendizaje en la adolescencia. Caracterización del estadio lógico formal. La concepción del mundo. El desarrollo moral. El rol docente en esta etapa. El aprendizaje como emergente de una trama vincular, familiar y social.
- Psicogénesis, sociogénesis y educación. Relaciones entre los procesos de Desarrollo psicológico y los procesos de Aprendizaje. Psicología Evolutiva y Psicología del Aprendizaje. Interacción y Desarrollo. Los procesos de mediación cultural. Procesos de maduración, desarrollo de capacidades básicas e influencias educativas.

FILOSOFIA

Fundamentación

La presencia de la filosofía en la formación docente, no sólo representa un insumo respecto del acervo que constituye al pensamiento occidental, sino que además se instituye como el espacio en el cual generar la sensibilidad necesaria para el abordaje crítico y fundamentado de la propia praxis, a partir del reconocimiento de las tradiciones teóricas que trasuntan todo discurrir pedagógico y didáctico. En este sentido la filosofía aporta desde una doble dimensionalidad, las categorías canónicas del pensamiento filosófico occidental, y las pautas de reflexión y abordaje crítico que colocan a la filosofía como disciplina compleja y al mismo tiempo ineludible. Este espacio curricular buscará articular el estudio de las teorías filosóficas (tanto en su dimensión problemática como histórica) con la actividad crítica de producción reflexiva por parte de los estudiantes: se incentivará poner en práctica *el filosofar a partir de la filosofía*.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Comprender los problemas, contextos y condiciones que hacen posible el surgimiento de la filosofía y su sentido ético-político.
- Reconocer y comparar críticamente enfoques y perspectivas diversas en torno a los problemas filosóficos más relevantes para la potenciar la reflexión pedagógica: aspectos ontológicos, gnoseológicos, epistemológicos, éticos, políticos y estéticos, entre otros.
- Examinar los principales momentos de transformación histórica de la filosofía, poniendo de manifiesto la tensión continuidad-ruptura en dicho proceso y los criterios para su reconstrucción e interpretación.
- Poner en práctica ejercicio de la reflexión filosófica. Aprender un conjunto de categorías, estrategias y herramientas propias de la lectura y la escritura en el campo filosófico.
- Asumir una perspectiva filosófica tanto sobre la disciplina específica de formación (articulación con el Campo de la Formación Específica) como sobre la realidad educativa y el ejercicio del rol docente (articulación con el Campo de la Formación en la Práctica Profesional).

Contenidos mínimos

Pautas de contenidos mínimos articulados entre sí que asumen el tratamiento de teorías y prácticas propias del campo filosófico.

- La cuestión del saber filosófico y su reflexión sobre sí mismo. Los debates en torno a sus particularidades, sentido y origen. Diferentes concepciones y paradigmas del saber filosófico. La dimensión teórica y práctica, las principales disciplinas y problemas filosóficos. Teorías en torno al surgimiento del *logos*.
- Las problemáticas filosóficas. Las preguntas filosóficas y la construcción de respuestas tentativas a partir de los aportes teóricos provenientes de las principales disciplinas filosóficas (aspectos ontológicos, gnoseológicos, epistemológicos, éticos, políticos y estéticos, entre otros.) El ser, el conocer y el decir en tanto problemas filosóficos. La problemática del bien, la acción y la creación. Los planteos filosóficos en el contexto argentino y latinoamericano.
- La dimensión histórica de la filosofía. La filosofía en el contexto de la antigüedad. *Mytho, polis, y sophia*. La búsqueda del *arjé*. Los aportes de la filosofía griega clásica: aspectos metafísicos, antropológicos, éticos y políticos. La pregunta por la Realidad, el conocimiento y la verdad. Surgimiento del cristianismo y las búsquedas filosóficas del medioevo. Las características del pensamiento moderno, la autonomía de la conciencia y la búsqueda de control sobre la naturaleza. El lugar del sujeto, la razón y la historia en la filosofía moderna. La razón dialéctica en el marco de la filosofía contemporánea. Las principales corrientes del pensamiento contemporáneo frente a la crisis de la razón moderna. Problemas filosóficos y su relación con las características del mundo actual.

- La filosofía en tanto acción: hacia una práctica teórica. La transversalidad de la práctica filosófica en el aula. La presencia de tesis, conceptos (explícitos e implícitos) y argumentos en las teorías filosóficas. La disertación filosófica, el comentario de textos fuente, la exposición y la redacción ensayística.
- Filosofía en diálogo con otros saberes y prácticas. Las preguntas filosóficas ante otros saberes: la filosofía del lenguaje, de la historia, de la ciencia, del arte, de la tecnología, de la cultura, etc. (En articulación con la especialidad del Departamento correspondiente). La filosofía de la educación ante las temáticas propias del rol docente: los contenidos-saberes, la enseñanza, los sujetos, las instituciones, los criterios de valor.

HISTORIA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA

Fundamentación

Esta materia se propone contribuir a la formación de una conciencia histórica de los futuros docentes, desde una mirada que recupera los conflictos y las luchas que se dieron por la hegemonía en la producción de sujetos y discursos pedagógicos en Argentina. Desde una perspectiva social, analiza en clave nacional el devenir de la educación, entendida como un espacio de transmisión cultural y de disputa de tradiciones que están atravesadas por relaciones sociales e ideológicas de producción específicas.

En ese sentido, se pretende promover modos de reflexividad que establezcan nexos explicativos entre las dimensiones temporales pasadas y presentes, generando situaciones de aprendizaje que repongan saberes y problematicen el devenir histórico de los procesos educativos nacionales, en diálogo con las escalas regional e internacional.

La historia de la educación argentina debe contribuir no sólo en términos de la necesaria formación académica de los futuros docentes, también asumir la tarea de pensar el trabajo de enseñar como una intervención situada en un entramado histórico-social y político-cultural particular. ¿En qué legado cultural inscribirse como profesores? ¿Qué concepciones pedagógicas estarán presentes en sus modos de enseñar, de concebir al alumno o de pensar sus prácticas docentes? En otras palabras, presentar interrogantes que ayuden a desnaturalizar algunas representaciones, estableciendo un diálogo crítico con legados y tradiciones político-pedagógicas.

El abordaje de los procesos educativos desde una perspectiva histórica, se organiza a partir de un relato histórico de la educación argentina en su contexto latinoamericano: las experiencias pedagógicas previas al choque cultural entre las sociedades originarias y el imperio español, los procesos de modernidad y colonialidad en América Latina, que dieron lugar a la formación de la Argentina, así como la producción de experiencias, las tensiones y conflictos que se produjeron entre el Estado y la sociedad civil en el marco de modernización estatal y su crisis. La selección de contenidos sigue criterios de

significatividad según ejes temáticos y conceptos surgidos en el campo de la teoría social contemporánea y que forman parte de la propia historiografía educativa.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Distinguir los grandes períodos en el desarrollo de la educación moderna en Argentina
- Caracterizar el sistema educativo argentino en una periodización de larga duración.
- Reconocer en el presente histórico los factores que lo enlazan con el pasado inmediato y mediato tomando en cuenta rupturas y continuidades en el marco del contexto político, social y económico.
- Conocer los principales debates surgidos en el campo de la historia de la educación, en torno a las relaciones y tensiones que se establecen entre el Estado nacional, sociedad civil y la educación.
- Problematizar la realidad educativa actual a partir de la dimensión histórica.

Contenidos mínimos

- Historia, política y educación: consideraciones teórico-metodológicas en la historia de la educación argentina. Historiografía y enfoques interpretativos. La relación entre los procesos pedagógicos globales, regionales y locales.
- Criterios de periodización y uso de fuentes históricas.
- Modernidad, colonialidad y educación en América Latina: estrategias educativas durante la Conquista. El escenario educativo en el orden colonial. Contrarreforma y sociedad barroca hispanoamericana. Universidades, colegios y misiones. Sujetos, saberes y prácticas educativas.
- Crisis del vínculo colonial. Las tensiones político-pedagógicas en la ilustración rioplatense.
- La recepción del método Lancaster en el Río de la Plata. Las experiencias educativas en el contexto de las autonomías provinciales.
- Los proyectos político pedagógicos de Echeverría, Alberdi y Sarmiento.
- La educación desde la consolidación del Estado Nacional al Centenario. Mitre y la escuela media. El Congreso Pedagógico de 1882 y la sanción de la Ley 1420. La Ley Avellaneda (1885) y la Ley Lainez (1905).
- Expansión escolar y normalismo. La hegemonía normalizadora y las disputas dentro del campo pedagógico.
- Discursos y propuestas reformistas en la enseñanza primaria, la escuela media y la universitaria. Espiritualismo y escolanovismo. Las propuestas y prácticas alternativas dentro y fuera del Sistema.
- Peronismo y educación: la expansión del sistema educativo y las impugnaciones a la trama educativa tradicional.
- Desarrollismo y educación: entre los “años dorados” y la Guerra Fría. Los organismos internacionales como agentes educativos. El conflicto entre la educación laica y libre. La experiencia del reformismo universitario y su represión.

- Sujetos, pedagogía y docentes en la matriz incluyente: la recepción de la Pedagogía de la Liberación en Argentina, la sindicalización docente y las experiencias comunitarias.
- Represión en el sistema educativo, descentralización del gobierno de la educación y profundización del principio de subsidiariedad. Estrategias represivas y discriminatorias en el marco del Estado terrorista.
- La transición democrática en el campo educativo: tensiones entre democracia y autoritarismo. La crisis del Estado educador y la hegemonía neoliberal.

DERECHOS HUMANOS, SOCIEDAD Y ESTADO

Fundamentación:

La perspectiva de los derechos y de la dignidad humana se ha consolidado en los últimos decenios como parte sustantiva de la cultura democrática en nuestra región y progresivamente en el mundo entero. La trágica historia de guerras, abusos y genocidios que se abatieron sobre las sociedades durante el siglo XX y la toma de conciencia paulatina de la centralidad de los seres humanos y de su vida en común permitieron un desarrollo teórico, político y jurídico que es hoy patrimonio de la humanidad, especialmente en Latinoamérica y Argentina. Los derechos humanos, además, se encuentran fuertemente vinculados con el pluralismo cultural vigente y asumen diversas fundamentaciones y alcances con sus consecuentes consensos, debates y tensiones.

Los derechos humanos, por otra parte, son vitales en la comprensión integral del rol de la institución educativa y de los docentes. Sin estos derechos como trasfondo e ideario último de la docencia, es difícil que se desarrolle una tarea educativa promotora de ciudadanía creativa, crítica, inclusiva, igualitaria y plural. La asignatura Derechos Humanos, Estado y Sociedad es fundamental para que el futuro profesor adquiera los conocimientos que le permitirán posteriormente, en su tarea docente, colaborar en la formación integral de sus propios alumnos.

El sentido de Derechos Humanos, Sociedad y Estado en todos los profesorados está dado por el artículo 6 del Estatuto del Docente de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (y artículos similares de los Estatutos del Docente provinciales):

"Son deberes del personal docente,....:

a) Sustentar y educar a los alumnos en los principios democráticos y en la forma de gobierno instituida en nuestra Constitución Nacional y en las leyes dictadas en su consecuencia, con absoluta prescindencia partidaria y religiosa.

b) Respetar y hacer respetar los Símbolos Nacionales y desarrollar en los alumnos un acendrado amor a la Patria, inculcándoles el respeto por los Derechos Humanos y el sentido de la Justicia..."

Los docentes deben asumir el compromiso de educar para la Libertad, la Justicia y la Paz y estas "tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana; considerando que el desconocimiento y el menosprecio de los Derechos Humanos han originado actos de barbarie ultrajantes para la conciencia de la humanidad" (Preámbulo de la Declaración

Universal de Derechos Humanos). Deben educar para el ejercicio de los derechos y el conocimiento de las obligaciones. Deben asumir los valores que postula la Constitución Nacional para poder transmitirlos a sus futuros alumnos.

Para cumplir con esas obligaciones, es necesario que el futuro profesor conozca tanto el funcionamiento y las características del Estado y de la Sociedad en la que se halla inserto y las normas jurídicas que los regulan, como que comprenda las relaciones entre los hechos políticos, sociales y culturales. Debe tener un conocimiento cabal de los Derechos Humanos para inculcar su respeto a sus futuros alumnos.

Con esta asignatura, el futuro profesor podrá tener una actitud reflexiva y crítica ante los hechos vividos y la información recibida que mejorarán su cultura política, su conciencia cívica, su compromiso con los Derechos Humanos y, por lo tanto, su comportamiento social, político y ético.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Conocer la realidad social y política -particularmente en el contexto argentino y latinoamericano- y comprender las normas jurídicas que aseguran una sociedad democrática.
- Identificar el lugar del derecho universal a la educación en el marco de los derechos humanos.
- Reconocer las relaciones entre los acontecimientos políticos y sociales.
- Incorporar conceptos que le permitan colaborar en el desarrollo de la conciencia cívica de sus futuros alumnos.
- Adquirir la cultura política necesaria para percibir, discutir y juzgar racionalmente la realidad social y política.
- Asumir los valores que postula la Constitución Nacional para poder transmitirlos a sus futuros alumnos.
- Apreiciar la importancia que tienen los contenidos de esta asignatura para la formación integral de sus futuros alumnos.

Contenidos mínimos

- Derechos Humanos: Antecedentes, evolución histórica, concepto. Regulación jurídica. Mecanismos internos e internacionales de protección. Tratados. Derechos civiles y políticos. Derechos económicos, sociales y culturales. Otros derechos humanos. Derechos y deberes de los habitantes y de los ciudadanos. El derecho a la educación. Derecho a la cultura y la ciencia. Los derechos humanos en la institución educativa. La institución educativa como espacio público donde se construye consenso sobre valores de convivencia social.
- Derechos humanos y grupos vulnerables: niños, indígenas, mujeres, refugiados, otros grupos. Discriminación inversa.
- Los derechos humanos en el mundo y en la Argentina.
- Estado: Concepto, origen, evolución. Estado moderno. Fines. Estado y Educación. El Estado argentino. Elementos del Estado. Nación. El proceso de formación del Estado

argentino. Etapas del Estado argentino en los siglos XIX y XX. El retorno a la democracia. Reforma constitucional de 1994. Estados nacionales. Formas de Estado. Poder. Soberanía. Globalización. Regionalización. Integración latinoamericana. Gobierno. Formas de gobierno. Regímenes políticos contemporáneos. Estado de derecho. Constitución: concepto, funciones, supremacía, estructura del ordenamiento jurídico. Constitucionalismo. Análisis sistemático de la Constitución Nacional: Declaraciones, derechos y garantías. Nuevos derechos y garantías. Poder Legislativo, Poder Ejecutivo y Poder Judicial. Gobiernos de provincia. Reformas. Constituciones provinciales. Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Fundamentos constitucionales del sistema educativo argentino.

- Sociedad: Elementos. Relación entre sociedad civil y Estado. Cultura, grupos e instituciones. Comunidad y asociaciones. La institución educativa. Sociedad y realidad política. Política. Política y Educación. Conocimiento político. Participación política. Sufragio. Sistemas electorales. Partidos políticos. Opinión pública. Propaganda política. Propaganda y Educación.

SISTEMA Y POLÍTICA EDUCATIVA

Fundamentación

La Política Educacional, constituye una disciplina de estudio que reúne una serie de conocimientos de las ciencias políticas, la historia, las ciencias jurídicas, la economía política y la sociología, las cuales analizan la manera en que se toman las decisiones sobre la dirección política de las prestaciones educativas (su finalidad social, sectores y agrupaciones sociales involucradas, administración estatal y participación de los diferentes niveles del Estado y de las organizaciones sociales) y las formas que adoptan esas decisiones (normativas, discurso público, etc.) y sus expresiones en los diferentes ámbitos de la organización de la educación (política administrativa, política curricular, política en las instituciones).

Esta disciplina tiene por objeto la manera en que la sociedad da forma a la distribución social de bienes simbólicos (conocimientos y saberes) y sus expresiones en relación a la constitución de esta distribución en el ámbito público, y que incluye la acción de diferentes organizaciones sociales para validar públicamente sus prácticas particulares, sus orientaciones en este campo y la propia acción de las instituciones educativas como parte del campo de lo política, sus alcances y sus campos de actuación.

En este sentido, la Política Educacional permite construir un marco conceptual para analizar críticamente las relaciones de poder entre diferentes agentes del sistema que intentan dar direccionalidad a las prácticas educativas institucionalizadas, definiendo el desenvolvimiento de la acción política y la interacción de las organizaciones de la sociedad civil en el campo de la política, identificando sus propuestas y su organización discursiva como instrumento principal de la pugna política.

Pensar el estudio en la actualidad de la *Política Educacional* en la formación del profesorado nos lleva a optar por una delimitación y un recorte de un objeto de reflexión que permita

analizar el rol del Estado y la Sociedad Civil en la configuración del sistema educativo argentino y las relaciones que se fueron dando entre los actores, los conocimientos y el campo político a lo largo de la historia. Se trata de posibilitar la comprensión del juego político que entrelaza la reconstrucción histórica a partir de la relación Estado, Sociedad y Educación hasta la modificación en los sentidos que producen a partir de los cambios recientes.

En esta perspectiva, se propone generar un espacio de conocimiento y de discusión con el fin de contribuir a la formación de profesores como intelectuales críticos capaces de conocer, explicar y problematizar la educación desde la condición filosófica-histórico-política y recuperar la tarea docente como parte integrante de la preparación profesional en oposición a ciertas miradas tecnocráticas que han descontextualizado la formación docente.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Incorporar el conocimiento del campo de la Política Educacional. Interpretar la complejidad -actual e histórica- de las Políticas Educativas en el marco estatal.
- Comprender la legislación escolar como herramienta de la política educativa y vector de un proyecto político en una coyuntura histórica.
- Comprender las principales disputas ideológicas y las relaciones de poder que configuraron el marco de las políticas educativas, desde la organización del Sistema Educativo Argentino hasta la actualidad
- Analizar crítica e históricamente la puesta en práctica de las políticas educativas en la Argentina, con el fin de desnaturalizar la coyuntura actual.
- Incorporar los conocimientos y los instrumentos para una participación activa, reflexiva y crítica de los procesos político-educativos.

Contenidos mínimos

- **La política educacional como disciplina.** La construcción de la política educacional como campo de estudio. La configuración e implementación de las políticas educacionales como políticas públicas. El debate sobre el rol del estado en la educación: principalidad, subsidiariedad y otras variantes. El derecho a la educación como construcción histórica. La educación como derecho individual y como derecho social. El tratamiento del derecho a la educación en las bases constitucionales y legales del sistema educativo.
- **Estado, política y educación.** Concepciones teóricas. Estado y sociedad en la modernidad: la ideología Liberal y la perspectiva crítico marxista. Conformación del Estado y la educación pública. La Democracia liberal, y sus variantes. La Democracia Social. Federalismo y la organización del sistema educativo argentino.
- **Recorrido histórico de la educación como política pública en Argentina.** La educación en la formación del Estado Nacional. La centralización del gobierno educativo. Bases constitucionales del sistema educativo. Bases legales: Ley 1420, Ley Avellaneda y la Ley Láinez. La función política de la educación: el Estado Oligárquico Liberal. El Estado de Benefactor. Educar para el crecimiento económico. Crisis del Estado Benefactor. Políticas educativas de transferencia de establecimientos durante el

gobierno de facto militar del '76. Las lógicas económicas de la descentralización en Argentina. El Neoliberalismo: la Reforma Educativa de los '90. Ley Federal de Educación N° 24.195. Financiamiento educativo.

- **Debates respecto de las políticas educativas de la última década.** La repolitización de las políticas públicas. Discusión y sanción de las leyes en la etapa 2003-2006. Programa Nacional de Educación Sexual Integral Ley N° 26150, Ley Jurisdiccional N°2110. La nueva estructura del sistema educativo argentino a partir de la Ley N° 26.206 de Educación Nacional. Los lineamientos políticos del Estado Nacional para la escuela secundaria: las regulaciones del Consejo Federal de Educación. Políticas de inclusión social: debates en torno a la inclusión con calidad. Las políticas de evaluación de la educación.
- **Las políticas educativas y la docencia en Argentina.** La docencia y sus organizaciones. El ámbito académico y su incidencia en la definición de las políticas educativas. El trabajo de enseñar. El Estatuto del Docente. El discurso y las propuestas de profesionalización docente en el contexto neoliberal. Las políticas de formación docente a partir de la Ley Nacional de Educación N° 26.206. El Instituto Nacional de Formación Docente (INFD).

LECTURA, ESCRITURA y ORALIDAD I

Fundamentación

El *Taller de Lectura, Escritura y Oralidad* apunta a generar un ámbito de reflexión sobre el lenguaje, sobre las variedades lingüísticas y sobre los registros de la comunicación, que permita a los estudiantes valorar los propios usos lingüísticos y, a partir de dicha valoración, desarrollar las otras actividades cognitivas y comunicativas que este nivel demanda. Por esta razón, las apropiaciones favorecidas en este taller recorren transversalmente los tres campos que sustentan los Planes de Estudios: el de Formación Común, el de la Formación en la Práctica Profesional, y el Disciplinar.

Las estrategias lectoras, escritoras y las relacionadas con la expresión oral que los estudiantes y futuros profesores puedan construir les permitirán acceder a los textos de modo más eficaz. Se trata, además y sobre todo, de apuntar a su formación de lectores-escritores, en fin hablantes, fundamental en relación con la actividad docente.

Dada su modalidad de Taller, el conocimiento se construye mediante el trabajo sostenido sobre los textos, tanto en su redacción como en su lectura crítica, y mediante el intercambio de interpretaciones y perspectivas a través del diálogo.

El encuadre y la perspectiva se apoya en cuatro operaciones con el lenguaje: hablar/escuchar, leer/escribir y su resolución en géneros discursivos tramados con diferentes secuencias textuales (narrativa, descriptiva, argumentativa, explicativa y dialogal). Se propone, a partir de la reflexión metalingüística, metadiscursiva y metacomunicacional, la funcionalización de los aspectos de normativa gráfica y morfosintáctica que permitan recuperar saberes y llegar al control de la propia producción.

Para el trabajo sobre los textos, se toma como base la concepción de la escritura como proceso. Desde esta perspectiva, se sostiene la idea de la escritura como un proceso

recursivo, que incluye una representación del problema al que el escritor se enfrenta (sobre qué se escribe, con qué intención, para qué destinatarios, qué género es el más adecuado, qué registro corresponde usar). En la misma línea teórica, se piensa a la escritura como un modo en que el escritor puede transformar el conocimiento, lo que haría de él un experto en esa práctica. Por supuesto, también la lectura, presente de una u otra manera en todas las tareas de escritura, tiene carácter de proceso, en cuanto requiere proponerse objetivos, arriesgar predicciones, regular el ritmo de lectura, distinguir entre lo principal y lo secundario, relacionar con conocimientos previos.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Desarrollar su competencia comunicativa, en particular, en lo que hace a su desempeño en las prácticas de nivel terciario vinculadas con la lectura, la escritura y la comunicación oral.
- Apropiarse del código escrito y de las convenciones que requiere el acto de la escritura (ortografía y puntuación, adecuación, cohesión, coherencia, corrección gramatical, disposición gráfica).
- Generar estrategias autónomas de producción oral y escrita de diferentes tipos de géneros discursivos.
- Interpretar y producir textos orales y escritos para responder a las demandas de la vida académica, seleccionando diversas modalidades de lectura y escritura según distintos propósitos.

Contenidos mínimos

- La lectura como práctica y proceso. Estrategias básicas para la comprensión lectora. Signos paratextuales que cooperan con la comprensión del texto. Las tareas de los lectores. Lectura y comprensión de textos de diferentes géneros discursivos, con trama expositiva, argumentativa y narrativa, vinculados a la formación específica inicial. La lectura en los entornos digitales.
- El trabajo de lectura como proceso de producción: palabras clave, fichaje, resumen, mapa conceptual, guion de exposición.
- La escritura como práctica y proceso. El texto. Géneros discursivos: primarios y secundarios. Secuencias o tipos textuales: narración, descripción, diálogo, exposición, argumentación, instrucción. La redacción: planificación, puesta en texto, revisión. El trabajo de escritura como proceso de producción: apuntes, anotaciones, planificación, selección, redacción, revisión, borradura, reformulación, reducción, expansión, traducción intralingüística, corrección, reescritura. La escritura en los entornos digitales.
- Producción de textos, organizados por géneros discursivos:
 - 1) Con trama narrativa: la anécdota, la biografía, autobiografía de la escolaridad, noticia biográfica (a partir de pensadores, científicos, escritores, etc.), la crónica, el relato literario.

2) Con trama expositiva/explicativa: el resumen, el informe de indagación, informe de laboratorio, la entrada de enciclopedia, el curriculum vitae,

3) Con trama explicativa/argumentativa: reseña de contratapa, nota de opinión

- Lectura de los elementos paratextuales visuales en general, lectura de fotografía, infografía, mapas, cuadros, etc.
- Reflexión metalingüística: Nociones de cohesión y coherencia textual. Fenómenos cohesivos (sinonimia, perífrasis, referencia endofórica, elipsis, etc.). Coherencia textual: progresión temática. Conectores. Norma y uso. Normativa gráfica y morfosintáctica. La lengua/ las lenguas en relación con la diversidad de géneros de circulación social. Variedades y registros.
- La comunicación oral en el ámbito académico: convenciones y características de la comunicación oral. Construcción del enunciador, del enunciatario y del referente en cada uno de los géneros. Planificación. Actio. Aspectos fónicos y posturales.
- Géneros: a) exposición oral, b) clase especial, c) debate.

LECTURA, ESCRITURA y ORALIDAD II

Fundamentación

El nivel terciario implica insertarse en un espacio específico de conocimiento y de lenguaje que tiene sus propias convenciones discursivas y genéricas, es decir, un lugar que requiere un uso determinado de la palabra (tanto escrita como oral). Desde *Taller de Lectura, Escritura y Oralidad II*, en un proceso que se articula con los conocimientos y habilidades adquiridos en el nivel anterior, se orientará el trabajo hacia el afianzamiento, por parte de los estudiantes, de las habilidades que faciliten su permanencia en este ámbito y su inserción en el campo laboral de la enseñanza.

En el marco de una institución dedicada a la formación de formadores, esta asignatura tiene un importantísimo valor instrumental, pues trata de posibilitar la capacitación de los alumnos para acceder a una comunicación adecuada, clara y eficiente, objetivo imprescindible en el egresado de carreras docentes y en el de todo aspirante a encarar estudios superiores. *Taller de Lectura, Escritura y Oralidad II* obedece a la necesidad de acompañar el trabajo de nuestros estudiantes en la consolidación de una competencia que, fuera de toda duda, desde su rol como docentes, deberán manejar con eficacia y fluidez ya que serán agentes de estandarización del uso de la lengua.

Del mismo modo que en el nivel anterior, dada su modalidad de Taller, el conocimiento se construye mediante el trabajo sostenido sobre los textos, tanto en su redacción como en su lectura crítica, y mediante el intercambio de interpretaciones y perspectivas a través del diálogo.

El encuadre y la perspectiva se apoya en cuatro operaciones con el lenguaje: hablar/escuchar, leer/escribir y su resolución en géneros discursivos tramados con diferentes secuencias textuales (narrativa, descriptiva, argumentativa, explicativa y dialogal). Se propone, a partir de la reflexión metalingüística, metadiscursiva y metacomunicacional, la funcionalización de los aspectos de normativa gráfica y morfosintáctica que permitan recuperar saberes y llegar al control de la propia producción.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Continuar desarrollando su competencia comunicativa, en particular, en lo que hace a su desempeño en las prácticas de nivel terciario vinculadas con la lectura, la escritura y la comunicación oral.
- Generar estrategias autónomas de producción oral y escrita de diferentes tipos de géneros discursivos.
- Interpretar y producir textos orales y escritos para responder a las demandas más complejas de la vida académica, seleccionando diversas modalidades de lectura y escritura según distintos propósitos.
- Afianzar la capacidad de responder con escritos a estímulos sociales o motivaciones personales.

Contenidos mínimos

- La lectura como práctica y proceso. Lectura y comprensión de textos de diferentes géneros discursivos, con trama expositiva, argumentativa y narrativa, vinculados a la formación específica inicial. La lectura en los entornos digitales.
- El trabajo de lectura como proceso de producción: consulta y fichaje de catálogo de biblioteca, informe de lectura, reseña crítica. Características y funciones específicas.
- La escritura como práctica y proceso. El texto. Géneros discursivos: primarios y secundarios. Secuencias o tipos textuales: narración, descripción, diálogo, exposición, argumentación, instrucción. La redacción: planificación, puesta en texto, revisión. El trabajo de escritura como proceso de producción: apuntes, anotaciones, planificación, selección, redacción, revisión, borradura, reformulación, reducción, expansión, traducción intralingüística, corrección, reescritura. La escritura en los entornos digitales.
- Producción de textos, organizados por géneros discursivos:
- Trama argumentativa: reseña crítica, ensayo, monografía
- Trama expositiva/argumentativa: a) géneros “administrativos” de la vida institucional: carta, solicitud; b) informe de lectura, el parcial, c) textos de divulgación
- Trama dialogal: entrevistas, reportajes.
- Trama narrativa: la narración en la historia, línea de tiempo
- Lectura de los elementos paratextuales visuales en general, lectura de fotografía, infografía, mapas, cuadros, etc.
- Reflexión metalingüística: Nociones de cohesión y coherencia textual. Fenómenos cohesivos (sinonimia, perífrasis, referencia endofórica, elipsis, etc.). Coherencia textual: progresión temática. Conectores. Norma y uso. Normativa gráfica y morfosintáctica. La lengua/ las lenguas en relación con la diversidad de géneros de circulación social. Variedades y registros.
- La comunicación oral en el ámbito académico: convenciones y características de la comunicación oral. Construcción del enunciador, del enunciatario y del referente en cada uno de los géneros. Planificación. Actio. Aspectos fónicos y posturales.

- Géneros: a) exposición oral, b) clase especial, c) debate.

LENGUA EXTRANJERA

Fundamentación

El estudio de las lenguas extranjeras en el ámbito de la formación docente se justifica, tradicionalmente, en función de la necesidad de los estudiantes, futuros docentes, de abordar la lectura de textos académicos en lengua extranjera, tanto durante la etapa de formación como en la práctica profesional. Así, en nuestra institución se ha privilegiado el desarrollo de la habilidad de comprensión lectora, aplicada de manera particular a la bibliografía de las disciplinas involucradas en las distintas carreras.

Tal estudio representa en la actualidad, dadas las condiciones de globalización y la profusa cantidad de información circulante en varios idiomas y contextos, una importante herramienta para el desarrollo, capacitación y actualización de profesionales en los diferentes campos laborales y de investigación. Debido a los cambios de los últimos años en la modalidad de estudio y en el acceso a la información, gracias al uso de las nuevas tecnologías, además de los objetivos y los contenidos mínimos tradicionales, se contempla la posibilidad de que el docente, según las necesidades del alumnado, incluya actividades destinadas al desarrollo de la comprensión oral.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Desarrollar la competencia lectora de textos académicos en la lengua extranjera estudiada.
- Reconocer los aportes del léxico y de las estructuras morfosintáctico del castellano para la comprensión de la lengua extranjera;
- Identificar el carácter polifónico y la inscripción ideológica del léxico específico de tales disciplinas.
- Incorporar el texto en lengua extranjera a través de distinto tipo de reformulación en lengua materna.

Contenidos mínimos

- Elementos sistemáticos regulares de la lengua extranjera. Léxico de alta frecuencia en el género académico: tecnicismos de la tipología textual, conectores lógicos.
- Puntos de contacto y divergencias entre la estructura del castellano y la de la lengua extranjera. Elementos lingüísticos representativos de las corrientes y tradiciones más relevantes del área disciplinar de cada carrera.

- Distintas modalidades auténticas de lectura según su propósito y según la tipología textual abordada. Estrategias de contextualización, búsqueda de sentido global e inferencia; identificación de estructura argumentativa.

EDUCACIÓN SEXUAL INTEGRAL

Fundamentación

Esta Instancia Curricular de formación básica propuesta dentro del Campo de Formación General hará posible la construcción del rol docente para identificar mitos y prejuicios que operan como matrices de aprendizaje entre las/los profesores y las/los alumnos de nivel medio, su cruce con situaciones de violencia, y particularmente la educación como prevención en salud sexual y reproductiva. La formación docente es un campo estratégico de la educación actual. La ESI ofrece recursos teóricos y didácticos que posibilitarán a los y las futuras docentes actuar con responsabilidad social y profesionalidad. No se puede dejar de señalar que ellos/as ocuparán un lugar primordial en la implementación de las transformaciones educativas.

La presencia de la Educación Sexual Integral -ESI- en las escuelas reafirma la responsabilidad del Estado y la escuela en la protección de los derechos de los niños, niñas y adolescentes dependiendo de la formación académica de sus docentes con perfil científico y no sexista. Es por ello que se elige la modalidad Seminario para la formación de formadores en la necesidad de realizar un estudio sistemático de conocimientos científicos actualizados.

La ESI tiene un enfoque de género y desde él se enmarca en:

- a) Una concepción integral de la sexualidad como fenómeno bio-psico-social;
- b) El cuidado y promoción de la salud como un proceso social y cultural complejo y dinámico que incluye grados de bienestar físico, psíquico y social; y
- c) Los Derechos Humanos para reconocer la importancia que éstos tienen en la formación de sujetos de derecho y construcción de la ciudadanía.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Incorporar el marco conceptual y práctico que permita la implementación de la ley 2110/06 de Educación Sexual Integral.
- Desarrollar una sólida formación científica para la enseñanza de contenidos y una formación actitudinal basada en la Educación Sexual Integral.
- Comprender el fenómeno bio-psico-social de la sexualidad.
- Desarrollar la reflexión crítica sobre la propia práctica profesional docente para superar los propios mitos y prejuicios y así poder educar en la no-discriminación en general y con un perfil no-sexista.
- Dominar el manejo de los recursos pedagógicos para intervenir en las distintas modalidades de abordaje;

- Seleccionar materiales y adecuar los contenidos a los alumnos con discapacidad.
- Conocer el papel de la escuela en el marco del sistema jurídico de protección integral y brindar herramientas para intervenir en situaciones que vulneren los derechos de los niños, niñas y adolescentes.
- Desarrollar las habilidades necesarias para estimular y mantener intercambios productivos entre la escuela media, la familia, los servicios de salud y la comunidad.
- Implementar estrategias pedagógicas innovadoras sobre la base del trabajo interdisciplinario en la escuela media.
- Reconocer a los niños, niñas y adolescentes como sujetos portadores de derecho y de identidad.

Contenidos mínimos:

Eje I. Educación sexual integral. Aspectos que intervienen

- **Aspecto Psicológico:** Construcción de la subjetividad. Etapas del desarrollo psicosexual. Sexo, género e identidad. El papel de la escuela. Educación sexual integral de alumnos/as con discapacidad.
- **Aspecto Biológico:** Conocimiento del cuerpo: su anatomía y fisiología sexual. Sexualidad y reproducción humana. Anticoncepción. Fecundación. Procreación responsable.
- **Aspectos vinculados con la salud:** Conceptualizaciones acerca del proceso salud-enfermedad-atención cuidado, la prevención y promoción de la salud. Infecciones de transmisión sexual; VIH-SIDA. Accesibilidad a recursos asistenciales y preventivos de CABA. Aborto: aspecto bio-psico-social y acción de salud pública. La relación de la ESI con procesos de promoción de la salud. La escuela y los docentes como agentes promotores de la salud y prevención de enfermedades.
- **Aspecto sociocultural y ético:** El complejo proceso de construcción de la sexualidad: sexo, género, cultura, identidad, identidad sexual, orientación sexual. Historia de la sexualidad. Construcción sociohistórica y filosófica del patriarcado. Sociología de la sexualidad.
- **Aspecto jurídico.** Derechos: Marco legal de referencia para la ESI a nivel internacional, nacional y CABA. Políticas públicas y derechos sexuales y reproductivos. Marco jurídico de las políticas públicas de protección de la niñez y la adolescencia. Situaciones de vulneración de derechos. El papel de la escuela en el sistema de protección integral.

Eje 2: Abordaje de la ESI en el Nivel Medio

- Abordaje de situaciones incidentales, cotidianas, disruptivas. Desarrollo sistemático de contenidos transversales en las distintas materias. Relación de los docentes con la institución educativa, la familia y otras instituciones.

NUEVAS TECNOLOGÍAS

Fundamentación

La inclusión del “Nuevas Tecnologías” al inicio del Profesorado y dentro del Campo de la Formación General pone el énfasis en cómo poner en juego las habilidades relacionadas con las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

La posibilidad de sumar espacios vinculados al trabajo de las nuevas tecnológicas en la formación docente, implica un desafío por trasladar la lógica de la alfabetización tradicional a los nuevos lenguajes que permiten enriquecer la visión y la inclusión de las TIC en la educación.

Las nuevas tecnologías inciden en las formas de comunicación, construcción y producción de conocimientos. Posibilitan nuevas modalidades de formación, lo que requiere de nuevas construcciones en el rol del profesor y del alumno, en el diseño y la producción de materiales didácticos. Conocer estos recursos y las ventajas que brindan es indispensable para el futuro profesor.

La utilización pedagógica de las TIC en la escuela es un recurso fundamental para la tarea docente; por lo cual se constituye en un recurso funcional para la formación del estudiante de profesorado. Poner énfasis en las nuevas tecnologías como mediadoras del proceso educativo es importante porque implica un proceso dirigido a la formación de las competencias necesarias para la participación en nuevos escenarios sociales y culturales. Como recursos comunicacionales permiten interactuar con otros en forma colaborativa y promueven nuevas formas de construcción del conocimiento.

Centrarse en la comunicación didáctica mediada a través de las TIC implica conocer y valorar los recursos y las dimensiones que afectan el discurso escolar.

Los materiales educativos digitales son recursos que facilitan el aprendizaje y la enseñanza, se los puede desarrollar con diferentes tipos de software que permiten diseñar actividades acorde al nivel y contexto. El uso de materiales existente y la elaboración de nuevos materiales utilizando las TIC, le dará la posibilidad al estudiante de explorar el potencial educativo de los mismos y experimentar con nuevas formas de construcción. El Tratamiento de las TIC estará orientado hacia la innovación permanente; la mejora continua de la calidad del aprendizaje; la enseñanza y la reflexión sobre sus usos, analizando lo que ellas implican y las posibilidades que poseen y cómo se articulan con otros recursos en la enseñanza.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Identificar, comprender y caracterizar el impacto de las TIC en el aula.
- Utilizar las nuevas tecnologías y desarrollar competencias digitales para el desempeño académico y profesional.
- Favorecer el recorrido de la apropiación e integración de las tecnologías en el ámbito profesional.
- Realizar un tratamiento crítico y responsable de la información que se produzca y comunique.
- Explorar y utilizar herramientas de construcción colaborativa de contenidos en entornos virtuales.

- Identificar los potenciales y desarrollar criterios para elegir los recursos más convenientes en función de las problemáticas a resolver.
- Conocer y comprender las normas de seguridad que deben tenerse presentes al interactuar en la red y la legislación vigente sobre derechos de autor y protección de los datos personales.
- Analizar las diferentes estrategias didácticas que incorporan tecnologías en el aula.
- Evaluar plataformas y materiales educativos.
- Diseñar y evaluar materiales didácticos.
- Reflexionar acerca del uso de las tic con alumnos con capacidades diferentes

Contenidos mínimos

- **Las TIC como soporte y mediadoras de los procesos de aprendizaje**
- Uso educativo de las Tic. Las nuevas tecnologías y su potencialidad formativa. Un recorrido por las tradiciones de uso de las tecnologías, nuevas y clásicas. La legalidad y legitimidad del conocimiento en entornos virtuales.
- Características pedagógicas de las redes verticales (Grouply, Edmodo) sus aplicaciones ((Foros de discusión, Blog, Gestor de archivos de la red, Videos, otros), redes horizontales alcances y limitaciones (Facebook, Twitter, Edmodo o Google+) Web 2.0. Recursos colaborativos (documentos, planillas de cálculos presentaciones, formularios, mapas conceptuales, infografías, líneas de tiempo)
- **Estrategias didácticas y TIC**
- El aprendizaje colaborativo en comunidades virtuales (WebQuest). Rol docente en entornos virtuales de aprendizaje: características, recursos, Plataformas educativas (Moodle). Entrevista a expertos a través de foro, chat o videoconferencia; la confección de diarios de aprendizaje y portfolios electrónicos. Proyectos colaborativos. Gestión del aula virtual
- **Elaboración de materiales con TIC**
- Construcción, desarrollo y organización de contenidos de acuerdo con el área curricular. Utilizando los recursos del punto **A** Juegos: su aporte a la enseñanza, posibilidades y limitaciones. Elaboración de sitios web educativos. , la producción de videos, desde la filmación hasta el tratamiento de formatos y su utilización en presentaciones y en la nube.
- **Las TIC como herramientas para el aprendizaje del alumno con discapacidad.** Características de los materiales educativos. Herramientas TIC para potenciar capacidades y compensar limitaciones. Adecuaciones para hacerlas accesibles.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Fundamentación

El perfil actual de un docente de nivel medio y superior plantea la necesidad de que no sólo sea capaz de promover procesos de aprendizaje de calidad sino también que pueda incorporar la investigación educativa, en tanto práctica reflexiva, para el enriquecimiento de su carrera profesional.

En el sentido de lo anteriormente planteado, el objetivo principal del presente espacio curricular es proporcionar al futuro docente las herramientas y estrategias que le permitan investigar los procesos educativos, propios y ajenos, en su contexto. De esta manera se pretende no sólo promover la profesionalización de la tarea docente, sino también la reflexión sobre las prácticas escolares, lo cual repercute en la mejora de los ámbitos escolares.

No podemos dejar de lado que las prácticas investigativas enriquecen el proceso de adquisición de nuevos conocimientos científicos y resultan inseparables de éstos. Y tampoco desconocer la importancia que los instrumentos metodológicos adquieren sobre la actividad científica, por lo cual la actividad del docente de ciencias no puede prescindir ni desconocer la relevancia de dichos procedimientos. Resulta de fundamental importancia para la formación de un futuro profesional del área de la enseñanza de las ciencias naturales comprender el campo conceptual propio de la investigación educativa y concebirla como una actividad en la que debe inmiscuirse, participando de sus debates e interpretando sus producciones y controversias. En otras palabras, se asume aquí que, si bien resulta imprescindible que el profesor en Ciencias tenga conocimientos acerca de la Metodología de la Investigación en el campo científico en el cual se ha formado (en nuestro caso la Química) es tanto o más importante que construya durante su formación las competencias investigativas que le permitirán interpretar y concebir proyectos de investigación relacionados con su propia práctica y el entorno social (la escuela) en la cual se desempeñará.

En el presente Diseño se piensa que Metodología de la Investigación debe ofrecerse en formato de Taller debido a que, tal como lo indica el Diseño Marco, los talleres configuran espacios que ofrecen la oportunidad a los estudiantes de adquirir capacidades poniéndose en "situación de", lo cual constituye un entrenamiento para la acción profesional. De esta manera se quiere evitar un formato en el cual la enseñanza de la Metodología de la Investigación se resume en un planteo de clases teóricas en las que se abordan ejemplos de situaciones fuera de contexto y sin aplicaciones en casos propios de la especialidad que se cursa.

Por lo dicho, resulta necesario que a lo largo de la cursada del Taller se desarrolle un panorama de los diversos paradigmas investigativos, pero el énfasis se ubicará en los métodos cualitativos, tales como la etnografía educativa, la investigación acción y la investigación narrativa entre otros, considerados herramientas imprescindibles para el necesario cambio pedagógico a través de la formación profesional de los futuros docentes. De esta manera se busca también promover una mirada crítica y reflexiva que se base en el conocimiento de las diferentes metodologías de investigación y que de este modo permita comprender que los métodos cuantitativos y cualitativos se complementan y se aplican según necesidades.

El Taller apunta fundamentalmente al desarrollo de capacidades para la resolución de situaciones y la toma de decisiones fundamentada en la investigación escolar. Por tal motivo, de manera permanente se debe plantear la interacción y articulación entre la teoría y la praxis, asumiendo como parte del proceso formativo primero la lectura e interpretación de investigaciones de este tipo y posteriormente el desarrollo de ejercicios metodológicos que permitan como resultado final el planteamiento de una investigación escolar, el análisis de sus datos y la interpretación de los mismos.

El hecho de que este espacio se ubique en el 5to año de estudios permite poner en juego los marcos conceptuales e interpretativos que se han ido constituyendo a lo largo de la

carrera, así como también desarrollar las técnicas de investigación adecuadas que permitirán a los futuros docentes “hacer con fundamento”

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Interpretar de los diferentes paradigmas que enmarcan la investigación educativa: positivista, interpretativo y crítico y diferencie sus fundamentos epistemológicos, sus características y los procedimientos que utilizan.
- Generar la capacidad para la búsqueda, selección, interpretación y uso de documentos provenientes del campo de la investigación en Enseñanza de la Química.
- Adquirir criterios y habilidades para identificar las necesidades de investigación en relación con problemáticas escolares y de la enseñanza de la Química en nuestro país.
- Utilizar técnicas para elaborar un trabajo de investigación con una estructura articulada adecuado al nivel de desempeño del estudiante.
- Adquirir la capacidad para sintetizar y exponer en forma escrita y oral los resultados de la propia investigación.

Contenidos mínimos

- **La ciencia y el conocimiento científico.** El origen de la ciencia y la distinción de sus grandes ramas. El llamado “método científico” en las ciencias naturales. Los paradigmas epistemológicos en investigación educativa: principios y características distintivas y su relación con las estrategias metodológicas. El debate del abordaje cuantitativo versus el cualitativo y la triangulación metodológica. Tipos de conocimiento, el sentido de la ciencia como producto humano. La especificidad de la investigación en la enseñanza de la química.
- **La investigación científica.** Rasgos esenciales. Alcances y límites. La formulación de teorías y el proceso de contrastación en las ciencias naturales. La complejidad de los procesos educativos y los desafíos que plantea la investigación en el área. Los métodos de Investigación: el problema del método y la influencia que ejerce la tradición investigativa en ciencias naturales. Las metodologías de investigación en ciencias sociales. Análisis crítico de investigaciones actuales en enseñanza de la química.
- **La búsqueda y el análisis de la información científica.** Empleo de criterios y de técnicas de búsqueda y recuperación de información científica, según metodologías internacionalmente establecidas. Fuentes confiables en investigación en enseñanza de las ciencias: acceso a las mismas y estado del arte. Los diseños de investigación y sus posibles clasificaciones: según la mirada epistemológica, en función de la naturaleza de los objetivos, con énfasis en la dimensión temporal, acentuando las finalidades de la investigación o las técnicas empleadas, entre otros criterios.

- **La comunicación científica:** necesidad de escritura del informe de investigación y las exigencias de elaboración del mismo. Análisis a través de la lectura de investigaciones provenientes de diferentes fuentes.
- **Elección del tema y estructura del trabajo de investigación.** El problema a investigar. Fuentes adecuadas para encontrar problemas de investigación educativa. Proceso de determinación del problema: Elección y viabilidad del mismo. Formulación y análisis crítico de problemas factibles de ser investigados en el ámbito educativo. Las hipótesis y su diferente papel en los diseños exploratorios, descriptivos y explicativos.
- **Determinación del tipo de investigación** que se llevará a cabo: descriptivo, comparativo, relacional, explicativo, etc. La etnografía educativa como posible enfoque de investigación. El profesor como investigador: la reflexión sobre la propia práctica, la indagación del contexto y de las realidades institucionales. El estudio de caso. Herramientas adecuadas para recoger información.
- **La redacción del trabajo de investigación.** Estructura del informe de investigación según la perspectiva metodológica en la que se ha llevado a cabo. Estructura cerrada en los informes de tipo cuantitativo: Título y subtítulos, introducción, materiales y métodos, discusión, conclusión y bibliografía. Esquemas más flexibles en cuanto a su organización y estructura para el caso de los informes de la investigación cualitativa. Guías para evaluar informes de investigación: su aplicación en la lectura crítica de un trabajo publicado. Relación entre la objetividad del trabajo y el pensamiento propio del autor y del lector.

SEMINARIOS ELECTIVOS

Por año, se ofertará al menos un seminario cuatrimestral optativo de 3 hs cátedra cada uno. La obligación para los alumnos será cursar dos de estas instancias a lo largo de su carrera, en el momento que así lo decidan. Las temáticas de dichos seminarios podrán ser:

- Astronomía.
- Las TICs en la Enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Organización y Seguridad en el laboratorio escolar.
- Las problemáticas de la enseñanza de las Ciencias Naturales en diversos períodos escolares.
- Química y vida cotidiana.
- El Rol docente.
- Evaluación.
- El diseño de proyectos didácticos.
- La historia de la ciencia como recurso didáctico para el nivel medio y superior.
- El trabajo experimental.
- Escritura en ciencias.
- La investigación educativa.
- Otras que los estudiantes propongan a la Junta Departamental.

Dichos seminarios se incluyen en el Campo de la Formación General por ser temáticas comunes a todas las Ciencias Naturales y, algunos de ellos, de interés de otras áreas como Geografía (Astronomía), Filosofía (Historia de la ciencia), etc.

CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

Quienes deciden que su profesión esté vinculada al campo de la Química desde la enseñanza, como en el caso de los estudiantes de este Departamento, deben estar convencidos de la importancia que implica el dominio de este campo del conocimiento, su trascendencia en los sectores científico, tecnológico, social y económico de un país, la inefable sensación de poder ir encontrando los mecanismos para apropiarse autónomamente y disfrutar de este conocimiento, y a la vez, internalizar una profunda preocupación acerca del rol que debe desempeñar la educación en Química en la formación de los ciudadanos que nuestro país necesita.

El Siglo XXI nos encuentra inmersos en un proceso de alto dinamismo económico, político, social, científico y tecnológico. Nos envuelve una globalización en la cual se producen intensos cambios que inciden en el proceso histórico que estamos presenciando. En muy pocos años se han generado y potenciado todo tipo de flujos, nuevas formas de pensar, de producir, de vincularse y relacionarse. En esta realidad, existe consenso internacional acerca del reconocimiento de la profunda incidencia que posee la conquista de nuevos campos del conocimiento científico y tecnológico y, en simultáneo, en considerar que las demandas sociales, económicas y políticas determinan los rumbos de investigación de la Ciencia, la Técnica y la Tecnología.

Hoy se habla de una “cultura científica” porque finalmente y después de mucho esfuerzo, se ha producido un cambio de paradigma y se acepta que el lenguaje de la Ciencia, sus procesos de producción y sus métodos, constituyen una parte importante en la cultura de nuestros días.

Es dentro de estos lineamientos, que resulta imprescindible la preparación de docentes actualizados académicamente, críticos y transformadores capaces de aceptar el desafío de la formación de ciudadanas y ciudadanos científica y tecnológicamente alfabetizados. Esta no es una tarea menor pues el docente en Química, trabajando mancomunadamente con los otros docentes del área de las Ciencias Naturales, en la realidad de las instituciones escolares en las que le toque actuar, debe trabajar y colaborar en la formación integral de los estudiantes, una formación tendiente a alcanzar una cultura científica básica para sus vidas, capaz de posibilitar su inserción en los ámbitos laborales y en los de la educación superior, para la continuidad de sus estudios. Esta cultura científica básica, a la que nos referimos, es aquella cultura de jerarquía tal que, a la vez que desencadena determinadas competencias como la habilidad para el manejo de códigos y contenidos culturales del mundo actual, les permite valorar, comprometerse y operar comprensiva y equilibradamente en la utilización racional del medio con el objeto de mejorar el nivel de calidad de vida de su generación y de las generaciones futuras.

Estos propósitos comprometen a todo el Departamento de Química a tratar de acercarnos cada vez más, a ese perfil de docente capaz de desarrollar en sus propios alumnos una

formación integral humanista y científico-tecnológica. Así, proponemos un enfoque que trasladado al aula del nivel medio o superior, en cualquiera de las diferentes características que pueda asumir, se encamine hacia una práctica pedagógica acorde con los modos de producción del conocimiento científico y hacia la sistematización de un pensamiento sobre la Ciencia que favorezca en los estudiantes, la interpretación de su naturaleza, el aprecio y valoración de sus efectos, la consideración del alcance social de los mismos y la toma de posturas ante ellos como ciudadanos informados, críticos y transformadores.

Resulta indiscutible que el conocimiento de los contenidos a enseñar, de los procesos involucrados y de los modos de producción de estos conocimientos, son un bagaje imprescindible en la formación personal y profesional de un profesor en Química.

La lógica y deseable evolución del conocimiento, las dificultades intrínsecas de la ciencia en general, los cambios de paradigmas que se van sucediendo, obligan a sostener una formación disciplinar jerarquizada en la que, además, se acceda a la construcción de una metodología de trabajo científico que favorezca en los futuros docentes la capacidad de poder apropiarse, en forma autónoma, de los nuevos contenidos de este campo de conocimientos.

Los criterios que tuvimos en cuenta para seleccionar las instancias curriculares de este campo, sus contenidos y actividades, se vinculan con la necesidad de un sólido marco académico pero también con importantes experiencias de trabajo que, articuladas con los otros campos, faciliten la comparación, las relaciones, el análisis y síntesis, la integración, la aplicación y las posibles recreaciones que la problemática en estudio permite en el nivel medio. El tratamiento pedagógico de las instancias curriculares del Campo de la Formación Específica compromete un trabajo espiralado e integrador con los contenidos, apostando a un trabajo gradual que permite ir consolidando un mayor nivel de autonomía profesional. De la misma manera se encaran las actividades experimentales, a través de las Prácticas de laboratorio, con niveles de complejidad crecientes. Así, dentro de ellas se incluyen tanto las que permiten el conocimiento de técnicas y procesos como las que promueven la construcción de diseños autónomos, por parte de equipos de alumnos, generados a partir de la necesidad de encontrar respuestas a una determinada situación problemática.

Por otra parte, según las características propias de la instancia curricular, se potencia un acercamiento a distintas problemáticas epistemológicas, a encuadres provenientes de la Historia o la Filosofía de las Ciencias, al análisis de las interacciones Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente. (CTSA) o a la incursión en la complejidad del debate contemporáneo asociado a las problemáticas propias de la Química.

Los contenidos de las instancias curriculares y su tratamiento tienen la intencionalidad de servir de soporte a la construcción didáctica que, en forma imprescindible necesita la práctica pedagógica y a la asignación de relevancia de esos contenidos químicos en distintos contextos de significación del saber. Profundizar un problema científico, interpretar la abundante información que existe en el campo de la química actual y de otras ciencias, contextualizarla en el espacio de aprendizaje de los alumnos, presentarla de modo inacabado pero completable, operar con ella en la identificación de experiencias posibles, realizar experimentos e investigaciones para obtener nueva información, incorporar las nuevas tecnologías en las prácticas docente, recuperar el conocimiento puesto en juego en la experiencia, distinguir las soluciones elaboradas para el problema, examinarlas y ponderarlas, hablan de cierto tratamiento que diferencia a la ciencia de otras formas de actuar.

Estas instancias curriculares se agrupan en los siguientes bloques:

Campo de la Formación Específica (CFE)		
Bloques	Horas cátedra por semana	Horas cátedra totales
Fundamentos Físico-Matemáticos de la Química		1056
Estructura y Transformaciones de la Materia Inorgánica y su relación con la Energía		832
Estructura y Transformaciones de la Materia Orgánica y su relación con la Energía		576
Química en Contexto		672
El Sujeto de la Educación y la Enseñanza de la Química		464
Total CFE		3600

En todas estas instancias curriculares se aborda una formación en contenidos relacionados con recortes coherentes con las problemáticas actuales del campo de la Química o de las otras ciencias, favoreciendo las vinculaciones con otros campos del conocimiento, que brindan un sólido andamiaje a la formación profesional. Además, según las características del recorte asumido, se problematizan algunas cuestiones didácticas, articuladas con los otros campos y retomadas, específicamente, en las Didácticas. Entre ellas:

- La revisión de las estructuras teóricas fundamentales del campo de la ciencia Química, y sus vínculos conceptuales, en un contexto histórico social.
- El análisis de la propia práctica docente, destacando su intervención y su influencia en el aprendizaje de los alumnos, y posibilitando la recreación de diferentes estrategias metodológicas como componentes de un modelo didáctico compatible con la actual concepción de Ciencia.
- La estructuración de un marco de referencia que opere a partir de las formas de apropiación del conocimiento y de los problemas concretos que afectan el accionar docente.
- El análisis de los modelos que se van presentando y el reconocimiento del carácter provisional de las teorías que comprenden estos campos del conocimiento, sus logros y limitaciones y su continua búsqueda en la interpretación de la realidad a través de esos modelos.
- La comprensión de que los modelos no constituyen la realidad; son representaciones simplificadas de la misma, que tienen validez mientras no se presenten hechos observables que entren en contradicción con ese modelo o no aparezcan modelos superadores.
- Una mayor optimización de los recursos tecnológicos puestos al servicio de la educación y el manejo adecuado de materiales de descarte y de bajo costo que posibiliten la resignificación de las actividades experimentales y el uso del laboratorio como espacio didáctico relevante, capaz de potenciar además, el aprendizaje de saberes sistematizados que contribuyen a formar las competencias científicas básicas necesarias para la alfabetización científica y tecnológica.

- La participación de los alumnos en proyectos de investigación que puedan, paulatinamente, recrearse para la práctica escolar futura, tanto para el nivel medio como para el superior.
- La transferencia al aula de problemáticas que generan debates, a nivel local, regional, nacional e internacional y en las que se ponen en juego valores y actitudes con el objeto de formar profesionales críticos frente a la incidencia de la cultura científica y tecnológica en el desarrollo social de nuestro país y de los pueblos en general.
- Una mayor comprensión, para ir fortaleciendo su práctica concreta en la enseñanza de la Química, dentro del área de las Ciencias Naturales, de las interacciones CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente) y una adecuada interpretación del manejo que debe imprimir a su rol de divulgador científico natural de la comunidad en la que se desenvuelva.

BLOQUE: Fundamentos Físico-Matemáticos de la Química

Fundamentación

En este bloque se aborda la Matemática en tanto disciplina que, a través de su lenguaje, sus entes abstractos y sus sistemas deductivos, ofrece un marco propicio para la formulación y el desarrollo de modelos destinados a describir e interpretar fenómenos y procesos del mundo natural y tecnológico. Se pretende el tratamiento del lenguaje y de los conceptos matemáticos básicos que resultan relevantes para la construcción de dichos modelos.

El tratamiento de los contenidos matemáticos debe estar guiado por la necesidad central de acceder al conocimiento que permita modelizar y describir las situaciones que involucran fenómenos químicos como parte de las prácticas científicas disciplinares.

También el abordaje de la física que se propone en este bloque contribuye con fuerza a la formación del docente en Química porque le brinda herramientas que le permiten interpretar más adecuadamente los contenidos referidos a la naturaleza y dinámica de las interacciones físicas que se presentan en sistemas pertenecientes a las más diversas escalas y situaciones. Así el tratamiento de de la cinemática permite el tratamiento vectorial de diferentes problemas mientras que en la dinámica del punto material se facilita la comprensión de los diferentes sistemas de referencia.

Del mismo modo al interior de esta instancia curricular se abordan los contenidos de la electrostática, la electrodinámica y el electromagnetismo alrededor de los conceptos de interacciones y campos. Por otra parte desarrolla los contenidos de la óptica física y la acústica a partir de la teoría ondulatoria y relaciona todos los temas con el eje transversal energía.

Debido a que gran parte de la comprensión de los fenómenos relativos a la estructura de la materia, los modelos construidos para su explicación y la experimentación asociada a dicha explicación están relacionados con las distintas formas en las que se manifiesta la energía, de los cambios energéticos asociados a las transformaciones físicas y químicas y de las variables utilizadas para establecer cuantitativamente la magnitud de dichos cambios, este bloque incluye también el tratamiento de dichos aspectos.

Se trata de apuntar a la construcción de conceptos y procedimientos propios de la Matemática y de la Física que permiten la elaboración de conocimientos útiles para el desarrollo de contenidos propios del campo de la Química. Los contenidos de este bloque se articulan, con los propuestos en los bloques Estructura y transformaciones de la materia y energía I y II.

Finalidades formativas

- Promover el establecimiento de relaciones entre una situación problemática y algunas ideas matemáticas experimentando diferentes alternativas de modelización.
- Proveer lenguajes, conocimientos y técnicas matemáticas propias de los distintos modelos utilizados en la descripción de fenómenos y procesos del mundo natural y artificial, que son objeto de estudio de la Química.
- Promover el análisis de las ventajas y los rangos de validez de los modelos matemáticos para la descripción e interpretación de fenómenos y procesos del mundo natural y artificial.
- Impulsar el uso de métodos, herramientas e instrumentos para el análisis de datos y formulación de predicciones.
- Favorecer el acceso a la información de los medios de comunicación, de la práctica docente y de investigaciones científicas.
- Generar instancias que favorezcan la comprensión y el uso correcto de los principales conceptos de la mecánica y la óptica geométrica.
- Promover el uso correcto del material experimental tanto de mecánica y dinámica como de óptica geométrica.
- Promover la comprensión de los principales conceptos del electromagnetismo y sus aplicaciones.
- Construir instancias para la comprensión de los fenómenos de propagación, interferencia, difracción y polarización a partir del modelo ondulatorio.
- Lograr un adecuado conocimiento sobre la utilización del material experimental tanto de electromagnetismo como de óptica
- Promover el análisis de aspectos relacionados con el funcionamiento de las máquinas térmicas.
- Favorecer el estudio de los recursos energéticos disponibles en la actualidad y de las fuentes de energía alternativas a las que deberá recurrir la Humanidad en un futuro próximo.
- Impulsar la investigación y búsqueda de los avances científicos y tecnológicos en el campo de los dispositivos endorreversibles y las celdas de combustible, no sólo desde el punto de vista energético sino desde el punto de vista de la conservación del medio ambiente.

Ejes de contenidos

1. Los saberes matemáticos. Su aporte al modelado de los fenómenos químicos.

2. El lenguaje de la matemática. Conceptos y operaciones relevantes para la representación de magnitudes.

3. Modelos matemáticos para la descripción de fenómenos. Las nociones de razón de cambio y cambio acumulado en la descripción del movimiento. Herramientas, instrumentos y métodos necesarios para el análisis, el tratamiento de datos y la formulación de predicciones.

4. Elementos de probabilidad y estadística. Representación y organización de datos. Lectura de tablas y gráficos. Parámetros de posición. Parámetros de dispersión. Elementos de probabilidad.

5. Mecánica y óptica geométrica. Cinemática del punto material. Dinámica del punto. Dinámica del sólido rígido. Gravitación. Dinámica de fluidos. Óptica geométrica

6. Electromagnetismo y fenómenos ondulatorios. Interacciones electrostáticas. Carga eléctrica y ley de Coulomb. Campo electrostático. Propiedades. Ley de Gauss. Potencial electrostático. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua. Análisis energético de circuitos. Fuerza electromotriz. Capacidad. Capacitores. Circuitos RC. Propiedades de los dieléctricos. Campos en dieléctricos. Campo magnético. Propiedades. Fuentes de campo magnético. Leyes de Ampere y de Biot-Savart. Inducción electromagnética. Ley Faraday. Campos magnéticos en medios materiales. Para, dia y ferromagnetismo. Magnetismo en superconductores.

7. Calor y termodinámica química. El concepto de energía como interacción entre una variable impulsora intensiva y el desplazamiento de una coordenada extensiva. El concepto observacional de "calor" y las distintas formas de su transmisión. El concepto observacional de "trabajo" y sus distintas expresiones. Los principios de la Termodinámica Clásica y las coordenadas termodinámicas que de ellos se deducen.

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Fundamentación

Esta materia contribuye, fundamentalmente, con los aspectos académicos que emergen del eje general del Departamento, Las problemáticas disciplinares y didácticas de la formación docente en Química, en el contexto de las Ciencias Naturales, para el siglo XXI. Se trata del primer acercamiento, que los estudiantes del profesorado realizan, para apropiarse del campo conceptual de la Matemática. Por ello en este espacio se rescatan, revisan, modifican y amplían los conocimientos que los alumnos poseen de su paso por el nivel medio, el curso de nivelación u otras carreras de las que provienen. Análisis matemático I se

articula con Análisis matemático II y proporciona las herramientas necesarias para mejores conceptualizaciones en Física I y en Física II.

Los nuevos modos de pensar la enseñanza de la Matemática se basan en diferentes apreciaciones acerca de cómo se aprende y en los resultados de ciertas investigaciones didácticas y recomendaciones de organizaciones y eventos internacionales dedicados a estas cuestiones. La mayoría acuerda en la necesidad de colocar en el centro de esta problemática a la resolución de problemas, dando lugar a importantes corrientes didácticas que favorecen formas alternativas de encarar su enseñanza. Por ello en esta materia se parte de la necesidad de resolver determinadas situaciones para favorecer a que los estudiantes puedan, por un lado, construir el sentido de los conocimientos matemáticos y, por otro lado, fortalecer y desarrollar su pensamiento lógico.

Pensamiento que pone en juego importantes funciones como abstraer, inducir, sistematizar, operar con un lenguaje preciso, elaborar estrategias para un objetivo, relacionar datos, tener rigor y claridad conceptual, etc.

Análisis Matemático I es la primera matemática de la formación docente del profesorado en Química. Por este motivo, en ella se tratan de articular los conocimientos que traen los alumnos del ciclo medio con conceptos más elaborados que posibilitarán la formulación de modelos no solo dentro del ámbito matemático sino también en el de la física y la química. La selección de los contenidos se hizo teniendo en cuenta las propias necesidades de la ciencia matemática y las que emergen desde la Física y la Química. Esto último, teniendo presente que la Matemática es una herramienta imprescindible para abordar más adecuadamente los conocimientos específicos de estas ciencias.

En los Trabajos Prácticos, aparte de los ejercicios que desarrollan habilidades necesarias para la matemática, se retoma la resolución de problemas con la finalidad de ejercitar a los alumnos en el paso del lenguaje coloquial al simbólico matemático y, así, prepararlos mejor para abordar los problemas específicos de la Física y de la Química.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Interpretar y expresar problemas según ciertos modelos matemáticos.
- Manejar hábilmente las representaciones gráficas.
- Dominar los conocimientos relativos al Análisis Matemático I.
- Desarrollar diferentes capacidades como deducir, abstraer, inducir, sistematizar, operar con un lenguaje preciso, relacionar datos, tener rigor y claridad conceptual, aplicar, etc.
- Establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes.
- Reconocer la potencialidad de la Matemática para modelizar problemas a partir de su poder de estructuración lógica.
- Valorizar a la Matemática en la cultura, historia, sociedad y en sus variados campos de aplicación física y química.

Contenidos mínimos:

- Números Reales.
- Funciones de una variable real.

- Límites y Continuidad.
- Derivadas.
- Aplicaciones de la derivación.
- Integrales definidas e indefinidas.
- Vectores: operaciones. Productos escalar, vectorial y mixto.

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Fundamentación

En esta instancia curricular se rescatan, revisan, modifican y amplían los conocimientos que los alumnos adquieren en Análisis Matemático I. Su abordaje proporciona las herramientas necesarias para mejores conceptualizaciones en Física II y III y es preparatorio para el desarrollo de Matemática Aplicada.

Análisis matemático II, continúa y complementa el encuadre abordado en Análisis matemático I, tratando de ampliar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes. El cálculo en una variable es el primer contacto que el estudiante tiene con la “matemática superior”. En Análisis matemático I además de funciones de una variable se estudian vectores para la mejor comprensión de las funciones de Matemática II cuyo dominio y codominio son subconjuntos de \mathbb{R} y \mathbb{R}^n . Los elementos de \mathbb{R}^n se llaman “vectores” y permiten abordar las funciones vectoriales.

No es necesario insistir en la importancia del Cálculo como primera etapa para adentrarse en problemas matemáticos más complicados. Esta parte de la matemática es fundamental para la resolución de problemas científicos. El estudio del cálculo con varias variables permite al alumno apreciar los temas del cálculo de una variable como casos particulares. El concepto de diferenciabilidad es clave en el estudio de funciones de varias variables en sí mismas, las aplicaciones a la teoría de error así como el estudio de las condiciones que garantizan la existencia de extremos libres y condicionados con una amplia aplicación a otras ciencias. Los conceptos de vector normal, tangente y binormal, así como longitud de arco son necesarios para poder realizar el estudio de integrales curvilíneas y sus aplicaciones, una de las cuales es el trabajo realizado por un campo vectorial a lo largo de una línea. Las integrales dobles y triples permiten calcular volúmenes, momentos, masas de sólidos. Los campos conservativos y el teorema de Green aplicados a curvas y recintos determinados, así como los conceptos de rotor y divergencia de campos vectoriales permiten abordar temas de física con un fuerte fundamento matemático.

En los Trabajos Prácticos se retoma la resolución de problemas con la finalidad de interpretar más adecuadamente el campo de conocimientos y procedimientos de la Matemática y prepararlos mejor para abordar los problemas específicos de la Física y de la Química.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Afianzar los conocimientos de Análisis Matemático I y aplicar dichas nociones en varias variables.
- Conocer métodos de diferenciación e integración en \mathbb{R}^n .
- Desarrollar la capacidad de observación a fin de encontrar nuevos caminos en la resolución de problemas.
- Tomar conciencia de la importancia que adquieren otras disciplinas como aplicación del cálculo diferencial.
- Reconocer la potencialidad de la Matemática para modelizar problemas a partir de su poder de estructuración lógica.
- Valorar a la Matemática en la cultura, historia, sociedad y en sus variados campos de aplicación física y química.

Contenidos mínimos:

- Vectores. Ecuación de la recta en el plano y en el espacio. Ecuación del plano.
- Cónicas y Cuádricas.
- Espacios métricos: Campos escalares. Límite doble y continuidad.
- Derivadas parciales, sucesivas, direccionales. Función diferenciable. Derivación de función compuesta. Máximos y mínimos.
- Integración múltiple. Aplicaciones.
- Función vectorial: límite y derivada. Versores principales. Curvas y superficies.
- Integral curvilínea. Teorema de Green. Independencia de la trayectoria.
- Divergencia y rotor de un campo vectorial.

MATEMÁTICA APLICADA

Fundamentación:

En este contexto, la matemática se constituye en una ciencia auxiliar que otorga sentido, fundamento y el sustento teórico que amplía o simplemente justifica algunos procesos subyacentes a problemas específicos de la propia Química, presentándolos como modelos susceptibles de ser analizados y formalizados.

En este sentido, mientras que los espacios de Matemática I y II coadyuvan a la construcción de los conceptos fundamentales del cálculo de variación, el cálculo infinitesimal e integral, este espacio de Matemática Aplicada que se aplica a contextos específicos permite, mediante la modelización, la interpretación dinámica de algunos fenómenos, los cuales a su vez, se emplean en la Física III y en las instancias curriculares del campo propio de la química.

El contexto de las ecuaciones diferenciales y el tratamiento del azar, no pueden dejar de ser el foco de atención en este espacio.

Por un lado las ecuaciones diferenciales se constituyen en una herramienta de descripción, interpretación y análisis acerca del comportamiento de algún sistema o fenómeno de la vida real, ya sea físico, sociológico, químico o incluso económico. Por otro lado, la concepción del azar ya resignificado a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg, concientiza al

estudiante sobre una era donde las certidumbres se han transformado en la excepción a la regla.

La selección de los contenidos se hizo teniendo en cuenta las propias necesidades del campo matemático y las que emergen desde la Física y la Química. Esto último, teniendo presente que la Matemática es una herramienta imprescindible para abordar más adecuadamente los conocimientos específicos de estas ciencias.

En los Trabajos Prácticos, aparte de los ejercicios que desarrollan habilidades necesarias para la matemática, se abordan problemas específicos del campo de la Física y de la Química.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Interpretar ,expresar y resolver problemas aplicados a otras áreas
- Afianzar el desarrollo de las diferentes capacidades como deducir, abstraer, inducir, sistematizar, operar con un lenguaje preciso, relacionar datos, tener rigor y claridad conceptual, aplicar, etc.
- Establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes.
- Modelizar problemas correspondientes a las distintas disciplinas de la currícula.
- Potencializar el desarrollo de diferentes capacidades que permiten encontrar, analizar, discutir y aplicar nuevas alternativas para la resolución de problemas.

Contenidos mínimos:

- Ecuaciones diferenciales de Primer orden.
- Ecuaciones diferenciales de orden superior con coeficientes constantes.
- Métodos de conteo.
- Probabilidades.
- Variable aleatoria discreta y continua.
- Medidas de tendencia central y de dispersión.
- Distribución normal y binomial.
- Métodos de cuadrados mínimos.
- Inferencia estadística básica.

MECÁNICA Y ÓPTICA GEOMÉTRICA

Fundamentación

En esta instancia curricular, primer abordaje de las problemáticas de la Física, se retoman, revisan, modifican y amplían los conocimientos que los alumnos poseen de su paso por el nivel secundario de educación. En ella se articulan y complementan algunas cuestiones que en forma simultánea se trabajan en Matemática I y prepara el camino para el abordaje de la Física II.

Esta instancia curricular contribuye con fuerza en la formación del docente en Química porque le brinda herramientas que le permiten interpretar adecuadamente los contenidos referidos a la naturaleza y dinámica de las interacciones físicas que se presentan en sistemas pertenecientes a las más diversas escalas y situaciones.

Así el tratamiento de la cinemática permite el tratamiento vectorial de diferentes problemas mientras que en la dinámica del punto material se facilita la comprensión de los diferentes sistemas de referencia. Por otra parte, el estudio de sistemas de partículas y de mecánica del cuerpo rígido, otorga bases físicas para el estudio de la mecánica estadística y del movimiento de partículas elementales. El tratamiento de los contenidos da lugar, entonces, a un proceso que se inicia con la descripción de los movimientos y se profundiza en la comprensión de los mismos a través del estudio de las interacciones y las fuerzas, la energía y sus intercambios, los principios de conservación: de la energía mecánica, la cantidad de movimiento y el momento angular. Se completa el tratamiento de la Mecánica con el estudio de la mecánica de los fluidos, para lo cual se aplicarán muchos de los conceptos ya desarrollados y se formularán los modelos físicos que permiten interpretar y explicar los fenómenos relativos a los fluidos en reposo y movimiento. En lo que respecta a la Óptica geométrica, los contenidos son la base para el desarrollo de los temas relativos a la luz, a tratarse en Física II.

En el estudio de todos los contenidos se propicia la realización de actividades de tipo experimental. Esto último colabora con el desarrollo de las competencias necesarias para la correcta aplicación de los procedimientos en el laboratorio.

Física I –Mecánica y Óptica Geométrica-, además de apuntar a la construcción de conceptos y procedimientos propios de la Física, necesarios para continuar los estudios en Física II y Física III, aporta conocimientos útiles para el desarrollo de contenidos propios del campo de la Química.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Comprender y utilizar correctamente los principales conceptos de la mecánica y la óptica geométrica.
- Representar procesos e interacciones típicos de diversos sistemas naturales y técnicos utilizando las variables propias de los modelos de la física.
- Lograr un adecuado conocimiento sobre la utilización del material experimental tanto de mecánica y dinámica como de óptica geométrica.
- Valorar los aportes de este campo del conocimiento a la comprensión del mundo natural y tecno-natural.
- Resolver situaciones problemáticas asociadas con este campo del conocimiento.
- Valorar la importancia de los contenidos involucrados en la formación de ciudadanos científica y tecnológicamente alfabetizados.

Contenidos mínimos:

- Cinemática del punto material. Descripción del movimiento del cuerpo puntual. Sistemas de referencia. Posiciones, instantes e intervalos de tiempo. Desplazamiento. Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración. Movimiento

con aceleración constante. Movimientos de caída libre y tiro vertical en el vacío. Movimiento en dos dimensiones. Tiro oblicuo y movimiento circular uniforme.

- Dinámica del cuerpo puntual. Concepto de fuerza. Leyes de Newton. Concepto de masa. Peso de un cuerpo. Fuerzas de rozamiento. Fuerza elástica. Aplicaciones de las Leyes de Newton en el estudio de los movimientos en una dimensión y los movimientos en dos dimensiones.
- Trabajo realizado por una fuerza. Potencia. Trabajo y Energía Cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía Potencial gravitatoria. Energía Mecánica. Conservación de la Energía Mecánica. Relación entre el trabajo de las fuerzas no conservativas y la Energía Mecánica.
- Cinemática y Dinámica de los sistemas de partículas y el sólido rígido. Centro de masa. Impulso de una fuerza y Cantidad de movimiento lineal. Conservación de la Cantidad de movimiento. Colisiones en una y dos dimensiones. Propulsión a chorro.
- Rotación de un cuerpo rígido alrededor de un eje fijo. Momento de una fuerza. Momento de inercia. Condición de equilibrio de un cuerpo rígido. Rodadura. Energía en el movimiento de rotación. Momento angular. Conservación del momento angular.
- Dinámica de fluidos. Densidad y peso específico. Concepto de presión. Variación de la presión con la profundidad. Principio de Arquímedes. Presión atmosférica. Tensión superficial. Capilaridad. Dinámica de fluidos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad.
- Óptica geométrica. Naturaleza y propagación de la luz. Sombra y penumbra. Introducción a la fotometría. Reflexión de la luz. Espejos planos y esféricos, formación de imágenes. Refracción de la luz. Índice de refracción. Reflexión total. Refracción de la luz a través de prismas. Lentes, formación de imágenes. El ojo humano. Instrumentos ópticos: lupa, microscopio compuesto, telescopio.

ELECTROMAGNETISMO Y FENÓMENOS ONDULATORIOS

Fundamentación

Esta instancia curricular, además, de apuntar a la construcción de conceptos y procedimientos propios de la Física aporta conocimientos útiles para el desarrollo de espacios específicos de la Química. Se estructura sobre tres ejes que son: Interacciones, campos y ondas. Como eje transversal se toma el de energía relacionado tanto con la Física como con la Química.

El curso de Física II estructura los clásicos contenidos de la electrostática, la electrodinámica y el electromagnetismo alrededor de los conceptos de interacciones y campos. Por otra parte desarrolla los contenidos de la óptica física y la acústica a partir de la teoría ondulatoria y relaciona todos los temas con el eje transversal energía.

Desde el punto de vista de los procedimientos se pone particular énfasis en los aspectos experimentales incluyendo la utilización de instrumentos con asistencia informática.

Este espacio articula con el de Matemática I en el aspecto procedimental. La matemática, como lenguaje de la Física, resulta imprescindible para abordar los temas del curso con la profundidad que requiere la formación de un futuro docente en Química.

El curso de Física II también articula con el de Física I: los contenidos de mecánica resultan casi imprescindibles como pre requisito para cualquier curso de Física. Los espacios de Química cursados previamente aportan contenidos acerca de la estructura de la materia que permiten profundizar muchos de los contenidos de electromagnetismo.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Comprender y utilizar correctamente los principales conceptos del electromagnetismo.
- Explicar los fenómenos de propagación, interferencia, difracción y polarización a partir del modelo ondulatorio.
- Desarrollar un adecuado conocimiento sobre la utilización del material experimental tanto de electromagnetismo como de óptica.

Contenidos mínimos:

- Interacciones electrostáticas. Carga eléctrica y ley de Coulomb.
- Campo electrostático. Propiedades. Ley de Gauss. Potencial electrostático.
- Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua. Análisis energético de circuitos. Fuerza electromotriz.
- Capacidad. capacitores. Circuitos RC. Propiedades de los dieléctricos. Campos en dieléctricos.
- Campo magnético. Propiedades. Fuentes de campo magnético. Leyes de Ampere y de Biot-Savart. Inducción electromagnética. Ley Faraday.
- Campos magnéticos en medios materiales. Para, dia y ferromagnetismo. Magnetismo en superconductores.
- Circuitos de corriente alterna. Resolución de circuitos serie. Fenómenos de resonancia.
- Fenómenos ondulatorios. Propiedades de las ondas. Fenómenos de propagación, interferencia, difracción y polarización. Características particulares de las ondas de luz y de sonido.

CALOR Y TERMODINÁMICA QUÍMICA

Fundamentación

En esta materia se articulan los contenidos construidos en Física I y II y en matemática I y II. Su tratamiento es preparatorio, además, para una mejor comprensión de los problemas que se instalan, posteriormente, en Química Física, Química Biológica y Química Industrial.

El curso de Física III involucra el estudio de las distintas formas de energía, de los cambios energéticos asociados a las transformaciones físicas y químicas y de las variables utilizadas para establecer cuantitativamente la magnitud de dichos cambios.

El desarrollo de esta instancia curricular ayudará a adquirir las competencias profesionales necesarias para la formación del docente en Química, en el contexto de las Ciencias Naturales, para el siglo XXI. Esto último es así, ya que a través del conocimiento de los contenidos mínimos, que se enuncian a continuación, se pueden interpretar hechos de la vida diaria así como la factibilidad de su ocurrencia bajo determinadas condiciones ambientales. La casi totalidad de los procesos que ocurren en la Naturaleza, y los realizados por el hombre, llevan asociados variaciones de energía y la Termodinámica permite predecir a priori la ocurrencia o no de tales procesos.

El futuro docente en Química debe poder manejar los conocimientos científicos que están asociados a la Termodinámica química porque tendrá necesidad de aplicarlos, para incidir en el aprendizaje de sus propios alumnos y ayudarlos a resolver muchas de las inquietudes que presentan sobre algunos aspectos del mundo que los rodea. Por esta causa, junto con el dominio de habilidades técnicas, que logrará en los trabajos experimentales, y el desarrollo de estrategias para el diseño experimental, deberá adquirir el hábito del manejo de fuentes bibliográficas y el uso de herramientas informáticas para poder iniciarse en temas de investigación.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Establecer a priori la ocurrencia de un proceso físico o químico sobre la base de datos termodinámicos, así como cuantificar su producción.
- Profundizar aspectos relacionados con el funcionamiento de las máquinas térmicas.
- Incorporar un panorama de los recursos energéticos disponibles en la actualidad y de las fuentes de energía alternativas a las que deberá recurrir la Humanidad en un futuro próximo.
- Tomar conocimiento de los avances científicos y tecnológicos en el campo de los dispositivos endorreversibles y las celdas de combustible, no sólo desde el punto de vista energético sino desde el punto de vista de la conservación del medio ambiente.
- Desarrollar el espíritu de investigación.
- Contar con los elementos necesarios para desarrollar la enseñanza de la Química en el contexto CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad)

Contenidos mínimos

- La temperatura como coordenada no mecánica primitiva y las principales escalas usadas para establecer sus valores.
- El concepto de energía como interacción entre una variable impulsora intensiva y el desplazamiento de una coordenada extensiva.
- El concepto observacional de “calor” y las distintas formas de su transmisión.
- El concepto observacional de “trabajo” y sus distintas expresiones.
- Los principios de la Termodinámica Clásica y las coordenadas termodinámicas que de ellos se deducen.
- Las variaciones de entalpía asociadas a transformaciones físicas y químicas.
- La aplicación de estos contenidos en la enseñanza de la Química y en espacios del nivel superior destinados a la enseñanza de las Ciencias Naturales.

BLOQUE: Estructura y Transformaciones de la Materia Inorgánica y su Relación con la Energía

Fundamentación

Enseñar Química es una tarea compleja, porque se trabaja de manera simultánea en tres niveles representacionales: el macroscópico, el sub - microscópico y el simbólico.

Quienes van a trabajar enseñando esta ciencia, asiduamente deben explicitar estos saltos entre los distintos niveles, para evitar dificultades e interpretaciones erróneas al momento del aprendizaje. Construir modelos que permitan explicar las propiedades de entidades sub - microscópicas, realizar predicciones acerca de las conformaciones espaciales y encontrar diferentes formas de representarlas, es una tarea que requiere de una profunda comprensión de la naturaleza de las partículas involucradas.

A esto se le suma otra dificultad que radica en la polisemia de muchos de los términos más utilizados por los químicos que, en el lenguaje cotidiano, tienen otro significado o se utilizan como sinónimos (por ejemplo, elemento, sustancia, síntesis, etc.). Muchos de estos términos encierran conceptos que para la química son estructurantes y cuyo significado es muy específico.

En este núcleo se propone agrupar aquellos esquemas conceptuales vinculados con el estudio de las propiedades de la materia y su relación con las partículas constituyentes. El abordaje de estas temáticas requiere un permanente salto entre un nivel y otro de descripción, algo que por lo general se realiza sin explicitación pero que debería constituirse en un aspecto esencial del proceso metacognitivo y que debería ser propuesto como otro objeto de estudio en nuestra práctica cotidiana.

Se incluyen también numerosas teorías y modelos que el futuro profesor deberá comprender y a los que deberá recurrir para explicar el ordenamiento de los elementos en la Tabla Periódica, las uniones químicas y su naturaleza, la relación entre la estructura y las propiedades físicas y químicas de los diferentes tipos de sustancias, entre otros ejemplos.

Para comenzar a transitar éste núcleo es necesario un primer acercamiento a la concepción de modelo. Probablemente sea aquí donde el futuro profesor hará su primera aproximación a los modelos científicos y escolares como una herramienta para tratar de explicar el mundo, lo que va mucho más allá que el mero aprendizaje de los variados modelos de los que se ha valido el hombre a lo largo de la historia de la concepción de la estructura de la materia.

Explicar las propiedades de la materia requiere que los materiales sean concebidos a la luz del modelo cinético corpuscular. Esto significa que las propiedades que son observadas en el nivel macroscópico de la vida cotidiana, demandan hipótesis que las justifiquen en base a presunciones de nivel submicroscópico. Por ejemplo, el hecho de que un gas pueda ser comprimido sólo se explica entendiendo que las partículas que lo constituyen ocupan apenas una porción del volumen del recipiente, y el resto es espacio vacío.

Por otro lado, el estudio de los sucesivos modelos atómicos que han pretendido explicar la constitución del átomo y sus respectivas limitaciones, muestran la manera en que se han ido planteando cuestiones fundamentales que han posibilitado la aparición de nuevos modelos y teorías a lo largo del tiempo.

Así, los átomos, las partículas subatómicas, las moléculas, los iones, sus estructuras, sus propiedades, sus transformaciones, las formas en que se agregan para dar lugar a otras estructuras y la manera en las que se representan, son parte central de este núcleo.

Otro de los grandes esquemas incluidos en este núcleo es el referido a las relaciones entre la estructura y las propiedades de las sustancias. La comprensión de estos aspectos permite interpretar, entre otros, la práctica de la química contemporánea, es decir, cómo se proyectan síntesis de nuevos compuestos y materiales, cómo se explican y predicen las propiedades de diferentes sustancias en función de sus constituyentes, cómo se investiga la estructura de distintas sustancias naturales, por ejemplo.

El tercer aspecto que se incluye en este núcleo es el vinculado con las clasificaciones: de materiales, de partículas, de elementos, de sustancias, de propiedades, etc. Se proponen aquí el tratamiento de las discusiones relativas a por qué es necesario clasificar, cuáles son los criterios empleados y cuáles son las ventajas, desventajas y limitaciones que presentan dichos criterios.

Finalidades formativas

- Proveer los modelos y teorías vigentes acerca de la estructura sub - microscópica de la materia.
- Promover la predicción de las propiedades físicas y químicas de las sustancias en base a modelos cinético - corpusculares.
- Fomentar la predicción y explicación de las tendencias en los grupos y periodos de elementos de la Tabla Periódica.
- Mostrar las relaciones cuantitativas en las reacciones químicas y sus aplicaciones.
- Favorecer la aplicación de los modelos y las teorías de la Química para la resolución de situaciones problemáticas vinculadas al ambiente y a la industria.
- Promover el reconocimiento de las relaciones existentes entre las propiedades de las familias de compuestos y sus características estructurales.
- Generar instancias que favorezcan el uso de distintos modelos de fenómenos físicos y químicos con representaciones ejecutables (animaciones, simulaciones, videos, gráficos, dibujos, entre otros).
- Propiciar el diseño de experiencias de laboratorio que permitan clasificar a los materiales en función de su estructura y propiedades.
- Posibilitar el desarrollo actividades experimentales de laboratorio que le permitan seleccionar adecuadamente el material, los dispositivos e instrumentos.
- Promover el empleo de las técnicas y metodologías pertinentes, aplicando las normas de seguridad e higiene, particularmente en el manejo de sustancias químicas.
- Generar instancias que favorezcan la comprensión entre propiedades a escala atómico-molecular y propiedades físicas macroscópicas de las sustancias.
- Favorecer la discusión sobre diferentes situaciones problemáticas asociadas a las propiedades de algunas sustancias para cuya resolución es necesario el diseño de actividades experimentales.
- Impulsar la lectura y comprensión de escritos en distintos soportes producidos por divulgadores científicos de reconocida solvencia sobre estructura y propiedades de los materiales.
- Promover la aproximación entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar a partir de una sólida formación
- Posibilitar el estudio y la comprensión de las propiedades de las familias de compuestos con sus características estructurales.

- Diseñar e implementar diversas actividades experimentales que permita construir escenarios de enseñanza versátiles.
- Proponer espacios para la realización de los diferentes trabajos prácticos utilizando reactivos y material de laboratorio con precisión y destreza.
- Facilitar el conocimiento y la utilización de múltiples de recursos tecnológicos que contribuyen a formar las competencias científicas necesarias para la alfabetización científica y tecnológica.
- Generar instancias para evaluar distintos modelos y representaciones para explicar los cambios que se producen en la estructura de la materia así como también la relación que existe entre las transformaciones químicas y dicha estructura.
- Facilitar la interpretación de las reacciones químicas como procesos de ruptura y formación de uniones, relacionando el proceso de ruptura y reordenamiento de los átomos, con la energía de activación, la entalpía y la energía libre, entre otras.
- Promover el análisis de la conservación de la masa y la energía en diferentes transformaciones.
- Favorecer la explicación sobre cómo influyen en el equilibrio químico y en la velocidad de las reacciones químicas, factores como: la concentración, la temperatura y la presión.
- Facilitar la interpretación de diagramas de energía en función de coordenadas de reacción.
- Favorecer el aprendizaje de diferentes representaciones, como gráficos, enunciados, ecuaciones, para caracterizar y explicar los distintos tipos de transformaciones.

Ejes de contenidos

- 1. La estructura de la materia. Los sistemas materiales. Los estados de la materia y los modelos de interpretación de las propiedades macroscópicas. Estructura atómica y tabla periódica. Las uniones químicas.
- 2. Las sustancias y sus transformaciones: transformaciones físicas, químicas. Los elementos y las transformaciones nucleares. La velocidad de reacción. Los procesos reversibles. Los procesos de óxido reducción. Los compuestos inorgánicos.
- 3. Las transformaciones de la materia y la energía involucrada Termodinámica química.
- 4. El análisis químico. El análisis químico cualitativo y cuantitativo. El análisis instrumental distintas técnicas de análisis. Los distintos tipos de equilibrios en sistemas acuosos.
- 5. El trabajo en el laboratorio: el desarrollo de procedimientos propios del trabajo experimental.
-

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

Fundamentación:

La evolución histórica del conocimiento de esta ciencia constituye la base sobre la que se consolidan y estructuran los contenidos que la componen para poder, desde esta perspectiva, interpretarla adecuadamente abordando estadios cognitivos cada vez más complejos y abstractos. Esta secuencia cronológica está asociada a la evolución de la capacidad del hombre en la interpretación del comportamiento y las propiedades de los materiales y las transformaciones a las que puede someterse a los mismos, a partir de la construcción de ejes conceptuales y el avance tecnológico que facilitó los mecanismos experimentales que condujeron a una profundización de los conocimientos y a la elaboración de diferentes modelos teóricos de interpretación y análisis.

Es evidente la complejidad que es inherente a esta ciencia. Los conceptos desarrollados en la química mantienen una relación que puede compararse con una espiral: cada uno se profundiza y aplica a una nueva situación a medida que se avanza en ella generándose, en este proceso, un nuevo corpus conceptual y así, sucesivamente.

En la enseñanza de la química, donde no sólo se conjugan actividades en el aula, vinculadas fundamentalmente a un análisis cognitivo teórico, sin perder la perspectiva del hecho experimental que intenta justificar, sino que también es imprescindible la interacción experimental y el desarrollo de las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio. Se busca desarrollar capacidades de observación, descripción, análisis, interpretación, relación de conceptos, procesos de abstracción, aplicación de conceptos, síntesis, capacidad predictiva, capacidad para elaborar conclusiones, entre otras conductas. La articulación de los contenidos necesariamente está “orientada”, “dirigida”, “planificada”, en un proceso que involucre etapas de “andamiaje” para el logro de estas competencias.

En el desarrollo de la cátedra se trabajará fundamentalmente integrando los conocimientos adquiridos, tanto en el ámbito de la Química, como conceptos relacionados con las áreas de la Matemática y de la Física, vinculando con la evolución histórica conceptual de la asignatura y la relación con las diferentes corrientes didácticas y pedagógicas.

La materia Introducción a la Química se desarrolla con la intencionalidad de llevar a los alumnos al campo de conocimientos de la Química que permiten empezar a esbozar respuestas frente al por qué y para qué de los hechos del mundo material que nos rodea y del que somos parte y el por qué y para qué de su enseñanza. Por ello, a través de una modalidad dinámica de trabajo basada en el razonamiento, la exploración bibliográfica y la experimentación, se busca ofrecer a los estudiantes una visión actualizada de la Química, que no sólo refleje sus saberes actuales sino también sus limitaciones.

En lo específico se pretende que, si bien es una materia introductoria, el desarrollo sea riguroso en cuanto a proporcionar contenidos profundos sobre los pilares fundamentales de la ciencia Química, con el objetivo de que los estudiantes del profesorado logren aprender a pensar, cuestionar, plantearse interrogantes y de esa manera sentar las bases para las materias siguientes de su carrera.

Se busca que el futuro profesor desarrolle un pensamiento crítico para lo cual, desde otro eje se trabaja en torno la interpretación de modelos, hipótesis, teorías que conducen a los conocimientos actuales de la estructura y composición de la materia, sus propiedades, reacciones en general y en lo particular lograr, a partir de estos conocimientos, acceder a la interpretación de hechos de la vida cotidiana, vincular la Química con la sociedad y pensar la Química en sus tres niveles: macroscópico, sub - microscópico y simbólico.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Desarrollar una expresión oral y escrita, con el correspondiente vocabulario técnico, adecuada a la cátedra.
- Seleccionar, ordene, clasifique, analice y elabore conclusiones a partir de datos experimentales relevantes para interpretar el significado conceptual de diferentes temáticas abordadas en la asignatura.
- Desarrollar las funciones intelectuales tendientes a la formación del pensamiento racional: Observación, análisis, abstracción, generalización y síntesis.
- Realizar una síntesis conceptual que permita una integración crítica de los contenidos de la asignatura.
- Desarrollar un pensamiento lógico – deductivo autónomo.
- Adquirir un pensamiento crítico y reflexivo a través del desarrollo conceptual de la asignatura.
- Ejercitar los procesos cognitivos de razonamiento a través de la resolución eficiente de diversas situaciones problemáticas.
- Introducir en el método de estudio de las ciencias en general y de la química en particular y logre transferir esta actitud a su futura actividad profesional.

En el trabajo experimental del laboratorio:

- Aplicar las Normas de Seguridad y las Buenas Prácticas de Trabajo para las actividades desarrolladas en el laboratorio.
- Adquirir destreza en técnicas básicas
- Realizar experimentos programados, haga las correspondientes mediciones e interprete los resultados obtenidos.
- Desarrollar rasgos de autonomía y eficiencia en el trabajo experimental del laboratorio.
- Elaborar los Informes de los Trabajos Prácticos que incluyan información, desarrollo y conclusiones.
- Desarrollar la observación, la rigurosidad, el espíritu crítico.
- Proponer alternativas y mejoras en los trabajos prácticos.

Contenidos mínimos

- La Química en el Campo de la Ciencia. Propiedades intensivas y extensivas. Estados de agregación y cambios de estado.
- Sistemas materiales. Soluciones: solubilidad y diferentes formas de concentración. Sistemas coloidales. Sustancias. Alotropía y polimorfismo.
- Transformaciones químicas, físicas y radioactivas. Leyes gravimétricas. Magnitudes atómico – moleculares. Introducción a las leyes de los gases. Reacciones y ecuaciones químicas; métodos de igualación.
- Estado Gaseoso. Leyes de los Gases Ideales. Teoría cinética de los gases ideales. Gases reales.
- Estado sólido. Sólidos amorfos y cristalinos. Sistemas cristalinos: iónicos, moleculares y metálicos. Propiedades de los sólidos.

- Primera ley de la Termodinámica. Leyes de Hess y Termoquímica. Segunda Ley de la Termodinámica.
- Estado Líquido. Propiedades Generales. Licuación de gases. Presión de vapor. Evaporación y Ebullición. Propiedades de los líquidos.
- Disoluciones y Equilibrio de las disoluciones. Ley de Raoult. Ley de Henry. Propiedades coligativas. Factor i de van't Hoff. Equilibrio de fases. Azeótropos. Sólido – líquido de dos componentes. Punto eutéctico.
- Cinética Química. Velocidad de reacción y factores que la afectan
- Equilibrio Químico. Constante de Equilibrio y Energía Libre de Gibbs. Equilibrio en fase homogénea Gaseosa: Constantes de Equilibrio K_c , K_p y K_x y su relación matemática. Principio de Le Chatelier.
- Electrólisis y Pilas. Aplicaciones. Potencial de una pila reversible. Ecuación de Nernst. Criterio de espontaneidad y predicción de reacciones.

QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA I

Fundamentación

La evolución histórica del conocimiento de esta ciencia constituye la base sobre la que se consolidan y estructuran los contenidos que la componen para poder, desde esta perspectiva, interpretarla adecuadamente abordando estadios cognitivos cada vez más complejos y abstractos. Esta secuencia cronológica está asociada a la evolución de la capacidad del hombre en la interpretación del comportamiento y las propiedades de los materiales y las transformaciones a las que puede someterse a los mismos, a partir de la construcción de ejes conceptuales y el avance tecnológico que facilitó los mecanismos experimentales que condujeron a una profundización de los conocimientos y a la elaboración de diferentes modelos teóricos de interpretación y análisis.

Esta instancia curricular involucra el primer acercamiento que los estudiantes del profesorado realizan para apropiarse del campo conceptual de la Química. Por ello en este espacio se rescatan, revisan, modifican y amplían los conocimientos que los alumnos poseen de su paso por el nivel medio, el curso de nivelación u otras carreras de las que provienen. Química General e Inorgánica I se articula con Introducción a la Química y prepara el camino para el desarrollo de Química General e Inorgánica II.

En la enseñanza de la química, las actividades experimentales deben tener un lugar importante y, por lo tanto, deben ser parte sustancial en la formación de grado del futuro profesor. El trabajo experimental permite integrar aspectos químicos teóricos y prácticos. Durante esta formación, se deben incorporar los procedimientos que hacen a la selección, diseño, realización y evaluación de los trabajos prácticos. Por ello es necesario que a lo largo de la carrera, tomen suficiente contacto con el laboratorio, sus técnicas y las herramientas didácticas que les transmitan confianza y seguridad para poder utilizar con eficiencia los recursos disponibles y para administrar eficazmente la carga horaria, con la finalidad de incluir regularmente, en sus clases futuras, trabajos experimentales significativos y relevantes.

Química General e Inorgánica I, cumple un importante rol en la formación del futuro Profesor de Química, tanto por su valor en la formación específica como por las herramientas de trabajo que permite adquirir al alumno. Mediante un conocimiento más profundo de la estructura del átomo puede profundizar en una mayor interpretación de las propiedades de los elementos y de las sustancias inorgánicas que los mismos forman, puede comenzar a interpretar todo lo referido a las estructuras que determinan las propiedades específicas de las sustancias.

En este proceso el alumno desarrolla un mayor nivel de abstracción, se acerca a los procesos de interpretación y justificación con los que trabaja la ciencia, a través de los cuales puede organizar, analizar e interpretar datos e información experimental, relacionarlos con otros hechos experimentales, proponer posibles interpretaciones e hipótesis que determinen el desarrollo de diferentes teorías que expliquen, fundamenten y justifiquen los mismos, además de la posibilidad de predicción de otros.

El desarrollo de la materia se llevará a cabo distribuyendo la carga horaria asignada entre los trabajos prácticos de laboratorio, clases de resolución de problemas y clases teóricas en las que se discutirán los modelos y teorías de la Química enfatizando, como se ha expuesto, el enfoque por el cual se justifican las propiedades de las sustancias a partir de los modelos de estructura vigentes. Las prácticas de laboratorio, como también se ha indicado, constituyen una instancia de aprendizaje fundamental para los futuros docentes, que les permite adquirir el necesario conocimiento, la confianza y la seguridad en este tipo de actividades para poder luego recrearlas, con el nivel adecuado según la modalidad, con sus futuros alumnos. Por otra parte, el planteo y la resolución de problemas permiten desarrollar habilidades fundamentales como la formulación de hipótesis, la búsqueda bibliográfica, el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conclusiones y la comunicación de resultados.

Los contenidos de las instancias curriculares y su tratamiento tienen la intencionalidad de servir de soporte a la construcción didáctica que, en forma imprescindible necesita la práctica pedagógica y a la asignación de relevancia de esos contenidos químicos en distintos contextos de significación del saber. En el sentido de lo expuesto, los procesos de comunicación, la “comunicabilidad” ocupan un lugar central.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Desarrollar una expresión oral y escrita, con el correspondiente vocabulario técnico, adecuada a la materia.
- Seleccionar, ordenar, clasificar, analizar y elaborar conclusiones a partir de datos experimentales relevantes para interpretar el significado conceptual de diferentes temáticas abordadas en la materia.
- Desarrollar las funciones intelectuales tendientes a la formación del pensamiento racional: Observación, análisis, abstracción, generalización y síntesis.
- Realizar una síntesis conceptual que permita una integración crítica de los contenidos de la asignatura.
- Desarrollar un pensamiento lógico – deductivo autónomo.
- Adquirir un pensamiento crítico y reflexivo a través del desarrollo conceptual de la asignatura.

- Ejercitar los procesos cognitivos de razonamiento a través de la resolución eficiente de diversas situaciones problemáticas.
- Desarrollar el espíritu científico, el interés por la investigación, el sentido de responsabilidad, confianza y dominio de sí mismo, la perseverancia, la actitud objetiva con independencia de juicio, la capacidad innovadora, la capacidad crítica y el comportamiento ético que debe caracterizar al docente que con pasión ejerce su rol.

En el trabajo experimental del laboratorio:

- Aplicar las Normas de Seguridad y las Buenas Prácticas de Trabajo para las actividades desarrolladas en el laboratorio.
- Aplicar y desarrolle las destrezas adquiridas para la observación y para la descripción detallada de los sistemas con los que trabaja y sus transformaciones.
- Elaborar conclusiones a través del análisis de los resultados experimentales obtenidos en cada práctica de laboratorio.
- Analizar, interprete, relacione y aplique los temas tratados en el laboratorio y en la clase, con la bibliografía correspondiente, a fin de realizar una síntesis conceptual de la asignatura.
- Adquirir las capacidades y destrezas, para el dominio de las operaciones necesarias para el trabajo en el laboratorio de Química General e Inorgánica I.
- Desarrollar rasgos de autonomía y eficiencia en el trabajo experimental del laboratorio.
- Elaborar los Informes de los Trabajos Prácticos que incluyan información, desarrollo y conclusiones.

Contenidos mínimos:

- Estructura Atómica: Discontinuidad. Teorías de Leucipio, Eurípides y Arstóteles. Teoría Atómica de Dalton. Teoría Molecular. Leyes de Faraday- Experimentos de descarga en gases, radiactividad y espectroscopía. Modelos Atómicos de Thomson, Rutherford, Bohr, Bohr – Sommerfeld. Configuraciones electrónicas según Bohr.
- Modelo Cuántico. Teorías que sustentan la Mecánica Ondulatoria. Interpretación en función del átomo de Hidrógeno. Concepto de orbital atómico, tipos de orbitales y su representación gráfica. Números cuánticos, significado e interpretación. Configuración electrónica y Gráficos de energía.
- Tabla Periódica. Evolución histórica de los distintos intentos de clasificación periódica. Tabla Periódica Moderna. Grupos y Períodos. Propiedades periódicas, variación en grupo y período e interpretación.
- Enlace Iónico
- Enlace Covalente – Teorías de enlace
- Fuerzas Intermoleculares
- Teorías Ácido – Base
- Procesos de Óxido – Reducción
- Estudio sistemático de elementos y grupos de la Tabla Periódica: Hidrógeno e Hidruros, Oxígeno, ozono y óxidos, agua y agua oxigenada. Elementos Inértidos.

QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA II

Fundamentación

El aprendizaje de los contenidos de Química General e Inorgánica II, para los estudiantes de esta carrera, tiene una doble dimensión: la formación científica en sí misma y la apropiación de procedimientos asociados con los modos de producción de esos conocimientos científicos. La Química, en general, por su misma naturaleza dinámica exige la formación de hábitos de trabajo; la incorporación de conceptualizaciones que entrañan la capacidad de enunciar, representar, relacionar e inferir; el desarrollo de una cierta creatividad que se manifiesta en el intuir, interpretar, sintetizar y evaluar. Aprendizajes, todos ellos, que se constituyen en pilares fundamentales para la paulatina construcción del saber enseñar química.

Conocer Química implica interpretar sus grandes marcos teóricos, su lenguaje y códigos, sus procesos y modos de producción y aplicación. Por ello se procura, en Química III, que el desarrollo de los contenidos sea coherente con los procedimientos y prácticas de laboratorio que se ofrecen.

Esta instancia curricular por lo tanto implica la aplicación de casos concretos de la química que complementan la formación profesional en el área inorgánica del docente en química.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Apropiarse de los marcos teóricos y conceptualizaciones que subyacen en este campo, para interpretar más ajustadamente la realidad y para, posteriormente, poder avanzar en la comprensión de otras problemáticas de la química que se desarrollan en cursos posteriores.
- Adquirir habilidades necesarias para un manejo adecuado de los materiales de laboratorio y su utilización en actividades experimentales variadas.
- Participar del análisis y el diseño de experiencias científico-didácticas aplicables a la enseñanza de la Química.

Contenidos mínimos

- Aplicaciones de las funciones termodinámicas fundamentales: entalpía y entropía para predecir la evolución de un sistema de obtención en la industria de compuestos químicos.
- Aplicación del marco cinético para evaluar la velocidad en procesos de obtención.
- Aplicación de distintos equilibrios químicos (precipitación, redox, etc.) orientada en la industria química.
- Propiedades coligativas, como el descenso crioscópico, utilizadas para la ultrapurificación de sustancias.
- Alotropía, diagrama de equilibrio entre fases, y relación entre estructuras químicas alotrópicas y sus diferentes propiedades físico-químicas.

- Caracterización experimental de iones por formación de compuestos de coordinación y/o compuestos de precipitación.
- Tratamiento de los contenidos aplicables al nivel medio.

QUÍMICA FÍSICA

Fundamentación

El desarrollo de la presente asignatura requiere de los saberes ya construidos desde el campo del conocimiento de la Química tanto Inorgánica como Orgánica, así como de la Física.

La Química Física ha desempeñado y desempeña un papel importante en el desarrollo de la ciencia Química y de varias interdisciplinas. La materia Química Física es esencial para la formación de un Profesor de Química, debido tanto a su contenido formativo como a las herramientas de análisis que brinda. Estas últimas se utilizan para la descripción y predicción de propiedades y/o evolución de sistemas químicos en general y permiten correlacionar las características de átomos y moléculas con el comportamiento macroscópico de la materia.

Debido a las características de esta disciplina es posible desarrollar gracias a ella una visión que integre aspectos de diversas subdivisiones de la química (Inorgánica, Orgánica, Biológica, Industrial, etc.), lo que permite al futuro Profesor utilizar sus herramientas operativas y/o conceptuales posteriormente en cualquier rama de la química.

Los conceptos y herramientas de análisis propios de la Química Física resultan imprescindibles para la resolución de problemas asociados con la investigación científica y fortalecen la interpretación y adecuación para el aula de una serie de procesos cotidianos.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Apropiarse de los marcos teóricos y conceptuales de los “pilares” en los que se sustenta la química física: Mecánica cuántica, Termodinámica, Termodinámica estadística y cinética. Esto brindará una base sólida y herramientas para interpretar la realidad científica.
- Conocer y comprenda en profundidad los modelos microscópicos de la materia, y que los puedan relacionar con el comportamiento macroscópico observable
- Reforzar, afianzar y ampliar los métodos procedimentales propios de la termodinámica, cinética y electroquímica, tanto en el campo de las predicciones teóricas como en las actividades experimentales.
- Desarrollar una visión amplia de la Química ya que los conceptos, herramientas y procedimientos adquiridos son aplicables a cualquier rama de la misma.
- Resolver situaciones y problemas aplicables al campo científico y al contexto de la enseñanza de la Química.

Contenidos mínimos

- Estructura de la materia: modelo atómico-molecular (mecánica cuántica). Niveles de energía traslacional, rotacional, vibracional, electrónica. Espectroscopía. Interacciones moleculares y los estados de agregación de la materia.
- Principios de la Termodinámica. Propiedades macroscópicas. Predicción de la espontaneidad de los procesos químicos y del equilibrio
- Termodinámica estadística: correlación entre propiedades macroscópicas y microscópicas (convergencia de puntos 1 y 2).
- Equilibrio: solubilidad, propiedades coligativas, potencial interfacial, potenciales de membrana etc. Equilibrio químico y electroquímico.
- Cambio: Difusión y transporte. Velocidad de las reacciones químicas. Teorías: choques y estado de transición. Mecanismos en reacciones complejas. Reacciones homogéneas y heterogéneas. Cinética electroquímica.

BLOQUE: Estructura y Transformaciones de la Materia Orgánica y su Relación con la Energía

Fundamentación

Este bloque se constituye a partir de los conocimientos producidos en las ramas de esta ciencia vinculadas con aspectos centrales vinculados con la Química del Carbono y la interacción de las moléculas orgánicas en los seres vivos.

Por ello retoma principios, leyes y fundamentos aprendidos en el bloque Estructura y transformaciones de la materia y la energía I.

La Orgánica como una de las ramas de la Química estudia las transformaciones de las sustancias que contienen carbono en su estructura. Se busca entonces desarrollar una propuesta donde cada unidad curricular se constituya en instancias en las que emerjan los temas que se necesitan para comprender profundamente los conceptos y la metodología de la Química Orgánica tal como se la entiende y se la practica en la actualidad. Del mismo modo, los ejemplos que ilustran cada tema estarán vinculados con usos concretos y conocidos de los mismos.

Enseñar la química de los compuestos del carbono y las transformaciones en los seres vivos, a futuros profesores requiere así un momento para la metacognición de aspectos centrales para la construcción de entidades tan abstractas como mecanismos de reacción, estructuras y geometrías y sus respectivas representaciones con analogías y modelos, sean éstos animaciones, entidades virtuales o modelos moleculares.

Estos contenidos han de estar embebidos en un contexto que incluya un enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA) o conexiones con aspectos históricos como así también de sus aplicaciones.

Si la Química evidencia la relación existente entre estructura y función, en este bloque, que involucra transformaciones de las moléculas orgánicas dentro y fuera de los organismos vivos, se subraya este vínculo. Es por eso que se considera como herramientas fundamentales el trabajo con modelos moleculares de diferentes tipos como así también con las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC). Por eso, serán considerados fundamentales los softwares libres para la presentación de fórmulas y modelos, el trabajo con sitios web, el uso de blogs y de grupos colaborativos en línea.

Las temáticas que se han de trabajar en este espacio son aquellas que resultan necesarias para materializar una clase de manera rigurosa, profesional, reflexiva y con un alto grado de especificidad que consolide lo ofrecido en las restantes instancias curriculares que conforman el diseño de la jurisdicción.

El desarrollo de cada una de las unidades ha de requerir la integración de conceptos, modelos y teorías propios de la Química junto con el aprendizaje de procedimientos vinculados con la resolución de ejercicios y problemas como así también el trabajo certero y seguro en el laboratorio.

Un párrafo especial amerita el estudio de las sustancias presentes en los organismos y las transformaciones que se producen en los seres vivos.

El desarrollo de este bloque colabora, sustantivamente, en el desarrollo de las competencias profesionales necesarias para la formación del docente en Química, en el contexto de las Ciencias Naturales, para el siglo XXI. Esto último es así, ya que a través del conocimiento de los procesos bioquímicos se pueden interpretar hechos de la vida diaria. Muchos fenómenos que ocurren en la naturaleza se llevan a cabo mediante transformaciones bioquímicas: la fotosíntesis en los vegetales; el funcionamiento de nuestro organismo, los procesos de fermentación para la elaboración de pan y de bebidas alcohólicas, como así también los cambios que se producen a nivel celular y los mecanismos de regulación de las transformaciones metabólicas.

Finalidades Formativas:

- Favorecer el aprendizaje de los aspectos centrales de la Química Orgánica, su lógica y su metodología de trabajo desde diferentes perspectivas.
- Contribuir a la adquisición, de competencias ligadas a la planificación y ejecución de estrategias de enseñanza de contenidos de Química Orgánica y Química Biológica.
- Impulsar el desarrollo de competencias vinculadas con los procedimientos y técnicas de trabajo experimental, como así también con herramientas informáticas.
- Contribuir a la comprensión de las teorías y la metodología de la química orgánica para analizar los diferentes tipos de reacciones y sus mecanismos en el marco de una ciencia que cambia.
- Promover el uso modelos y analogías como apoyo para la comprensión de problemas propios de la química orgánica, reconociendo los límites de estos recursos.
- Facilitar el estudio de las diferencias estructurales de compuestos orgánicos a partir del uso de modelos estereoquímicos.
- Generar instancias que permitan comprender la relación entre la estructura de los compuestos orgánicos y sus usos y aplicaciones en un contexto determinado.
- Propiciar el diseño de diferentes trabajos prácticos utilizando reactivos y material de laboratorio con precisión y destreza.
- Impulsar el desarrollo diversas actividades experimentales que le permita construir escenarios de enseñanza versátiles.
- Favorecer la comprensión de la regulación del metabolismo en los seres vivos.
- Impulsar el análisis de aspectos relacionados con algunos de los avances científicos más significativos de la Química Biológica y sus aplicaciones.

- Promover el debate acerca de algunas problemáticas asociadas con la Química Biológica y su abordaje a través de enfoques interdisciplinarios, por ejemplo de las Ciencias Sociales, la Tecnología y del campo de la Formación Ética.
- Lograr una preparación básica en temáticas de que permitan interpretar la biología celular, para poder integrar estos conocimientos con otros saberes desarrollados durante la carrera.

Ejes de contenidos

1. La química de los compuestos del carbono. Determinación de estructura de compuestos orgánicos. Estereoquímica. Relación estructura función. Mecanismos de reacción. El análisis químico de compuestos del carbono.

2. Las biomoléculas: Glúcidos. Aminoácidos y proteínas. Lípidos. Estructuras. Importancia industrial. Funciones biológicas. Ácidos nucleicos.

3. Las sustancias y su metabolismo en los seres vivos. Cinética enzimática. Bioenergética: compuestos ricos en energía. Camino de los nutrientes: desde los alimentos a la célula. Diferencias entre respiración celular y fermentación. Principales vías metabólicas.

QUÍMICA ORGÁNICA I

Fundamentación

En esta instancia curricular, se inicia el estudio de la problemática de la química del carbono y para ello se rescatan, revisan y amplían los conocimientos que los alumnos poseen: principios, leyes y fundamentos aprendidos en Introducción a la Química. Química General e Inorgánica I. Asimismo, sirve de cimientos para los aprendizajes de Química Orgánica II y Química Biológica. La instancia curricular Química Orgánica I está direccionada en el sentido de introducir a los alumnos en el campo de conocimientos de los compuestos del carbono y de empezar a esbozar respuestas frente al por qué y para qué de su enseñanza en el nivel medio. Por ello, a través de una modalidad de trabajo basada en la ampliación de su campo conceptual, el razonamiento, la exploración bibliográfica y la experimentación, intenta ofrecer a los estudiantes una visión actualizada de la Química, que refleje sus saberes actuales, alcances y limitaciones, y un primer acercamiento a los modelos y teorías vigentes que facilitan la interpretación de las estructuras, propiedades y transformaciones de los compuestos orgánicos.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Aplicar los modelos, las teorías y las metodologías de la Química Orgánica para interpretar, analizar y resolver diversos problemas concretos relacionados con procesos químicos.
- Comprender en profundidad las teorías y la metodología de la química orgánica para analizar los diferentes tipos de reacciones y sus mecanismos en el marco de una ciencia que cambia.
- Utilizar modelos y analogías como apoyo para la comprensión de problemas propios de la química orgánica, reconociendo los límites de estos recursos.
- Establecer relaciones entre los compuestos orgánicos y sus usos y aplicaciones en un contexto determinado.
- Establecer criterios de clasificación de los compuestos orgánicos y de los tipos de reacciones características de los mismos.
- Valorar la trascendencia de la química orgánica relacionada con otras ciencias en el campo de la investigación.
- Utilizar distintas técnicas experimentales propias de la Química Orgánica.
- Llevar a cabo los diferentes trabajos prácticos utilizando reactivos y material de laboratorio con precisión y destreza.
- Adquirir un entrenamiento adecuado en el uso de material de laboratorio y en la interpretación de resultados experimentales.
- Diseñar e implementar diversas actividades experimentales que le permita construir escenarios de enseñanza versátiles.
- Desarrollar estrategias de búsqueda de información y de recursos que favorezcan el propio aprendizaje de la química del carbono vinculando los niveles macroscópico, submicroscópico y simbólico.
- Conocer y utilizar la multiplicidad de recursos tecnológicos que contribuyen a formar las competencias científicas necesarias para la alfabetización científica y tecnológica.
- Adquirir habilidad en la utilización de técnicas experimentales propias de la química orgánica.
- Respetar el pensamiento ajeno y valorar la honestidad y el intercambio de ideas en la elaboración del conocimiento científico.
- Elaborar conclusiones como producto del análisis de los resultados experimentales obtenidos en cada práctica de laboratorio.
- Desarrollar rasgos de autonomía y eficiencia en el trabajo experimental del laboratorio.
- Elaborar los Informes de los Trabajos Prácticos.

Contenidos mínimos

- La química de los compuestos del carbono.
- Determinación de estructuras de compuestos orgánicos.
- Hidrocarburos, estructura, propiedades y procesos en los que intervienen.
- Derivados halogenados, su importancia en las síntesis orgánicas.
- Funciones oxigenadas: estructuras, propiedades y procesos en los que intervienen.
- Funciones nitrogenadas: estructuras, propiedades y procesos en los que intervienen.

QUÍMICA ORGÁNICA II

Fundamentación:

En el Campo de Formación Específica, las instancias curriculares, sus contenidos y las actividades que se desarrollan, se vinculan con la necesidad de una sólida formación académica pero también con importantes experiencias de trabajo que, se desarrollan y articulan con los otros ejes, favoreciendo, de esta manera procesos cognitivos de comparación, de relación, de análisis, de síntesis, de integración, de aplicación y las posibles formas en las que la problemática en estudio puede desarrollarse en el ámbito del nivel medio. El tratamiento pedagógico de las instancias curriculares del eje disciplinar compromete un trabajo espiralado con los contenidos, a partir de un trabajo gradual que permite consolidar un mayor nivel de conocimientos y de autonomía profesional.

De la misma manera se tienen que encarar las actividades experimentales, a través de las Prácticas de Laboratorio, con niveles de complejidad crecientes. Así, dentro de ellas se incluyen tanto las que permiten el conocimiento de técnicas, procesos y normas de seguridad y de buenas prácticas de trabajo en el laboratorio como así también, las que promueven la construcción de diseños autónomos por parte de equipos de alumnos, generados a partir de la necesidad de encontrar respuestas a una determinada situación problemática.

Por las características propias de la Química Orgánica que, a través de su desarrollo teórico, práctico y experimental, afianza la idea de la unidad de las leyes químicas, pone énfasis en la unicidad de las funciones químicas orgánicas, tanto en sistemas químicos puros como en sistemas biológicos, enfrenta al alumno con justificaciones de propiedades de sustancias de uso diario y lo prepara para un mejor y más sencillo manejo de las situaciones problemáticas que le plantea la Química Biológica, la Biología Molecular y la Biotecnología.

El encuadre de trabajo propuesto, Química Orgánica II se articula, fundamentalmente, con los contenidos trabajados en Química Orgánica I, pero también con los de Química General y Química Inorgánica I, y que se complementa, posteriormente, en Química Industrial y en Química Física, además de relacionarse, como se ha mencionado, con la Química Biológica, la Biología Molecular y la Biotecnología.

Los ejes temáticos que articulan los contenidos de Química Orgánica I están estrechamente vinculados en una construcción conceptual que se desarrolla de manera tal que cada uno se profundiza al ser aplicado en otra unidad. Tienen una estructuración y una organización bastante rígida.

En Química Orgánica II los ejes temáticos pueden ser abordados, desde la óptica dada por la Orgánica I, de una manera más flexible, pero básicamente se orientan a tres ejes temáticos:

- La química orgánica de las biomoléculas: glúcidos, polisacáridos, heteropolisacáridos, lípidos, aminoácidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- La química orgánica de los colorantes.
- La química orgánica de los heterociclos y de los alcaloides.

En la actualidad cada vez el campo de la química orgánica está más fuertemente vinculado al de la biotecnología, al de la biología y, por supuesto, al de la biología molecular. Es necesario remarcar la estructura y la química de las biomoléculas para cualquier estudio

posterior, pero sobre la comprensión del importante papel que juega la química orgánica en la biología, en la genética y en la biotecnología.

Es necesario relacionar a través de las propiedades como moléculas orgánicas para justificar sus funciones en los sistemas biológicos y, por otra parte, la biología, a nivel molecular, es química orgánica.

Finalmente, el futuro docente, luego de cursar Química Orgánica I y II, debe poder interpretar claramente que sólo ha cubierto una fracción pequeña del inmenso bosque de conocimientos que representa la química orgánica, que deberá recrear y profundizar cada vez que sea necesario, en el ejercicio de su rol, para aplicar alguno de sus conceptos.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Desarrollar una expresión oral y escrita, con el correspondiente vocabulario técnico, adecuada a la química orgánica.
- Justificar las propiedades físicas y químicas de las distintas funciones orgánicas a partir del análisis conceptual de la estructura de las moléculas.
- Predecir propiedades físicas y químicas de las distintas funciones orgánicas a partir del análisis conceptual de la estructura de las moléculas.
- Aplicar los métodos experimentales para obtener sustancias de las distintas funciones orgánicas y determinar sus propiedades.
- Interpretar y aplicar sistemáticamente las reacciones que caracterizan el comportamiento químico de cada función orgánica.
- Interpretar y aplicar sistemáticamente los mecanismos de reacción característicos de cada función orgánica.
- Planificar, con pensamiento lógico y sentido crítico, procesos de síntesis orgánica, aplicando los conocimientos adquiridos.
- Realizar una síntesis conceptual que permita una integración crítica de los contenidos de la asignatura.
- Vincular las sustancias orgánicas con productos de uso cotidiano, de importancia industrial y biológica.
- Resolver con eficiencia diversas situaciones problemáticas.
- Desarrollar un pensamiento lógico – deductivo autónomo.
- Aplicar las Normas de Seguridad y las Buenas Prácticas de Trabajo para las actividades desarrolladas en el laboratorio.
- Aplicar y desarrollar las destrezas adquiridas para la observación y para la descripción detallada de los sistemas con los que trabaja y sus transformaciones.
- Elaborar conclusiones a través del análisis de los resultados experimentales obtenidos en cada práctica de laboratorio.
- Analizar, interpretar, relacionar y aplicar los temas tratados con la bibliografía correspondiente, a fin de realizar una síntesis conceptual de la asignatura.
- Adquirir las capacidades y destrezas, para el dominio de las operaciones necesarias para el trabajo en el laboratorio de química orgánica.
- Desarrollar rasgos de autonomía y eficiencia en el trabajo experimental del laboratorio.
- Elaborar los Informes de los Trabajos Prácticos que incluyan información, desarrollo y elaboración de conclusiones.

- Desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo a través del desarrollo conceptual de la asignatura.
- Planificar, a partir de los conocimientos adquiridos, prácticas de laboratorio adecuadas que puedan realizarse en distintos establecimientos de nivel medio o superior.

Contenidos mínimos:

- Glúcidos. Estructura. Propiedades Físicas y químicas. Mono, di y polisacáridos. Hetero - polisacáridos. Función química y biológica.
- Aminoácidos. Propiedades generales. Compuestos naturales. Clasificación. Estereoisomería. Anfolitos. Punto isoeléctrico. Síntesis. Proteínas: clasificación y propiedades. Enzimas
- Lípidos. Clasificación, funciones, propiedades físicas y químicas en cada grupo de compuestos. Ejemplos de importancia en procesos químico – biológicos.
- Heterociclos. Definición y clasificación. Heterociclos de cinco y seis átomos. Estructura, propiedades físicas y químicas. Heterociclos complejos. Propiedades físicas y químicas. Importancia biológica.
- Colorantes. Definición y clasificación. Teorías asociadas al proceso de teñido. Colorantes Azoicos. Colorantes Cromatibles. Colorantes Directos e indirectos. Métodos de tinción.
- Alcaloides. Definición. Estado Natural, extracción, efectos fisiológicos. Clasificación. Alcaloides derivados de aminas, del pirrol y la piridina, del tropano, de la quinoleína, del fenantreno, entre otros. Estructura, propiedades y síntesis
- Ácidos Nucleicos. Nucleótidos. Bases nitrogenadas purínicas y pirimidínicas. Adenina, guanina, uracilo, citosina, timina. Nucleósidos. Di y trinucleótidos. ADN y ARN ribosómico, transferidos y mensajero. Biosíntesis de proteínas.

QUÍMICA BIOLÓGICA

Fundamentación

Un desafío para el futuro docente en Química, es el de integrar los conocimientos sobre los procesos químicos que ocurren en los seres vivos con aspectos de algunos fenómenos cotidianos.

La Química Biológica intenta dar respuesta a esta problemática a través del estudio de las sustancias presentes en los organismos y las transformaciones de esas sustancias en los seres vivos (metabolismo).

El desarrollo de esta disciplina colabora, sustantivamente, en el desarrollo de las competencias profesionales necesarias para la formación del docente en Química, en el contexto de las Ciencias Naturales, para el siglo XXI. Esto último es así, ya que a través del conocimiento de los procesos bioquímicos se pueden interpretar hechos de la vida diaria. Muchos fenómenos que ocurren en la naturaleza se llevan a cabo mediante transformaciones bioquímicas: la fotosíntesis en los vegetales; el funcionamiento de nuestro organismo, los procesos de fermentación para la elaboración de pan y de bebidas

alcohólicas. Sobre la base de los contenidos ya desarrollados en otras disciplinas como Química Orgánica (muchas de las sustancias orgánicas se encuentran en los seres vivos), Biología Celular (la célula es el sitio de las transformaciones metabólicas) y Fisiología Humana (los mecanismos de regulación de los diferentes sistemas se realizan a través de reacciones catalizadas por enzimas), se construirán los conocimientos en forma espiralada para luego poder aprovecharlos en el estudio de otras disciplinas correlativas (como Biología Molecular y Biotecnología).

El futuro docente en Química debe poder manejar los conocimientos científicos que están asociados a la Química de la vida porque tendrá necesidad de aplicarlos, para incidir en el aprendizaje de sus propios alumnos y ayudarlos a resolver muchas de las inquietudes que presentan sobre algunos aspectos del mundo que los rodea. Por ello, junto con el dominio de habilidades técnicas, que se potenciará en los trabajos experimentales, y el desarrollo de estrategias para el abordaje de ciertos temas, deberá fortalecer el hábito del manejo de fuentes bibliográficas y el uso de herramientas informáticas que lo iniciarán en la problemática de la investigación química y derivarán en mayores competencias para la elaboración de monografías.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Comprender la regulación del metabolismo en los seres vivos.
- Profundizar aspectos relacionados con algunos de los avances científicos más significativos de la Química Biológica y sus aplicaciones.
- Desarrollar el espíritu de investigación permanente en búsqueda de la verdad.
- Contar con los elementos necesarios para desarrollar la enseñanza de la Química en el contexto CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad).
- Internalizar la idea de que algunas problemáticas asociadas con la Química Biológica requieren de un abordaje que integre enfoques interdisciplinarios, por ejemplo de las Ciencias Sociales, la Tecnología y del campo de la Formación Ética.

Contenidos mínimos:

- Cinética enzimática.
- Bioenergética: compuestos ricos en energía.
- Camino de los nutrientes: desde los alimentos a la célula.
- Diferencias entre respiración celular y fermentación.
- Principales vías metabólicas.
- Regulación hormonal.
- Los aportes de la Química Biológica para la enseñanza de la Química, en el nivel medio y superior, en el contexto CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad).
- Farmacología.

BLOQUE: Química en Contexto

Fundamentación

Los procesos químicos atraviesan todos los ámbitos de la actividad humana. Por este motivo se considera que el futuro docente ha de incorporar en su formación, los posibles escenarios en donde la química está presente. Interesa no solo estudiar la química sino también su vinculación con la industria, la salud, los alimentos, la fisiología, el análisis, los nuevos materiales y el ambiente, entre otros.

Esto implica considerar la química y su entorno, sus aplicaciones y alcances y el impacto de estos saberes en la vida cotidiana. Junto a los marcos conceptuales el futuro docente ha de vivenciar experiencias que le garanticen abordar luego, en su práctica profesional, los procesos químicos que se producen día a día en diferentes escenarios. Se considera primordial promover el interés por conectar los conceptos científicos con las aplicaciones tecnológicas y la vida cotidiana ya que la enseñanza de la química en el presente siglo no debería abordarse de manera descontextualizada, es decir sin pensarla como un emprendimiento humano inserto en una sociedad.

La alfabetización científica de todos no puede llevarse a cabo sin esta nueva mirada de las relaciones que la química establece con el entorno y es indispensable que las herramientas necesarias para trabajar en esta perspectiva se adquieran durante la formación docente.

A partir de la adquisición de las herramientas conceptuales y los procedimientos propios de la disciplina trabajados en los bloques Estructura y Transformaciones de la Materia Orgánica e Inorgánica y su Relación con la Energía es que se avanza en la profundización de aquellas temáticas vinculadas con la aplicación de la Química en la Industria, el análisis, el estudio de los minerales y su constitución.

Finalidades formativas

- Promover la adquisición del conocimiento acerca de las relaciones que tienen los procesos y conceptos químicos con los distintos campos de la actividad humana: salud, industria, ambiente, nuevos materiales.
- Propiciar la evaluación de las consecuencias de los distintos tipos de transformaciones de la materia sobre la vida y el ambiente y aplicar los conocimientos químicos en procesos de desarrollo sustentable.
- Promover la búsqueda de relaciones entre las transformaciones químicas, físicas y nucleares que ocurren en procesos industriales con sus implicancias en los desarrollos sociales y ambientes contemporáneos.
- Favorecer el análisis de la incidencia de los factores químicos en distintos campos de la actividad humana y de qué forma estas actividades modifican el ambiente.
- Generar diseños experimentales que permitan explicar la incidencia de factores químicos en el entorno y la forma de adecuarlos a la ciencia escolar.
- Facilitar la comprensión de la relevancia de la comunicación en el proceso de alfabetización científica.
- Presentar para su análisis, resultados de investigaciones científicas en temáticas relacionadas con cuestiones ambientales, de salud, de la industria, en su relación con la química.
- Generar el análisis de situaciones problemáticas del contexto inmediato relacionadas con las transformaciones de la materia y planificar estrategias para posibles soluciones que favorezcan la preservación del ambiente.

- Promover la aplicación de los conocimientos químicos en procesos de desarrollo sustentable y el cuidado del ambiente
- Favorecer la Interpretación de las transformaciones producidas en núcleos radiactivos a fin de evaluar beneficios y/o riesgos, como la generación de energía eléctrica, la radioterapia, la irradiación de alimentos o la contaminación ambiental radiactiva.
- Fortalecer la idea de la Tierra como sistema abierto y dinámico, que intercambia constantemente con el exterior materia y energía, integrado por varios subsistemas que experimentan interacciones y cambios naturales y otros de origen antropogénico, todo lo cual genera una permanente evolución de los procesos naturales ambientales.
- Favorecer la comprensión la importancia del conocimiento de algunos procesos geológicos vinculados con la tectónica de placas, el vulcanismo, la formación de rocas, etc., que permiten avanzar en la comprensión de la dinámica terrestre desde una mirada Química.
- Impulsar la comprensión de los fundamentos, principios y condiciones que regulan la fabricación de diferentes productos químicos en su contexto.
- Generar instancias que permitan la comprensión de las propiedades de los nuevos materiales en función de la estructura de los mismos y de las necesidades que les dieron origen.
- Facilitar el uso diferentes técnicas de análisis y reconocimiento de compuestos y elementos y analizar los cambios que en ellas se han producido a lo largo de la historia.

Ejes de contenidos

1. Relación de la química con la industria. Aguas, cales, cementos, metalurgia del hierro, carburantes, plásticos, vidrios, transferencia de calor, reactores químicos. Fabricación de diferentes productos químicos en su contexto.

2. Relaciones de la química con la dinámica terrestre. La atmósfera, la hidrósfera, los suelos. Rocas, minerales, mineraloides. Cristalofísica, cristalografía, leptonología, cristalogénesis, cristalokuímica. Gemología. Dinámica Interna. Tectónica de Placas. Dinámica Externa. La atmósfera, la hidrosfera, los suelos. Su evolución. Composición y procesos que se desarrollan. Importancia para las actividades biológicas y antrópicas.

3. El análisis químico: sus fundamentos y técnicas, como herramientas imprescindibles para la resolución de problemas asociados con la investigación científica.

4. Transformaciones químicas de un sistema natural o artificial. Diseños experimentales que evidencian las relaciones química/entorno. Estrategias para la conservación, preservación y protección de los ambientes naturales y la salud.

INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA TERRESTRE Y MINERALOGÍA

Fundamentación

En la enseñanza de la Química, en líneas generales, adquieren relevancia ciertas conceptualizaciones como el enfoque sistémico, la diferenciación entre rocas y minerales, la identificación del origen, los procesos de formación, la potencialidad de los minerales como materias primas esenciales de ciertas industrias o los modelos interpretativos acerca de la dinámica de los subsistemas, que conllevan la necesidad de establecer continuas vinculaciones con la Química y las otras disciplinas científicas, encuadradas en la visión actual que se potencia sobre la Ciencia.

Por ello, esta propuesta intenta fortalecer el tratamiento de esta instancia curricular para resignificar su inclusión en el campo disciplinar químico, y en general en el área de las Ciencias Naturales y, simultáneamente, abrir un espacio para la reflexión y discusión acerca de su importancia en la formación de un ciudadano culto y científicamente actualizado.

Las expectativas de logros de la formación docente, para este campo del conocimiento, presuponen no sólo el manejo de un conocimiento geológico y mineralógico actualizado, desde una estructura fuertemente disciplinar, construido a partir de una mayor formalización de los conceptos básicos trabajados en años anteriores (Química General y Química Inorgánica I) y de otros contenidos que se anexan en este nivel, sino también una reflexión sistemática sobre los procesos de evolución del pensamiento científico que sustentan este campo científico.

Su tratamiento debe fortalecer, en los futuros docentes, la construcción de una visión que complemente aspectos de la Historia Social de la Ciencia, desarrollados en otras disciplinas, a través de la cual puedan desentrañar el desarrollo histórico de diversos conceptos científicos analizados en sus propios contextos de producción, así como las consecuencias sociales que ese desarrollo implicó, el análisis de los alcances y límites de la Ciencia y de los diferentes paradigmas que se fueron aceptando y descartando a lo largo del tiempo.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Fortalecer la idea de la Tierra como sistema abierto y dinámico, que intercambia constantemente con el exterior materia y energía, integrado por varios subsistemas que experimentan interacciones y cambios naturales y otros de origen antropogénico, todo lo cual genera una permanente evolución de los procesos naturales ambientales.
- Comprender la importancia del conocimiento de algunos procesos geológicos vinculados con la tectónica de placas, el vulcanismo, la formación de rocas, etc, que permiten avanzar en la comprensión de la dinámica terrestre.
- Conocer los minerales que constituyen la base de la riqueza minera a nivel nacional e internacional.
- Valorar la importancia de los recursos naturales y de su aprovechamiento racional.
- Realizar un aprendizaje significativo de los minerales y reconocer experimentalmente a los más importantes de la República Argentina.
- Interpretar más adecuadamente la importancia que los contenidos de las Ciencias de la Tierra poseen en el bagaje profesional de un docente en Química.

- Revisar las estructuras teóricas fundamentales del campo de las Ciencias en general y de las Ciencias de la Tierra, en particular, y sus vínculos conceptuales, en un contexto histórico social.
- Analizar y reflexionar sobre su futura práctica de enseñanza, posibilitando la recreación de estrategias metodológicas, compatibles con la actual concepción de Ciencia, que faciliten la introducción de conocimientos de Ciencias de la Tierra.
- Resignificar las actividades experimentales y el uso del laboratorio como espacio didáctico relevante, capaz de potenciar además, el aprendizaje de saberes sistematizados que contribuyen a formar las competencias científicas básicas necesarias para la alfabetización científica y tecnológica.
- Comprender la importancia de la incorporación en sus prácticas de las interacciones CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) y para un mejor desempeño del rol de divulgador científico natural de su comunidad.

Los contenidos mínimos

- La Tierra en el Sistema Solar. El Big Bang. La Tierra como sistema abierto y dinámico.
- Procesos formadores de rocas. Rocas, minerales y mineraloides.
- Los contenidos de Ciencias de la Tierra en los diseños curriculares de la educación media.
- Cristalofísica. Algunas de las propiedades físicas de los minerales que ayudan a identificarlos. Diseño de experiencias aplicables al Nivel Polimodal o medio.
- Cristalografía geométrica. Los cristales y sus elementos morfológicos y de simetría.
- Leptonología. Teorías acerca de la estructura de los cristales. Distintos tipos de retículos.
- Mineralogía sistemática. Aspectos cristalográficos, físicos, químicos, variedades, yacimientos y aplicaciones de grupos de minerales.
- Organización de secuencias didácticas posibles para desarrollar los contenidos analizados.
- Cristalogénesis. Formación de los minerales.
- Cristalología química.
- Mineralogía de los cuerpos extraterrestres.
- Gemología.
- La aplicación de estos contenidos en espacios del nivel superior destinados a la enseñanza de las Ciencias Naturales.

DINÁMICA TERRESTRE

Fundamentación

El encuadre que se propone para este espacio termina de completar el panorama global de la Dinámica Terrestre y construir una mirada química y amplia las competencias profesionales de los futuros docentes. Esta propuesta intenta fortalecer el tratamiento de esta disciplina para resignificar su inclusión en el campo disciplinar químico, y en general en

al área de las Ciencias Naturales y, simultáneamente, abrir un espacio para la reflexión y discusión acerca de su importancia en la formación de un ciudadano culto y científicamente actualizado.

Las expectativas de logros de la formación docente, para este campo del conocimiento, presuponen no sólo el manejo de un conocimiento actualizado de la dinámica terrestre, construido a partir de una mayor formalización de los conceptos básicos trabajados en Ciencias de la Tierra I y de otros contenidos que se anexan en este nivel, como el tratamiento sistémico de todos los subsistemas, sino también una reflexión sistemática sobre los procesos de evolución del pensamiento científico que sustentan este campo científico.

Se espera, por lo tanto, que la propuesta de trabajo amplíe las competencias profesionales de los futuros docentes. Situación esperable porque, dicho tratamiento, a la vez que permite la construcción y actualización de conocimientos del campo de las Ciencias de la Tierra, genera una comprensión más acabada de los retos sociales de la ciencia y posibilita un espacio de reflexión acerca de las dificultades y beneficios que pueden producirse en la adaptación de estos contenidos a la realidad del aula del Nivel Medio e incluso de los otros niveles.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Fortalecer la idea de la Tierra como un sistema abierto y dinámico, que intercambia constantemente con el exterior materia y energía, integrado por varios subsistemas que experimentan interacciones y cambios naturales y otros de origen antropogénico, todo lo cual genera una permanente evolución de los procesos naturales ambientales.
- Comprender la importancia del conocimiento de procesos vinculados con la tectónica de placas, el vulcanismo, los sismos, la atmósfera, etc, que permitan avanzar en la comprensión de la dinámica terrestre.
- Valorar la importancia que los procesos de la dinámica terrestre tienen sobre la actividad humana.
- Interpretar más adecuadamente la importancia que los contenidos de las Ciencias de la Tierra poseen en el bagaje profesional de un docente de Química.
- Revisar las estructuras teóricas fundamentales del campo de las Ciencias en general y de las Ciencias de la Tierra en particular, y sus vínculos conceptuales, en un contexto histórico-social.
- Analizar y reflexionar sobre su futura práctica de enseñanza, posibilitando la recreación de estrategias metodológicas, compatibles con la actual concepción de Ciencia, que faciliten la introducción de conocimientos de Ciencias de la Tierra.
- Reflexionar acerca de sus futuras prácticas concretas que den cuenta de las interacciones CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) y de su futuro rol de divulgador científico natural de su comunidad.

Contenidos mínimos

- Los contenidos mínimos se desarrollan a través de una serie de núcleos didácticos que, sintéticamente, pueden enunciarse de la siguiente forma:

- La Tierra. Origen y evolución. Teorías.
- Dinámica Interna. Tectónica de Placas. Evolución de las ideas durante el siglo XX. Las ideas de Wegener. Importancia de las nuevas tecnologías. La inversión del campo magnético terrestre. Consecuencias sobre las condiciones de habitabilidad de la superficie terrestre, la evolución de la vida. Formas de vida basadas en procesos quimiosintetizadores. Comprobación de la movilidad.
- Dinámica Externa. La atmósfera. Su evolución. Composición y procesos que se desarrollan. Importancia para las actividades biológicas y antrópicas.
- Dinámica Externa. La hidrósfera. Su condición de recurso no renovable. Importancia en las actividades humanas.
- Dinámica Externa. Suelos. Procesos físicos, químicos y biológicos intervinientes en la formación de un suelo.
- Los contenidos de Ciencias de la Tierra en los diseños curriculares. Realización de experiencias aplicables el Nivel Medio, organización de secuencias didácticas posibles para desarrollar los contenidos analizados.

BIOLOGÍA CELULAR

Fundamentación:

El aporte de Biología Celular en la formación de los estudiantes de este profesorado, consiste en la apropiación de saberes declarativos y procedimentales, la relación con los modos de producción de esos conocimientos biológicos y su enseñanza en sus intervenciones áulicas a través de contextos biológicos.

Interpretar que todos los seres vivos están constituidos por células y los productos de éstas, que las células son unidades estructurales y funcionales que intercambian materia, energía e información dentro de la célula, entre las células y de un individuo a otro, y que todas las células provienen de células preexistentes, se constituyen en aprendizajes centrales para la paulatina comprensión de los alcances de la teoría celular y de las bases químicas de la herencia.

Por ello, a través de una modalidad de trabajo basada en el planteo y resolución de situaciones problemáticas, la realización de diversas experiencias (como la indagación bibliográfica y la experimentación), se intenta ofrecer a los estudiantes una visión actualizada de la Biología Celular, que refleje el creciente número de fenómenos que han sido aclarados por los estudios realizados en este campo, y las transformaciones que dichos conocimientos han tenido a lo largo de la historia de la biología.

En síntesis, se pretende acercar a los alumnos al análisis de la auto-organización celular, a la noción de la teoría celular como un principio organizador central de la biología, que ha orientado múltiples investigaciones y al reconocimiento de que cualquier modelo elaborado por los científicos tiene carácter provisional, ya que sus principios cambian y lo seguirán haciendo con el aporte de nuevos avances científico – tecnológicos.

Además se pretende brindar a los estudiantes del profesorado contextos biológicos en los cuales puedan abordar la enseñanza de contenidos de la Química incorporando para ello la utilización de las nuevas tecnologías.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Integrar las temáticas de biología celular con otros saberes construidos en otras instancias curriculares.
- Adquirir una más ajustada comprensión de la teoría celular y la organización celular
- Apropiarse de las conceptualizaciones que subyacen en el campo de la biología celular.
- Reconstruir las nociones correspondientes al papel del ADN como portador y transmisor de la información genética.
- Adquirir las habilidades adecuadas para un manejo apropiado de instrumentos (por ejemplo el microscopio) y materiales de laboratorio y su correspondiente utilización en variadas actividades experimentales.

Contenidos mínimos:

- La teoría celular: evolución histórica del concepto
- Organización celular. Clasificación de los organismos por su estructura celular
- Las membranas celulares
- Los compartimientos membranosos
- El citoesqueleto
- El núcleo
- ADN: su estructura.
- El código genético y su traducción

FISIOLOGÍA CELULAR Y HUMANA

Fundamentación

El aporte de Fisiología Celular y Humana, para los estudiantes consiste en la apropiación de saberes declarativos y procedimentales, su relación con los modos de producción de dichos saberes y el aporte de contextos biológicos para la enseñanza de la Química.

Profundizar los conocimientos de que todos los seres vivos están constituidos por células y los productos de éstas, resignificar que las células son unidades que intercambian materia, energía e información y que todas provienen de células preexistentes, se constituyen en nudos conceptuales para la paulatina comprensión, de que el organismo humano, al igual que cualquier ser vivo es un sistema complejo, capaz de autoconservarse, autorregularse y autorreproducirse.

La creciente complejidad, en la organización de la materia viva, por ejemplo de las células a los organismos, muestra, de alguna forma que desde su origen y a través del tiempo, los seres vivos han cambiado. Por lo tanto, el marco referencial que dará unidad al tratamiento de los contenidos seleccionados, es la teoría de la evolución.

A través de una modalidad de trabajo basada en el planteo y resolución de situaciones problemáticas, la realización de diversas experiencias (como la indagación bibliográfica y la experimentación), se intenta ofrecer a los estudiantes una visión actualizada de la Fisiología

Celular y Humana, que teniendo a la teoría de la evolución como el principio organizador, presente algunos de los múltiples procesos que en los niveles celular y sistema de órganos, han sido aclarados con los aportes de investigaciones efectuadas en diversos campos del saber (por ejemplo Biología, Medicina, Bioquímica). Desde esta mirada, también se los acercará a los cambios que dichos conocimientos han tenido a lo largo de la historia de las ciencias.

Además se le brindará un espacio a los estudiantes sobre cómo abordar en el aula contenidos abordados en la instancia curricular en contextos biológicos y utilizando las nuevas tecnologías.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Construir una más ajustada comprensión de la teoría de la evolución.
- Lograr una preparación básica en temáticas de fisiología celular y humana, que les permitan, integrar estos conocimientos con otros saberes abordados en otras instancias curriculares y su enseñanza.
- Apropiarse de las conceptualizaciones que subyacen en el campo de la fisiología celular.
- Reconstruir las nociones de transformación de la energía y reproducción celular.
- Interpretar desde un modelo sistémico, conceptos inherentes a la fisiología humana, como la nutrición, la reproducción, la regulación neuroendocrina, la respuesta inmune y los mecanismos homeostáticos
- Adquirir las habilidades adecuadas para un manejo apropiado de los materiales de laboratorio y su correspondiente utilización en variadas actividades experimentales.
- Resolver y diseñar situaciones problemáticas (contextos biológicos) que puedan ser utilizados en sus intervenciones áulicas.

Contenidos mínimos:

- La teoría de la evolución
- Los orígenes de la vida
- El nivel celular: mecanismos de autoconservación.
- El nivel celular: mecanismos de autorreproducción.
- El nivel celular: mecanismos de autorregulación.
- El organismo humano: sistemas de la nutrición.
- El organismo humano: sistema reproductor
- El organismo humano: sistema neuroendocrino
- El organismo humano: mecanismos homeostáticos
- El organismo humano: respuesta inmune

BIOLOGÍA MOLECULAR

Fundamentación:

Los nuevos avances de la Biología Molecular constituyen un bagaje imprescindible para un docente que se desempeña dentro del área de las Ciencias Naturales, tanto para su trabajo como profesor en Química en el nivel medio como para posibles alternativas del nivel superior.

Esta instancia curricular es un espacio en el cual se abordan saberes específicos de la Biología Molecular teniendo en cuenta el impacto social que generan dichos saberes y su enseñanza en futuras intervenciones aúlicas, incluyendo la utilización de nuevas tecnologías.

Es indiscutible que los procesos que ocurren a nivel celular no pertenecen a un solo campo disciplinar. Para su mejor comprensión se necesitan miradas adiestradas interdisciplinarias, en las que tanto los contenidos de la Química como los de la Biología son ineludibles.

Por otra parte, el conocimiento alcanzado en las últimas décadas sobre las “moléculas de la vida”, el conocimiento y función de las biomoléculas y el descubrimiento de que el ADN es el portador de la información genética, ha generado nuevas posibilidades de tratamiento para muchas de las enfermedades que asolan a la humanidad y, también, nuevos campos de discusiones jurídicas y éticas.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Actualizarse sobre los avances científicos y tecnológicos en el campo de la Biología Molecular.
- Establecer relaciones entre las estructuras y funciones de las células.
- Valorar el aporte de la Biología Molecular dentro del campo de la enseñanza de la Química o, eventualmente, de las Ciencias Naturales, en el contexto CTSA (Ciencia-Tecnología-Sociedad- Ambiente) como contexto de enseñanza.
- Reconocer el carácter provisional de las teorías que comprenden este campo del conocimiento, sus logros y limitaciones y su continua búsqueda en la interpretación de la realidad.
- Concientizarse sobre la importancia de llevar al aula este tipo de problemáticas que generan debates, a nivel nacional e internacional y en las que se ponen en juego valores y actitudes éticas.

Contenidos mínimos:

- Regulación de la expresión génica
- Enzimas involucradas: polimerasas, transcriptasas reversas, topoisomerasas, endo y exonucleasas
- Vías de transducción de señales: apoptosis y proliferación celular
- Técnicas de Biología Molecular: extracción de ADN y ARN, hibridación molecular, Southern Blot, Northern Blot, Western blot. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). PCR reversa.
- Material genético de hongos, bacterias, virus y viroides. Modelos de replicación. Priones.
- La enseñanza de estos contenidos en espacios del nivel medio y superior.

BIOTECNOLOGÍA

Fundamentación:

La Biotecnología utiliza un conjunto de técnicas industriales y la actividad metabólica de seres vivos para la obtención de determinados productos y ha tendido una gran difusión en los medios de comunicación en las últimas décadas.

Así, en la actualidad es posible obtener toda una gama de nuevos materiales producidos en sociedad por los seres vivos y la tecnología.

Aunque el término Biotecnología es relativamente nuevo, dado que data de 1970, las personas, han aprovechado las actividades de ciertos microorganismos, sin tener idea de su existencia, desde las épocas bíblicas. Esto ha ocurrido desde la primera vez que se fabricó pan y vino.

El importante desarrollo alcanzado en las últimas décadas hace imprescindible su tratamiento porque su campo de aplicación, sus producciones y el manejo de los recursos utilizados, inciden en la calidad de vida y generan, también, notables debates acerca de sus límites y connotaciones éticas.

Esta instancia curricular propone una aproximación a las técnicas que se emplean en la obtención de determinados productos y su aplicación en mercado, en la industria, en la medicina, en la agricultura, en la ganadería, etc., constituyendo contextos de enseñanza de la Química en futuras intervenciones áulicas.

Además se propone el diseño de actividades de enseñanza teniendo en cuenta el impacto social y económico que implica la utilización de dichas técnicas.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Actualizarse de los avances científicos y tecnológicos en el campo de la Biotecnología.
- Interpretar las relaciones que se establecen entre los avances de la biotecnología y la calidad de vida de las personas.
- Valorizar el aporte de la Biotecnología dentro del campo de la enseñanza de la Química o, eventualmente, de las Ciencias Naturales, en el contexto CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad).
- Internalizar la importancia de llevar al aula este tipo de problemáticas que generan debates, a nivel nacional e internacional y en las que se ponen en juego valores y actitudes éticas.

Contenidos mínimos:

- La Biotecnología a lo largo de la historia de la humanidad.
- El papel actual de la biotecnología, sus aplicaciones en diferentes industrias.
- Procesos y productos biotecnológicos. Fermentaciones e ingeniería genética.
- La ingeniería genética y la salud (vacunas, sueros, medicamentos, etc). Clonación.
- Productos transgénicos.

- Biodegradación y biorremediación.
- La Biotecnología y sus aportes, en la enseñanza de la Química para el nivel medio y superior en el contexto CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad).
- Desafíos éticos.

QUÍMICA ANALÍTICA

Fundamentación

Es incuestionable que el análisis químico ha desempeñado y desempeña un papel importante en el desarrollo de la ciencia Química y en la evolución y progreso de la humanidad. No sólo porque los métodos que emplea han permitido determinar la composición de la materia, los números másicos de los elementos y el establecimiento de las leyes fundamentales de la Química, sino, también, porque las modernas industrias, de todo tipo, dependen de las técnicas del análisis químico para el control de la calidad, tanto en la adquisición de materias primas como en la elaboración y comercialización de los productos elaborados.

Esta disciplina constituye el momento de enfrentar a los alumnos con una serie de problemas que deben resolver autónomamente. Problemas que surgen desde el campo científico o desde el entorno inmediato.

Los soportes teóricos y procedimentales para estas resoluciones emergen desde un mayor conocimiento de la química en general, de la apropiación de los saberes y técnicas del análisis químico cualitativo y cuantitativo en el campo inorgánico y de un manejo adecuado de los métodos ópticos, cromatográficos y electroquímicos más actualizados.

Por ello, para la conquista de estos logros, Química VI se fundamenta en el estudio riguroso de los equilibrios químicos existentes y en la especial atención a las metodologías concernientes a la cromatografía y a los análisis ópticos y electroquímicos, a través de los marcos teóricos y los procesos experimentales involucrados. Así, de esta manera, el análisis químico, sus fundamentos y técnicas, se constituyen en herramientas imprescindibles para la resolución de problemas asociados con la investigación científica y fortalecen la interpretación y adecuación para el aula de una serie de procesos cotidianos.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Conocer y aplicar, a diferentes situaciones, los métodos y las técnicas del análisis químico.
- Apropiarse de los marcos teóricos y principios sobre los que se basan los métodos analíticos, para interpretar más ajustadamente la realidad científica y para, posteriormente, poder avanzar en la comprensión de otras problemáticas de la química que se desarrollan en Química Física.
- Reforzar las habilidades necesarias para un manejo adecuado de los materiales de laboratorio y su utilización en actividades experimentales analíticas variadas.
- Resolver situaciones y problemas aplicables al campo científico y al contexto de la enseñanza de la Química.

Contenidos mínimos

- Equilibrio ácido-base, en sus distintos casos.
- Equilibrio de complejos.
- Equilibrio redox.
- Equilibrio de precipitación.
- Equilibrio de extracción.
- Relaciones que se establecen entre diversos equilibrios. Ejemplos de equilibrios combinados más habituales.
- Valoraciones ácido-base, redox, complexométricas y de precipitación.
- Métodos cuantitativos en espectrometría visible y ultravioleta, tanto en emisión como en absorción.
- Métodos del electroanálisis: determinación del pH y curvas de valoración en función del potencial, electro gravimetría, conductividad y su aplicación en valoraciones químicas.
- Problemas que surgen desde el campo científico o desde el entorno inmediato.

QUÍMICA INDUSTRIAL A Y B: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA INDUSTRIAL Y QUÍMICA INDUSTRIAL DESCRIPTIVA

Fundamentación

En esta instancia curricular se articulan los aportes construidos desde otras asignaturas, fortaleciendo y ampliando el campo conceptual, académico, de los futuros docentes en Química. Requiere, por lo tanto, de todos los saberes ya construidos desde el campo del conocimiento de las Químicas y Físicas anteriores. Su tratamiento es preparatorio, además, para una mejor comprensión de los problemas que se instalan, posteriormente, en Química Física.

Se trata de un ciclo integrado por dos instancias curriculares, cuatrimestrales que se complementan. Estas son correlativas y están orientadas a la integración y profundización de los conocimientos adquiridos previamente (propiedades químicas y físicas de los elementos y compuestos químicos, su abundancia en la naturaleza o sus posibilidades de síntesis, los conceptos y leyes básicas de la físico-química, los principios de termodinámica y las ecuaciones cinéticas que permiten predecir la velocidad intrínseca de los diferentes cambios). Las mismas se entroncan con prácticamente todas las asignaturas anteriores, dentro del mismo eje disciplinar, en orden de complejidad creciente.

Las materias que conforman este ciclo constituyen una instancia curricular especialmente adecuada para familiarizar al futuro profesor con la práctica diaria de la aplicación industrial de los desarrollos científicos-tecnológicos, contemplando los principales criterios que permiten transformar, en la forma más eficiente, el conocimiento en bienes de índole social o económica, con los que toda sociedad mide su progreso en forma objetiva. Ambas asignaturas tienen por objeto contribuir a una formación actualizada y adecuada, a las necesidades de un medio que está en continua evolución, desarrollando el espíritu crítico,

independiente e innovador, y promoviendo el trabajo creativo, con sus metodologías de acción y técnicas de comunicación.

En este contexto, la materia Fundamentos de Química Industrial aborda someramente, en un marco conceptual, las etapas requeridas para transferir un proceso desarrollado en laboratorio a la escala industrial. Estas son:

Proyecto de pre-factibilidad - Estudio de mercado - Capacidad de producción - Posibilidades de comercialización - Tecnología básica - Ubicación geográfica e impacto ambiental – Diseño - Cálculo de la inversión - Evaluación de costos y rentabilidad - Decisión - Construcción - Operación.

La instancia enfatiza las etapas de incumbencia directa del químico, que son las de diseño y operación. En la etapa de Diseño, se relacionan las leyes y propiedades físico químicas de la materia, ya estudiadas en las asignaturas básicas, con su aplicación a la realidad práctica, introduciendo el concepto de óptimo técnico-económico, fuerza motriz de todo proceso que se lleva a cabo a nivel industrial. Se hace hincapié en la diferencia entre operaciones (físicas) y procesos (químicos) a través del concepto de transformaciones o cambios unitarios que permiten dividir, clasificar y resolver independientemente las etapas que combinadas en serie o paralelo permiten configurar un proceso global para la realización de un fin determinado.

La materia introduce al alumno en la selección entre procesos discontinuos y continuos, mostrando sus ventajas e inconvenientes, y presenta una nueva forma de visualización de los procesos a través de diagramas de flujo y el planteo de balances de materia y energía. Se imparten conocimientos sobre los distintos tipos de equipos y materiales de construcción, teniendo en cuenta sus fundamentos de diseño en base a la velocidad de las transferencias que ocurren en su interior, sus parámetros característicos, potencia requerida, capacidad, detalles constructivos, normas que lo encuadran. Además, se presentan los principales elementos de conexión y control, instrumentación y control automático, y la selección de los mismos en base a su disponibilidad en el mercado. Se imparten también los criterios para la evaluación de la posibilidad de operar con servicios centrales o individuales, y de concientización sobre seguridad, higiene industrial e impacto ambiental

En la etapa de operación, se orienta la enseñanza a fin de permitir la visualización de los organigramas de producción y su relación con el resto de la empresa, diferenciando las áreas Técnica, Comercial y Administrativa, la interrelación de las mismas y dentro del área técnica, las subáreas de Investigación y Desarrollo, Producción y Control de Calidad y el papel desempeñado por técnicos y profesionales químicos en ellas.

La asignatura Química Industrial Descriptiva resulta una continuación lógica y esperada de Fundamentos de la Química Industrial, ya que ilustra con ejemplos prácticos los conceptos fundamentales abordados en ésta. En esta materia, se aborda la enseñanza y el aprendizaje de procesos industriales de relevancia en el sector socio-productivo. Se sistematiza el estudio de cada proceso en particular a través de un enfoque conceptual común, que consiste en presentar las etapas que lo conforman, distinguiendo en operaciones y procesos unitarios, de acuerdo a los conocimientos adquiridos en Fundamentos de Química Industrial. Se hace referencia a las cantidades y capacidades de producción tanto reales como potenciales en el ámbito donde nos toca vivir que determinan sus posibilidades socio-económicas

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Conocer e interpretar los procesos y técnicas que se emplean industrialmente.
- Apropiarse de los marcos teóricos y principios sobre los que se basan los métodos utilizados, para interpretar más ajustadamente la realidad científica.
- Reforzar las habilidades necesarias para un manejo adecuado de los materiales de laboratorio y su utilización en actividades experimentales variadas.
- Resolver situaciones y problemas aplicables al campo científico y al contexto de la enseñanza de la Química.

Contenidos mínimos

Para Fundamentos de la Química Industrial

- Organización industrial
- Sólidos
- Fluidos
- Bombas.
- Transferencia de calor
- Equipos de transferencia de calor
- Separaciones.
- Reactores químicos.

Para Química Industrial Descriptiva

- Aguas
- Cales, cementos y yesos
- Metalurgia del hierro
- Carburantes
- Plásticos
- Cubiertas protectoras
- Vidrios

BLOQUE: El Sujeto de la Educación y la Enseñanza de la Química

Fundamentación

Durante muchos años las concepciones y prácticas en enseñanza de las ciencias han carecido de un marco conceptual sólido que ofrezca los fundamentos del trabajo docente de los profesores. Esto supuso, de manera implícita, que la enseñanza de la química no era una actividad que tuviese una fundamentación propia que la sustentara y la diferenciara de la Química, constituida como una de las Ciencias de la Naturaleza. Sin embargo, en las últimas décadas, numerosas investigaciones, se han sustentado y han dado origen a su vez, a un cuerpo de conocimientos, con problemáticas, teoría, enfoques y métodos de producción de conocimientos propios y característicos de la enseñanza-aprendizaje de esta ciencia.

En este bloque se ofrece al futuro docente la posibilidad de construir el marco teórico para la discusión y análisis sobre aspectos vinculados con la enseñanza de la química. Es decir, un

espacio de búsqueda del sustento que permita al profesor dar cuenta de cada una de las elecciones que realiza cuando se propone enseñar determinados contenidos disciplinares.

El propósito del bloque es, sobre la base de los conocimientos adquiridos, en lo referente a los saberes en los que abrevan las didácticas específicas –la epistemología, la psicología del aprendizaje, la historia de la ciencia y los modelos didácticos– reflexionar sobre la forma de entender la enseñanza, el aprendizaje, los contenidos a enseñar, las estrategias didácticas elegidas para proponer en el aula, los recursos utilizados y a partir de esta reflexión elaborar propuestas superadoras que se adecuen a cada grupo de alumnos, a cada institución, a cada nivel.

Finalidades formativas

- Impulsar la articulación entre los fundamentos teóricos necesarios que den sustento a su propuesta de trabajo concreto en el aula.
- Promover la construcción de un marco teórico que le permita profesionalizarse en su rol de educador en química.
- Promover la evaluación de las intervenciones didácticas en la práctica cotidiana de manera crítica, planteándose interrogantes y respuestas para optimizar la enseñanza.
- Impulsar el análisis de las concepciones alternativas que construyen los estudiantes con respecto a la materia y sus transformaciones como sustento basal de su tarea de enseñar.
- Impulsar el desarrollo estrategias de búsqueda de nuevos recursos didácticos que favorezcan el aprendizaje de una ciencia que se desarrolla en planos superpuestos y no siempre explicitados (macroscópico, submicroscópico y simbólico).

Ejes de contenidos

1. Psicología del sujeto del nivel. Análisis de la adolescencia. Diferencias sociales y culturales. Culturas juveniles. El adulto como sujeto que aprende. Atención a la diversidad. Las distintas trayectorias escolares.

2. La recontextualización curricular. La selección secuenciación y jerarquización de contenidos químicos a enseñar de acuerdo con el nivel y los propósitos del curso. La articulación entre el diseño y las distintas unidades didácticas. Distintas propuestas de organización curricular. *La transposición didáctica: modelo científico y ciencia escolar en la clase de química.* Saberes escolarizables y su preparación didáctica. Elaboración de material didáctico de apoyo escolar. La evaluación: principales paradigmas y enfoques conceptuales de la evaluación. Los instrumentos a utilizar.

3. La resolución de problemas y el trabajo en el laboratorio. La resolución de problemas en la clase de química: problemas de enunciado abierto y cerrado, heurísticos. La resolución algorítmica de ejercicios: sus limitaciones. Diseño de situaciones problemáticas. La resolución de problemas de lápiz y papel en la clase de química. El rol del trabajo experimental en la clase de Química. Análisis de protocolos. Planeamiento de trabajos

experimentales. El uso de distintos instrumentos de evaluación. Elaboración de informes. Distintos propósitos en torno del trabajo en el laboratorio.

4. Historia y Epistemología de la Química. Características epistemológicas de las ciencias y de la química en particular. Enfoques y visiones más importantes de la ciencia y su relación con la enseñanza de la disciplina. Modelos y teorías elaborados por la ciencia, en diferentes épocas, para explicar los fenómenos naturales y cuyo conocimiento permite interpretar el comportamiento tanto como predecir, controlar y transformar los sistemas químicos. El surgimiento y la evolución de la química en interacción con el desarrollo histórico y social.

SEMINARIO DIDÁCTICO-DISCIPLINAR DE QUÍMICA

Fundamentación

La práctica docente es una práctica compleja, inestable, incierta y conflictiva. Permanentemente los docentes enfrentan la necesidad de adecuar su tarea a los requerimientos del sistema educativo, por lo que deben realizar una constante actualización de la información que manejan, de sus conocimientos y de sus habilidades profesionales, necesitan efectuar cambios en las estrategias tradicionales de enseñanza, en los criterios de selección y secuenciación de contenidos y en las formas de evaluar la enseñanza y los aprendizajes. Así, la aplicación de diversas estrategias de enseñanza, la selección y secuenciación de contenidos y la evaluación, son aspectos fundamentales a tener en cuenta. La perspectiva de la didáctica de la química les permitirá comprender los procesos de formación de conceptos en el marco de las distintas teorías de aprendizaje.

El conocimiento disciplinar y el conocimiento didáctico del contenido son dos componentes infaltables en los saberes de un profesor. Se trata de estar preparado para transformar un contenido científico en contenido escolar, de “pensar en química” con el propósito de motivar, sorprender, despertar la curiosidad, generar interés y dar sentido a la producción de aprendizajes. Durante la formación de base es necesario permitir y acercar formas, estrategias, metodologías, modalidades, para que el futuro docente tenga una capacitación acorde con las exigencias y necesidades del sistema educativo en el que deberá actuar profesionalmente.

Plantear las innovaciones en el campo disciplinar desde la perspectiva de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente permitirá a los futuros docentes seleccionar los contenidos y estrategias en función de la relevancia en dicho campo aplicándolo específicamente a situaciones de aprendizaje concretas.

Los problemas de la transposición didáctica y sus consecuencias para la práctica docente suelen ser puntos de partida para analizar cuestiones tales como los estilos de aprendizaje, los tiempos de los docentes, de los alumnos, los niveles de tratamiento de los conceptos, de los procedimientos y de las actitudes.

En la formación docente es conveniente incluir la reflexión en cuanto a las distintas concepciones sobre la naturaleza de la labor de los científicos y la forma como progresa la construcción de este tipo de conocimiento, como así también, respecto de los valores culturales de la ciencia y las interacciones entre ella, la tecnología y la sociedad. Es por ello

que el docente tiene que contar con un conocimiento disciplinar actualizado y profundo y estar en condiciones de llevar adelante el planteo de situaciones problemáticas apropiadas, para favorecer la construcción del conocimiento científico escolar, estimulando el desarrollo del pensamiento y la creatividad.

Este seminario continúa con la línea explicitada en las propuestas de Didáctica general y Construcción de la Práctica Docente en Química I y en forma coherente con Taller de Producción de Material Didáctico para la Experimentación Escolar, en Seminario didáctico-disciplinar de Química se ofrece a los alumnos la posibilidad de profundizar algunos aspectos disciplinares y didácticos de la Química, favoreciendo el desarrollo de las competencias requeridas para un correcto desempeño profesional como educador en Química.

La modalidad de Seminario tiene por objeto la investigación o estudio intensivo de un tema y su discusión en reuniones de trabajo debidamente planificadas. Constituye un grupo de aprendizaje activo, los miembros no reciben la información sino que la indagan, la buscan en diversas fuentes, por sus propios medios, en un clima de colaboración recíproca.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Analizar las estrategias de enseñanza empleadas en química y fundamentarlas desde la perspectiva de las teorías de aprendizaje.
- Planificar la enseñanza de la química basándose en las distintas estrategias didácticas.
- Fundamentar el concepto de transposición didáctica en el marco de la didáctica de la química.
- Relacionar los fundamentos de la alfabetización científica y tecnológica desde el enfoque de la química.

Contenidos mínimos:

- Las teorías de aprendizaje: principales perspectivas.
- La planificación de las estrategias de enseñanza: Motivación, enseñanza expositiva, enseñanza por descubrimiento. Tratamiento desde la perspectiva de la didáctica de la química.
- Estilos de enseñanza, estilos de aprendizaje, formación de conceptos, procedimientos y actitudes.
- La transposición didáctica: influencia en la práctica docente.
- El conocimiento científico: ciencia, tecnología y sociedad. El trabajo científico, la construcción del conocimiento científico, los valores que sustentan, su relación con la tecnología y el impacto social. Análisis desde la perspectiva química.
- El conocimiento pedagógico del contenido.

SEMINARIO SOBRE INVESTIGACIONES EN DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA

Fundamentación

Los enfoques modernos en la didáctica de las ciencias naturales tienen su origen en las numerosas investigaciones que se vienen realizando principalmente a partir de la década del 80, las que han permitido comprender, al menos en parte, las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de estas ciencias. El origen de estas investigaciones está relacionado con las dificultades y el desinterés por parte de los estudiantes al aplicar los modelos didácticos tradicionales, los que aún se mantienen en las aulas.

Conocer las concepciones de los estudiantes acerca de temáticas como el cambio químico, la estructura de la materia, las relaciones estructura-propiedades, y muchas otras, ha permitido comprender e identificar ciertos obstáculos epistemológicos que persisten en los estudiantes de profesorado. Así, el estudio y análisis de estas investigaciones tiene un doble motivo. Por un lado, contribuye a la formación de los estudiantes en relación a la necesidad de la actualización permanente reconociendo e incorporando los avances de las innovaciones en el campo de la didáctica de la química. Por otro lado, este análisis se traduce en una actividad metacognitiva que les permite indagar y reflexionar acerca de sus propios aprendizajes, sus concepciones y la forma en la que estos influyen a la hora de decidir qué, cómo y para qué van a enseñar química.

Así, la transposición didáctica en el campo disciplinar se fortalecerá en la medida que los estudiantes reconozcan e incorporen los avances e innovaciones científicas y tecnológicas, conociendo y analizando las actuales investigaciones de la didáctica de la química. Analizar los fundamentos de los “conceptos estructurantes”, los obstáculos epistemológicos y el conocimiento pedagógico del contenido, permitirá al egresado tener una visión actualizada del campo de la disciplinar.

La metodología de trabajo propuesta es la propia del seminario, en pequeños grupos, sobre un tema determinado de investigación en didáctica de la química para su profundización y análisis. Durante el desarrollo del Seminario los alumnos, indagan, buscan información, consultan fuentes bibliográficas y documentales, recurren a expertos y asesores, discuten y analizan datos e informaciones, confrontan puntos de vista, formulan conclusiones, elaboran una monografía y la defienden. También se prevé la posibilidad de concurrir a jornadas, charlas o talleres y de invitar a investigadores en didáctica para que transmitan su experiencia a los estudiantes.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Conocer los distintos tipos de investigación que se desarrollan en el campo de la Didáctica de la Química.
- Interpretar la importancia que ha tenido la irrupción de la investigación en la didáctica de las Ciencias Naturales, en especial la Química en los modelos didácticos actuales.
- Analizar los avances de las distintas investigaciones para proponer distintas estrategias de transposición didáctica.
- Analizar cómo ha evolucionado la enseñanza de la Química a la luz de los datos arrojados por las investigaciones de su didáctica.

- Interpretar cómo operan los obstáculos epistemológicos más comunes en las representaciones de los alumnos con relación a diversos conceptos estructurantes de las Ciencias Naturales, en especial de la Química.

Contenidos mínimos:

- El campo de la didáctica de la química. El objeto de estudio de la didáctica de la química. Innovaciones didácticas en el campo.
- La transposición didáctica de contenidos propios de la disciplina a contenidos a enseñar de acuerdo con los destinatarios.
- La importancia de la investigación didáctica como insumo para el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje. La historia de las Ciencias Naturales, en especial de la Química, y las relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente como herramientas facilitadoras.
- Los conceptos estructurantes de la química como herramientas para la selección y secuenciación de contenidos.
- Los obstáculos epistemológicos y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

TALLER DE PRODUCCIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA EXPERIMENTACIÓN ESCOLAR

Fundamentación

Esta instancia curricular, cuyo eje principal es el papel de las actividades experimentales y del material didáctico en la práctica pedagógica del docente en química, articula e interacciona los aportes construidos desde los otros campos, tanto del específico como el de la formación común. Favorece la continuidad de la construcción del conocimiento profesional para el “saber enseñar química” y preparando el terreno para el desarrollo posterior de la Residencia.

Es importante revitalizar la enseñanza de la Química, en la escuela media y en el nivel superior, no sólo en los aspectos conceptuales de la disciplina, sino también, en los contextos en que estos conocimientos fueron evolucionando, las interacciones CTS en las que participan, el impacto de estos saberes en la vida cotidiana, y en la implementación de diversas situaciones que involucren actividades experimentales coherentes con la actual concepción de Ciencia. Actividades que surgen como imprescindibles para una mejor interpretación de los fenómenos de la química o como el resultado de la búsqueda de respuestas ante determinados problemas que traccionen el desarrollo de mayores niveles de autonomía por parte de los alumnos.

Así, el planteo de ciertas situaciones problemáticas, significativas para el destinatario, implica un proyecto de acción que resulta adecuado en la construcción del conocimiento escolar porque incluye el intercambio de opiniones entre pares, estimula el desarrollo del pensamiento divergente, potencia la necesidad de escuchar a los otros y, simultáneamente, la necesidad de defender con argumentos válidos las propias explicaciones. Estas

situaciones, para las cuales no hay una respuesta única inmediata, adquieren su mayor grado de significatividad, en la Química del nivel medio y superior, cuando involucran la necesidad de planificar, diseñar y poner a prueba una metodología experimental.

Es por ello que este Taller, inserto en el Diseño Curricular del Departamento de Química, aspira a facilitar en los futuros docentes, la vivencia de situaciones problemáticas que les permitan explicitar sus ideas, formular hipótesis, el armado de diseños experimentales con materiales tradicionales de laboratorio y con materiales alternativos (de descarte o bajo costo), la fabricación de esos materiales didácticos, el análisis y el control de las variables que entran en juego, la puesta a punto del experimento, la interpretación de los datos obtenidos, la contrastación de los resultados, la comunicación de la información, el empleo de herramientas informáticas en el marco de la educación digital, como programas específicos de la asignatura, laboratorios virtuales, simuladores, etc.

Estas vivencias transmiten confianza y seguridad, permiten valorar la riqueza de estas actividades, entramadas en el proceso de construcción del aprendizaje, y el análisis de los procedimientos y conductas que potencian.

La formación docente que se instala en este Taller, para el mejoramiento de la calidad de la educación en química, intenta valorizar la importancia de una práctica pedagógica en la que se enfatizan los logros de competencias y la interpretación de los marcos referenciales desde los que se validan los conocimientos. Este tratamiento, desde la dinámica del aula - taller, facilita la interpretación de la necesidad de influir en el desarrollo de ciertas capacidades irrenunciables que deben desarrollar los alumnos, como un mayor nivel de razonamiento, las habilidades cognitivas de orden superior (la posibilidad de estimar, anticipar, hipotetizar, deducir), las destrezas para diseñar y realizar experimentos, la interpretación de fenómenos y procesos desde los grandes marcos teóricos provistos por la ciencia y, a través de una mirada química, la elaboración de sentido y la significación y transferencia del conocimiento en distintos contextos, etc.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Asumir la dinámica de taller como un ámbito de enseñanza- aprendizaje en el que se participa como sujetos totales con el sentir, el pensar y el hacer.
- Experimentar la evolución dinámica del grupo, no como una suma de miembros sino como una estructura que emerge de la interacción de los individuos.
- Revisar su propia concepción de ciencia y sus modelos mentales relacionados con la enseñanza, el aprendizaje y la intencionalidad de la evaluación.
- Analizar y reflexionar sobre la futura práctica docente, valorizando su intervención y su influencia en el aprendizaje de los alumnos.
- Recrear diferentes estrategias asociadas con el trabajo experimental, acordes con los modos de producción del conocimiento científico y el modelo didáctico compatible con la actual concepción de Ciencia.
- Diseñar, poner en marcha, evaluar y reformular acciones innovadoras para la enseñanza de la química.
- Optimizar los recursos tecnológicos puestos al servicio de la educación pero, también, el manejo adecuado de materiales de descarte y de bajo costo que posibiliten la resignificación de las actividades experimentales y el uso del laboratorio como espacio didáctico relevante, capaz de potenciar además, el aprendizaje de

saberes sistematizados que contribuyen a formar las competencias científicas básicas necesarias para la alfabetización científica y tecnológica.

- Incorporarse, paulatinamente, en potenciales proyectos de investigación escolar que, a la vez que enriquezcan la cultura escolar, faciliten la concreción de actividades institucionales, beneficien directamente a un grupo de alumnos y produzcan insumos para su posterior inclusión en el proyecto curricular de área.
- Valorizar las experiencias y saberes de pares, docentes y científicos.
- Conocer mejor, desde su rol de estudiante, las interacciones CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) e interpretar la importancia de la tarea docente de divulgador científico natural de su comunidad.
- Analizar diferentes protocolos experimentales en función de los contenidos a enseñar
- Conocer diferentes instrumentos de evaluación para el trabajo experimental
- Seleccionar instrumentos de evaluación en función de las distintas propuestas de trabajo en el laboratorio.

Contenidos mínimos:

- La dinámica del aula taller.
- Diseño del plan tentativo de actividades, por parte del grupo.
- Modelos didácticos que subyacen en las prácticas pedagógicas.
- Los tradicionales y los nuevos contenidos de la Química en el siglo XXI.
- La exploración de diseños curriculares
- El diseño y construcción de material de laboratorio.
- El diseño y puesta a prueba de actividades experimentales específicas.
- La elaboración de situaciones problemáticas articuladas con el trabajo de laboratorio.
- La búsqueda y profundización de información.
- La interpretación de textos de divulgación científica.
- La selección y secuenciación de contenidos y las actividades experimentales.
- El armado de talleres para ser implementados en el aula.
- La observación y el análisis crítico de otros talleres y prácticas pedagógicas.
- La evaluación del trabajo experimental

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA QUÍMICA

Fundamentación

El propósito de esta instancia curricular es ofrecer al futuro docente una visión más real y contextualizada de los diferentes modos mediante los cuales se produce el conocimiento científico. La asignatura presenta un eje fundamentalmente histórico, donde sucesos paradigmáticos de la Historia de la Química se interpretan a la luz de las distintas corrientes filosóficas, dentro de un contexto histórico-social y contemplando las implicancias pedagógicas vinculadas tanto con su tratamiento en el nivel medio como en el superior. Se trata, por tanto, de la integración natural de problemas vinculados a la Historia y Filosofía de la Ciencia a la hora de tratar contenidos científicos del campo de la Química y otras ciencias.

La introducción de Epistemología e Historia de la Química en la formación del docente en Química permite ofrecer al alumno una versión contextualizada del conocimiento científico, en lo cultural, filosófico, histórico, social, tecnológico e incluso ético. Esto significa, por consiguiente, una enseñanza no solo de la ciencia sino también sobre la ciencia, entendida como un proceso y no solamente como producto. El encuadre propuesto “humaniza” los contenidos meramente técnicos que están presentes habitualmente en los diseños curriculares, porque pone en evidencia que la actividad científica es asunto de seres humanos y comunidades científicas que no son ajenos al error, a las controversias, a la influencia de visiones del mundo o a concepciones metafísicas, a la competencia entre profesionales, a los conflictos sociales y políticos de un país, a las relaciones de poder dentro del propio sector social de producción del conocimiento, etc.

La presencia de estos contenidos en el plan de estudios de los profesorado ha sido defendida desde 1918, cuando el británico Thomson Report decía que “algún conocimiento de la historia y la filosofía de la ciencia debería formar parte del bagaje intelectual de todos los profesores de ciencias en la enseñanza secundaria”.

Esta instancia curricular favorece un rico aprendizaje y potencia una enseñanza más crítica, coherente, estimulante y humanista porque implica un conocimiento crítico sobre la disciplina que se está enseñando, con independencia de que sea utilizado pedagógicamente (hay algo más para el profesor que su quehacer frente a la clase). Así como resulta extraño pensar en un profesor de literatura que no tuviera conocimiento de elementos de crítica literaria, también lo es pensar en un profesor de ciencias que no posea un conocimiento razonablemente elaborado de los términos de su propia disciplina, como: causa, ley, explicación, modelo, teoría, hecho o un conocimiento de los objetivos, a veces conflictivos de su propia disciplina, como: describir, controlar, así como el conocimiento de la dimensión cultural e histórica de ella.

La habilidad de los profesores en hacer inteligible la asignatura, requiere la amplia visión proporcionada por la Epistemología e Historia de la Química, ya que: “pensar con propiedad sobre el conocimiento del contenido requiere ir más allá de los hechos o conceptos de un campo.(...) Los profesores no sólo deben ser capaces de transmitir a los estudiantes las verdades aceptadas en su campo de conocimientos. Deben también ser capaces de explicar por qué una cierta proposición se estima justificada, por qué vale la pena conocerla y cómo se relaciona con otras proposiciones, tanto dentro de la disciplina como fuera de ella, tanto en la teoría como en la práctica”.(Shulman 1986,p.9)

Es bien conocida, la actual crisis de la enseñanza de las ciencias, reflejada en la cantidad reducida de alumnos y profesores dedicados a ella y el incremento del llamado analfabetismo científico.

La historia, la filosofía y la sociología de la ciencia no tienen todas las soluciones para esa crisis pero sí algunas respuestas: pueden humanizar las ciencias y acercarlas más a los intereses personales, éticos, culturales y políticos; pueden hacer las clases reflexivas, incrementando las capacidades del pensamiento crítico; pueden contribuir a una comprensión mayor de los conocimientos científicos; contribuir a superar el obstáculo del excesivo uso de fórmulas y ecuaciones; y mejorar la formación del profesor contribuyendo al desarrollo de una epistemología de la ciencia más rica y más auténtica.

A lo largo de esta materia se presentan problemáticas adecuadas a la enseñanza o desarrollo profesional del futuro profesor en Química, tales como: atomismo griego, el problema del átomo y las partículas elementales, la química entre la física y la biología, los cambios de paradigmas en la combustión, el calórico, entre otros.

Se encaran los contenidos de la asignatura articulando tres miradas en forma simultánea: la histórica, fundamentalmente de la Química, pero con articulaciones en la Física y la Biología; la filosófica y la interdisciplinaria.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Abordar la química, en su futuro desempeño como docentes, como una disciplina articulada con otras ramas del conocimiento, analizando las influencias que ha recibido de esas ramas y la manera en que ha influido en ellas.
- Detectar la evolución histórica, su desarrollo y los cambios que ha sufrido en sus teorías, sus métodos y sus valores: valores epistémicos y éticos (relacionado con la historia y la metodología).
- Analizar en la química cuáles han sido los fundamentos y cómo se ajustan los conocimientos de esta disciplina a las diferentes descripciones epistemológicas (o de la Filosofía de la Ciencia) desde las más clásicas a las más actuales.
- Conocer la evolución de la disciplina para evitar que el profesor de química crea que está enseñando una ciencia acabada, cerrada y que los únicos desafíos que enfrenta la química moderna sean progresos en ciencia aplicada y desarrollo tecnológico sino que también pueden preverse descubrimientos en el campo de desarrollo de la ciencia básica.

Los contenidos mínimos:

- Lógica y lenguaje.
- La Epistemología como disciplina metacientífica, su carácter descriptivo y normativo. Ciencia básica y aplicada. Técnica y tecnología.
- Las ciencias formales. La axiomática. Las ciencias fácticas.
- Concepciones epistemológicas clásicas.
- Epistemologías alternativas.
- La explicación científica.
- Reducción y explicación. Reduccionismo. Emergentismo. Holismo.
- El problema del significado de los términos.
- Estos contenidos se articulan con los correspondientes a la Historia de la Química:
- Las alquimias griegas y árabes. La Edad Media (piedra filosofal).
- Alquimia europea en el Renacimiento.
- Robert Boyle.
- Paracelso.
- Teoría del flogisto y de la combustión de Lavoisier. El calórico.
- Los Siglos XVIII, XIX y XX: la evolución del pensamiento científico en el campo de la química.
- Los modelos atómicos y el desarrollo de la mecánica cuántica.
- Algunos experimentos históricos que poseen actualidad o son significativos para su implementación en el nivel medio.

SUJETOS DEL NIVEL

Fundamentación

Esta materia se halla incluida en el Campo de la Formación Específica (CFE), abordando como objeto de estudio la dinámica evolutiva de la psiquis del ser humano, la ontogénesis de los procesos psíquicos y las características propias de las etapas de la adolescencia y la adultez, como construcciones socio-históricas.

El análisis de los procesos de constitución del psiquismo humano en estas etapas implicará constantemente la visión de esa construcción como función de los vínculos que el individuo establece con su medio ambiente directo y con los fenómenos sociales, históricos y culturales que también lo determinan en su conducta y fundamentalmente, en sus aprendizajes.

Ubicándose en una perspectiva genética e histórico-social, profundiza las mediaciones que operan para que el ser humano pase de una condición inicial mayormente biológica a su constitución como sujeto de cultura, y por tanto se enfoca en sujetos singulares que son actores de transformaciones y productores de significados en sus interacciones permanentes con el medio. Su perspectiva incluye la dimensión temporal y la historicidad, considerando el problema de la continuidad y el cambio, de la periodización en etapas, estadios, fases, posiciones, períodos críticos, etc., y la problemática de sus criterios de demarcación.

Desde este abordaje se constituye al Sujeto del Aprendizaje como objeto de análisis, contextualizándolo en su marco histórico, social y cultural. Con el fin de comprenderlo como sujeto humano en su constitución y devenir, se considera el aporte de diversos enfoques teóricos que lo investigan y explican; entre ellos, principalmente el Psicoanálisis, que aporta elementos para la comprensión de la estructuración del sujeto psíquico, y la Teoría Psicogenética que explica el desarrollo intelectual del sujeto que conoce.

Desarrollo, aprendizaje y acción son producto de la interacción entre sujeto y objeto, asumiendo que el sujeto no recibe pasivamente las influencias formativas, sino que se transforma a partir de su propia actividad de organización de la experiencia, dando lugar a una interacción entre lo intrasubjetivo y lo intersubjetivo.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Reflexionar acerca de las implicancias sociales y educacionales de los cambios históricos en la infancia, adolescencia y adultez, contextualizando estas etapas en el contexto cultural de nuestra época.
- Comprender las bases conceptuales y epistemológicas de las principales teorías sobre el desarrollo cognitivo, emocional y social.
- Acceder a los conocimientos teóricos de la psicología evolutiva para el ejercicio profesional con población adolescente y adulta.
- Conocer y comprender las características de los adolescentes y los adultos, en cuanto al desarrollo de las áreas cognitiva, afectiva, motriz y social.
- Aplicar estos conocimientos al análisis de situaciones áulicas.

- Contextualizar las manifestaciones de conductas típicas del adolescente y el adulto en los procesos sociales de la época.
- Plantear una modalidad de trabajo operativa e integradora de los aspectos intelectuales, emocionales y sociales propios de todo aprendizaje.

Contenidos mínimos

- Las teorías explicativas del desarrollo afectivo, cognitivo y psicosocial: psicoanálisis, conductismo, constructivismo y escuela sociohistórica.
- La dimensión temporal del desarrollo: estructura y acontecimiento. Estructura y génesis. Diacronía y Sincronía. Tiempo lógico y tiempo cronológico. Continuidad y discontinuidad. Diferencias individuales en la adquisición del desarrollo.
- La dimensión de género como estructuradora del desarrollo y de la subjetividad en general.
- Pubertad y adolescencia. Los cambios físicos y sus repercusiones psicológicas.
- La adolescencia como fenómeno de multideterminación. Principales aproximaciones teóricas sobre la adolescencia. Enfoque biológico, sociocultural, antropológico, psicogenético y metapsicológico.
- La constitución de la identidad: crisis y dificultades. La sexualidad en la adolescencia. Importancia e influencia de los modelos en los procesos de identificación. Las transformaciones acontecidas en las relaciones sociales y afectivas.
- Características evolutivas de la transición de la adolescencia a la adultez.
- Problemática del sujeto adolescente y del joven en sus diversos contextos en el marco de la interculturalidad, sus procesos de pensamiento, sus códigos de comunicación en la actualidad, malestar y exclusión, etc.
- Problemáticas intergeneracionales.
- La adultez y las diferentes definiciones de acceso a la etapa: subetapas de la adultez. Genitalidad. y roles parentales. La crisis de la mitad de la vida y sus diferentes modos de resolución. Educación para el desarrollo del adulto. El rol docente en esta etapa.
- Dinámica de la transición de la mediana edad hasta la vejez. Tercera edad y cuarta edad. Interioridad y subjetivación. Cuerpo y temporalidad en el envejecimiento.

CAMPO DE LA FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Está absolutamente demostrado que, enseñar es una actividad compleja que excede una exhaustiva formación disciplinar, por más sólida que ésta sea. Hay una multiplicidad de factores que se ponen en juego en el acto de enseñar y aprender y que condicionan su efectividad. La crisis de la educación actual pone en evidencia la necesidad de repensar la formación docente adecuándola a los cambios y fluctuaciones que se vienen produciendo, cada vez más vertiginosamente.

Como sostiene Pérez Gómez (1988) hace más de veinticinco años, “el carácter profesional de la formación del docente requiere la compleja y enriquecedora fusión de la teoría y de la práctica, de la ciencia, de la técnica y el arte, de la sensibilidad y de la razón; de la lógica y la intuición. Es decir, se impone un largo proceso de formación del pensamiento práctico del docente, no solo como esquemas teóricos, sino como estrategias de intervención, reflexión y valoración de la propia intervención”.

La gran dificultad que presenta la tarea de enseñar en la actualidad y la carencia de recursos adecuados para ello, produce en muchos docentes una sensación de impotencia y en ocasiones, de incapacidad. La sociedad y el sistema actual de enseñanza reclaman profesionales de la educación con sólidos conocimientos científicos y técnicos, capaces de intervenir positivamente en los conflictos y necesidades del alumnado, reflexivos y críticos de su propia práctica y además, capaces de posibilitar que los alumnos adquieran procedimientos, favorecer e incentivar su proceso de aprendizaje, incentivar el ejercicio de su pensamiento crítico y contribuir a la comprensión de un mundo que se caracteriza por la conjunción de múltiples canales y fuentes de información. En estas condiciones, se hace imprescindible una formación integral, flexible y de una permanente actitud reflexiva sobre la propia práctica profesional.

Se hace imprescindible entonces, poder vincular la formación teórica con una práctica metacognitiva y con la investigación sobre la actuación. Esta tarea, sumamente compleja, lo es mucho más para aquél que recién se inicia. Es en este sentido que, intentando proporcionar más herramientas a los futuros docentes, es necesario propiciar durante su formación un acercamiento temprano a la realidad institucional, a la problemática adolescente y a la práctica docente. Teniendo en cuenta que las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje son construcciones que se basan en la propia experiencia, en la forma en la que se interpretan las experiencias de los otros y en lo aprendido de los profesores en todas las etapas de la educación formal, es necesario que todo esto se transforme en un “saber hacer” a partir de la realización de trabajos de campo. De otra manera, todo quedará reducido a un mero repertorio orientativo y prescriptivo que difícilmente podrá ser incorporado a la práctica docente.

Es en éste que se van articulando los tres campos formativos y organizadores, tanto en forma longitudinal como transversal: el campo correspondiente a la **formación específica disciplinar**, el correspondiente a la **formación general** y el de **formación práctica profesional**.

El campo de la formación práctica profesional docente reúne un conjunto de espacios en los que, según se especifica en el diseño curricular, “desde el primer año de cursado de la carrera elegida, el estudiante se aproxima mediante diferentes actividades, a las instituciones educativas, a sus entornos, a los intereses de los sujetos concretos que pueblan las escuelas.

Se procura de esta forma desde el Tramo I, que los estudiantes entren en contacto con la realidad educativa con toda su diversidad y los entramados que se ponen en escena. El sujeto que aprende recorta problemas; reconoce la complejidad psicosocial en la que ha de desarrollar su trabajo docente; revisa su propia biografía pedagógica y la enriquece, mirando hoy con otros ojos a las instituciones y a sus actores; interactúa con docentes y estudiantes fuera del aula, acercándose a los problemas que viven y, fortalecido con estas experiencias, vuelve al Instituto para analizar junto con sus pares y docentes la trama compleja de lo recogido y contrastarla con las teorías que provienen de marcos interdisciplinarios o pluridisciplinarios.

TRAMO 1: SUJETOS Y CONTEXTOS DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES

Fundamentación

La posibilidad de desnaturalizar la mirada sobre las instituciones educativas se apoya en la idea de ofrecer a los estudiantes oportunidades para describir, analizar e interpretar los componentes estructurales de las prácticas estudiantiles, convirtiéndolos en objetos de análisis y no solo de intervención.

La observación favorece el análisis de las situaciones estudiadas. Esto implica tomar distancia de las mismas y, justamente, con el análisis comienza el trabajo de formación: observar a otros y analizarlos para aprender a ser observadores y actores a la vez y, al mismo tiempo, ser observados. Por otra parte, la experiencia ha demostrado que generar oportunidades para aprender a observar –incluyendo las instancias de registro y análisis– contribuye al desarrollo de profesionales reflexivos. Y para que la reflexión sea un hábito del docente en formación, se requiere dar oportunidades para que sea una práctica sistemática.

Finalidades formativas

- Favorecer el acercamiento a la complejidad que asumen las prácticas docentes en relación con las condiciones estructurales más amplias en las que se inscriben.
- Posibilitar el análisis de dimensiones y aspectos de las instituciones educativas, reconociendo las relaciones entre sus actores y de éstos con el contexto y con la comunidad en la que se inscriben.
- Crear espacios para el análisis y comprensión de las prácticas docentes y su relación con el contexto.
- Brindar posibilidades para el uso y la elaboración de instrumentos de recolección de información.
- Propiciar el análisis de relatos de estudiantes y docentes, como modo de aproximación al conocimiento de la dinámica y estilo de la institución educativa.
- Favorecer miradas que problematicen, comprendan e interroguen las prácticas docentes.

Ejes de contenidos

1. Marco de referencia del campo de las prácticas docentes. El campo de la práctica y su articulación con los otros campos del diseño. La reflexión sobre la práctica y la desnaturalización de la mirada sobre lo educativo como eje del trabajo en los talleres.

2. El trayecto de formación: reconstrucción de experiencias de escolarización. Fases y ámbitos de la formación docente. La construcción de la identidad docente. Modelos y tradiciones de formación de docentes. Matrices de aprendizaje. Las narrativas que sustentan la construcción de las identidades docentes. Relatos y autobiografía.

3. Perspectivas y enfoques metodológicos. Instrumentos para la recolección de datos. Técnicas y procedimientos de análisis e interpretación de datos. Registros: la observación, la entrevista, la encuesta, cuestionario, análisis de documentos; su comunicabilidad. Fuentes primarias y secundarias de información. Producción de informes.

4. El registro de la cotidianeidad de las instituciones educativas. Focos y marcos de referencia del observador. Dimensiones que intervienen en la vida institucional. Identificación de la diversidad en el aula. La percepción de la institución superior.

5. Las prácticas docentes en contextos institucionales. Las prácticas docentes: alcances, características, dimensiones. El contexto institucional y social, y el proyecto formativo de la escuela. La institución de nivel superior. La organización de los tiempos y espacios compartidos: los rituales, las normas, la convivencia. La diversidad en el aula. Ruptura de la monocromía del aula.

TRABAJO DE CAMPO I

Fundamentación

Trabajo de Campo I es el punto de partida en el desarrollo del Campo de la Formación en la Práctica Profesional (CFPP). Reconoce la necesidad de introducir al futuro docente en el aprendizaje de las capacidades para el trabajo docente en las instituciones educativas y en las aulas, a través del análisis, participación e incorporación progresiva en distintos contextos socio-educativos.

Su ubicación en el segundo cuatrimestre implica que el estudiante ha tenido un acceso inicial a la problemática educativa en Pedagogía y en Psicología educativa, el cual le permitirá contar con algunas perspectivas teóricas que pondrá en juego para analizar, en primera instancia, sus propias experiencias escolares en relación con el derecho a la educación y la inclusión. En este primer acercamiento el estudiante de profesorado podrá sondear sus propias representaciones en torno a la enseñanza, el aprendizaje, el “modelo” de docente con el que se identifica y al que rechaza, los recorridos “exitosos” y “frustrantes”, etc., que devienen de experiencias propias o de antiguos compañeros y que se han constituido en “hitos localizables en la memoria” como favorecedores u obstaculizadores del efectivo derecho a la educación.

El propósito central de este Trabajo de Campo asume una doble dimensión. Por un lado, se dará inicio a un proceso de desnaturalización del trabajo docente, comenzando por sus

propias representaciones, para luego, progresivamente, ampliar el análisis hacia representaciones subyacentes que operan en los discursos y prácticas pedagógicas posibilitando u obstaculizando el acceso igualitario al conocimiento. Por otro lado, se dará inicio al reconocimiento de que el trabajo docente se entrama en un colectivo de intereses, prácticas y representaciones plurales, diversas y controvertidas, institucionalmente situadas. A su vez, las inquietudes, preguntas, problemas, puntos polémicos y desafíos detectados o definidos en Trabajo de Campo I se constituirán en un insumo para ser profundizados en las instancias del CFG y del CFE y retomados en los sucesivos Trabajos de Campo.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Acceder a un primer acercamiento a las normas que garantizan el derecho a la educación y constituyen al docente como un agente del Estado.
- Promover miradas y análisis que comprendan, problematicen e interroguen el trabajo docente.
- Reconocer las representaciones subyacentes en la comprensión de la enseñanza.
- Reconocer las representaciones subyacentes en la comprensión del aprendizaje.
- Reflexionar acerca del papel de las representaciones subyacentes en el trabajo docente.
- Inscribir el trabajo docente en condiciones institucionales situadas y reconocer que las tensiones y controversias son inherentes a todo grupo humano que realiza una tarea en común.
- Reconocer en el trabajo docente una instancia de intervención para el acercamiento de las prácticas, reales y condicionadas, a los ideales que regulan la educación.
- Elaborar relatorías de casos, presentación de problemas, puntos polémicos o desafíos detectados, ensayos de análisis y un escrito final que recapitule, integre y resignifique las elaboraciones parciales.

Contenidos mínimos:

- Elaboración de un breviarío o compendio que incluya los principios e ideales que regulan las prácticas educativas: el derecho a la educación y a los sujetos de la educación como sujetos de derecho; responsabilidades y funciones del sistema formador y del docente como agente del Estado; la obligatoriedad de los niveles para los que se forma; el sistema educativo como garante de las trayectorias escolares; inclusión, integración y calidad; políticas de enseñanza; formatos organizacionales.
- Los niños, adolescentes, jóvenes y adultos (según corresponda al diseño curricular de la carrera) en su rol de estudiantes: representaciones, experiencias de aprendizaje, su relación con el conocimiento, con la institución educativa, con la autoridad, con el docente, con otros actores institucionales, con sus pares, con el tiempo libre.
- Los docentes y el desempeño del rol declarado y asumido: experiencias de enseñanza, la formación permanente, otras formas de trabajo docente (tutorías, coordinaciones, asesorías, convivencia, preceptorías, cargos directivos), la relación

con los alumnos, con los pares, con la autoridad, con la institución educativa y con los padres.

- Análisis de casos o situaciones testigo elaboradas a partir de la relatoría de las propias experiencias educativas de los estudiantes; a partir de vídeos, películas, novelas y entrevistas de divulgación académica y/o presentación de casos/ informes provenientes del campo de la investigación educativa. En los análisis, orales y escritos, se hará hincapié en la identificación de componentes estructurales que sostienen y le hacen condición al trabajo docente: cargos, funciones, tiempo, espacio, normas y regulaciones explícitas e implícitas, proyectos y/o programas en ejecución que, según el modo singular en que entran estos componentes y son asumidos por sus agentes, conforman un “estilo institucional” que opera, en ocasiones como facilitador y, en ocasiones como obturador del derecho a la educación.
- Elaboración de escritos parciales y un escrito final que recapitule, integre, profundice y resignifique el trabajo docente en relación con el derecho a la educación.

TRABAJO DE CAMPO II

Fundamentación

Trabajo de Campo II mantiene continuidad temática con TC I, posibilitará mayor apropiación de las perspectivas teóricas desarrolladas en Pedagogía y Psicología educacional y traccionará hacia las conceptualizaciones propias del campo de la Didáctica general y las Didácticas específicas.

Si bien esta instancia mantiene continuidad temática, los estudiantes tendrán un acercamiento directo a instituciones educativas de los niveles para los cuales se forma (con variaciones según las carreras y las incumbencias de los títulos), en el que requerirán del breviario de principios que regulan las prácticas educativas, de la identificación de componentes estructurales de la institución, del análisis de las representaciones subyacentes que portan todos los agentes y del reconocimiento de que el trabajo docente pone en relación, de modo más o menos cercano y óptimo, los ideales educativos con las prácticas reales, cuestiones éstas abordadas en TC I.

Para a ese primer acercamiento, será necesario construir por un lado, estrategias de arribo a los establecimientos y, por otro, herramientas que permitan indagar en la dinámica institucional los modos en que el trabajo docente incardina para hacer efectivo, con grados de variación y posibilidad, el derecho a la educación.

Los estudiantes centrarán su atención en la dinámica interna de la institución educativa, pero no sólo para dar cuenta de ella, sino para visualizar aquellos aspectos que anudan o ligan las prácticas de los distintos agentes hacia la consecución del derecho a la educación y aquellas otras prácticas, las que de manera silenciosa, cómplice o solapada, se encaminan hacia la exclusión y la desigualdad educativa.

La institución será entendida como un marco regulador del comportamiento, es decir, como un conjunto de expectativas, normas, valores, pautas de acción que atribuyen sentidos y marcan el espacio social posible de modos intrínsecamente controversiales.

Desde esta posición, las instituciones educativas serán analizadas como organizaciones singulares que expresan, con diversidad de matices, las tendencias de sentido, en permanente tensión, propias de una época, cualquiera que ésta sea; y no serán juzgadas como “deficitarias” o “defectuosas” porque “no alcanzan o no logran” una presunta homogeneidad o plena armonía.

En esta instancia curricular de Trabajo de Campo II, el futuro docente irá realizando un relevamiento de la institución, buscando y organizando información que permita analizar la dinámica de la institución. Deberá familiarizarse con el territorio escolar tanto empírico como simbólico, describir los diversos espacios institucionales, el espacio físico y su distribución, las normas que regulan las prácticas (tutoría, convivencia, preceptoría, programas nacionales y jurisdiccionales, etc.), los actores institucionales que lo habitan y las funciones que cumplen, las relaciones de alumnos y docentes con la institución, con las autoridades, con otros agentes (preceptor, tutor, asesor, bibliotecario, ordenanza, etc); conocer las dependencias, la cantidad de secciones, la distribución horaria, buscando datos que permitan identificar la circulación comunicacional que facilite la comprensión de los aspectos simbólicos relacionados con el ejercicio de la autoridad, los mecanismos de control, las formas de resistencia a la autoridad, las alianzas, las fuentes de tensión o conflicto, los solapamientos, los silencios a voces, las relaciones de los alumnos con su propio aprendizaje y la de los docentes con su trabajo, la relación de la escuela con las familias y con la comunidad. Todo este análisis institucional supone además, contextualizar a la escuela en el entorno socioeconómico en el cual se inserta y con el cual constituye su población escolar.

Resulta central que los estudiantes analicen diversas ofertas de escolaridad secundaria, según sus modalidades (bachiller, comercial, técnico, artístico) y formatos (común, adultos, reingreso, popular, con fortalecimiento en idiomas), como así también en contextos urbanos y urbano-marginales. Igualmente, es necesario que los estudiantes exploren ofertas de nivel superior (docentes y técnicas) no sólo como ámbitos de desempeño laboral futuro, sino también como espacios de formación en los que se dirime o se forma en el pleno ejercicio del derecho a la educación.

Con técnicas de observación, entrevistas, instrumentos de recolección de datos, descripción e interpretación de información, accederán a las múltiples aristas que asume el trabajo docente y exceden el aula, los diversos matices que asume la enseñanza y exceden el tratamiento didáctico de una disciplina, los múltiples rasgos que asumen los aprendizajes y exceden el dominio de los conocimientos de cada disciplina, la complejidad y tensión que asumen las relaciones vinculares entre los distintos actores, profundizando, significando y resignificando los sentidos controversiales que entrama en la vida institucional el derecho a la educación, eje temático vertebrador de los Trabajos de Campo I y II.

Objetivos

Algunos de estos objetivos, si bien tienen una formulación similar a los planteados en el Trabajo de Campo I por razones de articulación, se diferencian en el nivel de profundidad de los análisis que asume el trabajo docente situado en instituciones educativas reales.

Que el futuro profesor logre:

- Reconocer la distancia entre los ideales educativos que las normas prescriben y los sentidos que asumen en prácticas situadas.

- Conocer y administre algunas técnicas de recolección de información y tratamiento de la misma a partir de encuadres teóricos.
- Elaborar criterios y orientaciones para la administración de técnicas de recolección y tratamiento de la información.
- Promover miradas y análisis que comprendan, problematicen e interroguen las múltiples aristas que asume el trabajo docente.
- Reconocer en prácticas situadas las representaciones subyacentes a la comprensión de la enseñanza.
- Reconocer en prácticas situadas las representaciones subyacentes a la comprensión del aprendizaje.
- Reconocer los componentes estructurales de la organización y analice el estilo que adopta su dinámica.
- Inscribir el trabajo docente en condiciones institucionales situadas y reconozca que las tensiones y controversias son inherentes a todo grupo humano que realiza una tarea en común.
- Reconocer en el trabajo docente una instancia de intervención para el acercamiento de las prácticas, reales y condicionadas, a los ideales que regulan la educación.
- Reconocer el papel de las representaciones subyacentes, la distancia entre lo declarado y asumido, y los efectos de sentido que asume en la trama singular de la dinámica institucional
- Elaborar presentaciones de problemas, puntos polémicos o desafíos detectados, ensayos parciales de análisis de la información y un informe final que dé cuenta del entramado de sentido institucional en relación con las singularidades que asume el derecho a la educación.

Contenidos mínimos:

- Las normas que regulan la educación como expresión del ideal o “el deber ser” de una época. Las formas que asume la concreción del ideal en prácticas educativas situadas. La distancia entre los ideales regulatorios y las prácticas como una tensión inherente a lo humano: el reconocimiento de que nada ni nadie “encarna” el ideal. El trabajo docente como una responsabilidad ética y política por acercar las prácticas situadas al ideal regulatorio.
- El derecho a la educación y los sujetos de la educación como sujetos de derecho; responsabilidades y funciones de la institución educativa; la responsabilidad del docente como agente del Estado; la obligatoriedad de los niveles para los que se forma; el sistema educativo como garante de las trayectorias escolares; inclusión, integración y calidad; políticas de enseñanza; formatos organizacionales.
- Algunas técnicas de obtención de información propias de las investigaciones sociales: observación y entrevista. Los marcos teóricos como encuadres de mirada y de criterios de indagación e interpretación.
- Las prácticas situadas. La Escuela y sus diferentes dimensiones de análisis. Aspectos organizacionales: componentes estructurales y dinámicos. Roles y funciones, prescripciones, uso del espacio y del tiempo, poder y autoridad, clima institucional, canales de comunicación y participación. Convivencia. Proyectos y programas. Aspectos socio-comunitarios: relaciones con la familia y la comunidad.

Aspectos pedagógicos: concepciones explícitas e implícitas sobre enseñanza, aprendizaje y evaluación.

- Los niños, adolescentes, jóvenes y adultos (según corresponda al diseño curricular de la carrera) en su rol de estudiantes: visión y valoración del derecho a la educación, la inclusión y la calidad en el relato de experiencias de aprendizaje, de su relación con el conocimiento, con la institución educativa, con la autoridad, con el docente, con otros actores institucionales, con sus pares, con el tiempo libre.
- Los docentes y el desempeño del rol declarado y asumido: visión y valoración del derecho a la educación, la inclusión y la calidad en el relato de experiencias de enseñanza, la formación permanente, otras formas de trabajo docente (tutorías, coordinaciones, asesorías, convivencia, preceptorías, cargos directivos), la relación con los alumnos, con los pares, con la autoridad, con la institución educativa y con los padres.
- Formulación de problemas, puntos polémicos o desafíos detectados desde una posición de mirada e interpretación teórica. Elaboración de ensayos parciales de análisis de la información. Elaboración de un informe final que dé cuenta, desde posicionamientos teóricos, del entramado de sentido institucional en relación con las singularidades que asume el derecho a la educación.

TRAMO 2: INTERVENCIÓN DOCENTE EN CONTEXTOS REALES

Fundamentación

El presente tramo pretende favorecer una comprensión integrada del objeto de estudio: la clase, propiciada a través del conocimiento de diversos marcos referenciales. Se procuran abordar las diversas variables que intervienen en la producción del hecho educativo. Se cree que la tensión entre lo individual y lo grupal demanda no sólo historizar la significación de lo grupal sino también visibilizar cómo interviene en la situación de clase, en la que los significados se negocian y se intercambian.

El conocimiento constituye uno de los ejes que sostienen la situación de clase. Las concepciones que sobre el mismo posea el docente impactarán en el proceso de enseñanza e intervendrán en el aprendizaje de los estudiantes.

Finalidades formativas

- Favorecer la comprensión y el análisis del aula a partir de considerar los múltiples factores sociales, culturales y educativos que intervienen.
- Brindar espacios de análisis crítico de los diseños curriculares vigentes.
- Propiciar el conocimiento y el análisis crítico de los programas efectivos de la propia disciplina.
- Favorecer el desarrollo de criterios de significatividad para la selección del contenido a enseñar (qué enseñar y por qué enseñarlo) adecuado para cada nivel educativo.
- Impulsar el análisis y la evaluación de programas, materiales y recursos para la implementación en el aula.

- Brindar herramientas teórico-prácticas para la selección de contenidos y para la construcción metodológica.
- Generar espacios para la participación y construcción colaborativa de reflexiones sobre la práctica en el aula y la elaboración compartida de diseños didácticos alternativos.
- Impulsar el desarrollo de habilidades de observación metódica a través de la asistencia a clases dictas por profesionales en ejercicio de la docencia en los distintos niveles educativos.

Ejes de contenidos

1. El aula. El aula como una construcción histórica y social. Determinantes estructurales. Relación con el conocimiento y significados del contenido educativo. Microclases. La reflexión sobre las prácticas de enseñanza observadas. Focos y marcos de referencia del observador. El docente y el grupo de aprendizaje. Heterogeneidad e inclusión de los estudiantes. El discurso del aula y sus interacciones comunicativas. El diálogo y las preguntas del profesor en la clase. El tiempo y el espacio institucional y del aula. La dimensión cooperativa del trabajo docente. Relaciones sociales e intersubjetivas en el aula. Las prácticas de la enseñanza como prácticas sociales. Pareja pedagógica.

2. El análisis de las decisiones que toma el docente sobre las situaciones de enseñanza. Estilos de enseñanza. Los procesos de reflexión crítica en la enseñanza. Criterios para el análisis de programaciones de la enseñanza. Fuentes para la toma de decisiones del docente: los diseños curriculares, los materiales para el desarrollo curricular, los libros de textos escolares, otras fuentes.

3. Diseño y programación de propuestas de enseñanza. Diseño de propuestas pedagógico-didácticas para la intervención en la enseñanza de la Química. Determinación de propósitos y objetivos, estrategias metodológicas y de evaluación adaptadas a realidades grupales e individuales concretas. Implementación de los diseños y posterior reflexión colaborativa.

4. Análisis de propuestas y de prácticas realizadas. Reconstrucción de las experiencias pedagógicas. Análisis de las propuestas de otros compañeros y de las propias producciones. Autoevaluación del propio desempeño.

CONSTRUCCIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE I

Fundamentación

Los futuros docentes, poseen un conjunto de teorías implícitas que determinan, consciente o inconscientemente, la forma en la que construyen su propio conocimiento y por ende, su futuro desempeño como profesionales. Conocer tempranamente el sentido y el papel que estas teorías juegan puede convertirse en un instrumento fundamental a la hora de diseñar

e implementar propuestas que orienten su formación, optimizando así sus actividades de aprendizaje.

Sin embargo, este flujo de información no se produce espontáneamente y resulta muy dificultoso si no existe un espacio planificado y destinado para tal fin. Así, los saberes disciplinares deben interactuar con un saber pedagógico que permita interpretar y contextualizar las prácticas docentes, incluyendo en ella saberes generales y específicos sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Química y un saber hacer docente que se irá construyendo en forma paulatina a lo largo de la carrera, integrándose con los saberes de los otros dos campos como una suerte de triple hélice.

En Prácticas de la Enseñanza y TCIII, que se inserta en el Campo de la Formación de la Práctica Profesional, es donde se recogen y comienzan a articularse por primera vez en la carrera, todos los saberes adquiridos hasta el momento. Así, el andamiaje construido con los aportes de los Trabajos de campo I y II, de las materias disciplinares y de las pedagógicas generales, proporciona los inclusive de una suerte de red que permitirá ampliar el campo conceptual de los alumnos con la construcción de nuevos y más complejos aprendizajes que hacen a su futuro saber hacer docente. Prepara el camino para la práctica pedagógica concreta de los alumnos a través de la residencia en escuelas de nivel medio y en instituciones terciarias.

Así, uno de los aspectos centrales en los que se basa esta instancia consiste en el abordaje de los contenidos trabajados previamente en otras instancias provenientes tanto del Campo Específico como del General y de la Práctica Profesional, poniendo el acento en tres aspectos nodales: el para qué, el qué y el cómo de la enseñanza de la Química. De esta manera, todo el trabajo estará direccionado por preguntas como:

- ♦ ¿Para qué y por qué es importante la enseñanza de la Química?
- ♦ ¿Qué recorte de la Química tiene sentido ser enseñado en los diferentes escenarios y niveles?
- ♦ ¿Cómo puedo facilitar el aprendizaje de la Química por parte de los estudiantes?

Estos interrogantes se constituyen en el disparador de todo proceso de reflexión, hacia dentro de cada alumno a modo de actividad de metacognición y hacia afuera, como facilitador de la búsqueda y elaboración de estrategias de enseñanza adecuadas y significativas, de intervenciones planificadas y con objetivos explicitados.

Es en este momento de la carrera en que se propone por primera vez la entrada al aula poniendo en juego la observación como objeto de estudio y como fuente de información a ser analizada, análisis que resulta imprescindible para la construcción gradual y progresiva del conocimiento profesional que necesita un futuro profesor en Química.

Este espacio curricular asume la responsabilidad de acompañar a los futuros docentes en sus primeros desempeños promoviendo instancias de análisis y estudio que faciliten la comprensión de los múltiples procesos que se ponen en juego en el desarrollo de las prácticas de enseñanza de la Química. Se propone el aprendizaje del acto de enseñanza en situaciones recortadas: secuencias de actividades, proyectos acotados. El énfasis estará puesto en el análisis crítico y reflexivo de los primeros desempeños y de las decisiones relacionadas con el diseño de las propuestas, su puesta en marcha y evaluación de las mismas, en un trabajo conjunto con otros compañeros y los profesores

Además de todo lo expuesto, es el abordaje de las prácticas de enseñanza lo que facilita que en este espacio curricular y en la práctica de los primeros desempeños docentes se pongan en juego y se articulen saberes académicos de las diversas materias ya provengan del campo disciplinar o del campo común.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- ♦ Asumir una actitud crítica y reflexiva frente a la tarea de enseñanza sobre la base de marcos teóricos actualizados.
- ♦ Analizar, contrastar y proyectar diferentes propuestas y estrategias de enseñanza de la Química.
- ♦ Elaborar y aplicar criterios de selección, organización y secuenciación de los contenidos, actividades de aprendizaje y de evaluación en distintos contextos y niveles.
- ♦ Transferir a la práctica docente los resultados de investigaciones educativas.
- ♦ Observar, analizar y evaluar con sus pares y el/la profesor/a distintas situaciones de enseñanza puestas en práctica por otros docentes en diferentes contextos.
- ♦ Resignificar las actividades de observación como modo de extraer datos de la realidad.
- ♦ Elaborar un informe de registro de experiencias pedagógicas y didácticas vinculadas al campo específico fundamentado teóricamente.
- ♦ Reflexionar acerca de la propia concepción de ciencia y cómo ésta influye en la forma de concebir la enseñanza de la Química.
- ♦ Reconocer que hay diferentes modelos didácticos que coexisten en la práctica docente y reflexione acerca de cómo influyen en los procesos educativos.
- ♦ Diferenciar el aprendizaje comprensivo de la mera adquisición de información.
- ♦ Conocer diferentes estrategias metodológicas como componentes de un modelo didáctico compatible con los actuales avances epistemológicos del campo disciplinar.
- ♦ Adquirir experiencia en la planificación, selección y secuenciación de contenidos de enseñanza adecuados a diferentes contextos escolares.

Contenidos mínimos

- ♦ **Las concepciones acerca de la disciplina a enseñar:** Tradiciones epistemológicas en el campo científico de la Química. Tradiciones epistemológicas en el campo de la enseñanza de la Química. Sentido formativo de la enseñanza de la Química. Concepciones que condicionan modelos didácticos, las formas de intervención didáctica y de evaluación. Expectativas de logro y objetivos sobre el aprendizaje de la Química. Los conceptos estructurantes del campo disciplinar Transposición didáctica y selección de contenidos.
- ♦ **Las concepciones de los alumnos.** Las ideas previas y teorías implícitas. Los obstáculos epistemológicos. La consideración del error en el aprendizaje. Importancia y utilidad de la indagación de concepciones alternativas de los estudiantes.
- ♦ **Los contenidos procedimentales, resolución de problemas y los trabajos prácticos** Aspectos metodológicos de la Química como ciencia y los procedimientos en la clase de Química. Contenidos procedimentales de alta demanda cognitiva. El conflicto cognitivo y la resolución de situaciones problemáticas. Diferencias entre ejercicios y problemas o situaciones problemáticas. Trabajos prácticos de alta y baja

autonomía de los alumnos. Distintos propósitos en torno del trabajo práctico. Análisis y diseño de trabajos prácticos.

- ♦ El laboratorio: el rol del trabajo experimental en la clase de Química. Análisis de protocolos.
- ♦ **Modelos de aprendizaje y las propuestas de enseñanza y de evaluación de la Química.** Criterios para el análisis de las propuestas de enseñanza. Diseño de propuestas de enseñanza. Análisis y diseño de distintos instrumentos de evaluación. Diferencias entre ejercicios y problemas o situaciones problemáticas. Análisis y diseño de trabajos prácticos. Elaboración de informes.
- ♦ **El diseño y la planificación de la enseñanza y la evaluación** El aprendizaje comprensivo y su diferenciación del aprendizaje de datos y la adquisición de información. Modelos de aprendizaje (por descubrimiento; por recepción significativa; por cambio conceptual; aprendizaje como investigación) y el diseño de propuestas de enseñanza de la Química. Diferentes tipos de planificación y sus componentes. Análisis del contenido a enseñar: dimensiones y alcances de los contenidos según el destinatario. Criterios de selección y secuenciación de esos contenidos. Determinación de prerrequisitos. Definición de objetivos. Diseño de actividades de enseñanza. Tipos y selección de recursos. Planificación de la evaluación. Análisis de la coherencia entre objetivos de enseñanza y actividades de evaluación.
- ♦ **Las observaciones de clases y su análisis crítico:** Las observaciones de clase como medio para la reflexión sobre la propia práctica. Concepciones docentes e intervención en el aula.
- ♦ **Los primeros desempeños:** el diseño y la implementación de una propuesta de enseñanza en el escenario del aula de nivel medio.

TRAMO 3: RESIDENCIA

Fundamentación

La residencia constituye el período de profundización e integración del recorrido formativo realizado hasta el momento y coloca al futuro docente, de manera intensiva y sistemática, en los contextos reales de desarrollo de su profesión y más próximo al ritmo que adopta el trabajo de dar clases durante un período de tiempo continuo. En esta instancia, se enfrentan al conjunto de decisiones programadas para la enseñanza y también a aquellas que emergen de lo inesperado y que la situación de práctica presenta en la cotidianidad de lo educativo.

Hay intencionalidad de configurar un espacio que favorece la incorporación de los estudiantes en los contextos profesionales reales, de tal modo que puedan experimentar la complejidad del trabajo docente. A su vez, en esta instancia los estudiantes recuperan y ponen en práctica los saberes y conocimientos adquiridos a lo largo de su formación.

La instancia de la residencia se articula con espacios de reflexión que permitan la reconstrucción crítica de la experiencia, individual y colectiva, y la generación de espacios para la contención, orientación y construcción colectiva de significados entre estudiantes y docentes.

Por otra parte, a lo largo de la enseñanza en este tramo, si bien hay un foco puesto en la intervención sistemática y continua, resulta relevante poder combinar el trabajo conceptual y el trabajo de intervención mediado por la reflexión y análisis permanente acerca de aquello que se pretende hacer y lo que efectivamente se hace en los contextos singulares. Ésta es una forma de fortalecer los marcos interpretativos de los futuros docentes acerca de su tarea y de los contextos complejos en los que se realiza.

Finalidades formativas

- Contribuir a identificar la instancia de la residencia como una anticipación de la labor conceptual y metodológica del trabajo docente.
- Propiciar la reflexión sobre la identidad docente, a partir del impacto en la construcción de la experiencia de este tramo de formación.
- Generar instancias para reconceptualizar los procesos de socialización laboral en los contextos institucionales, a la luz de la experiencia de la residencia.
- Propiciar la integración de los saberes aprendidos en los espacios curriculares correspondientes a los tres campos.
- Brindar herramientas teórico-prácticas para la planificación, el diseño, la puesta en práctica y la evaluación de las propias propuestas curriculares para la enseñanza de la química.
- Favorecer la apropiación de elementos teórico-prácticos para la selección y elaboración de recursos y actividades específicos para el desarrollo de las clases de química en los niveles medio y superior.
- Brindar espacios de reflexión sobre las herramientas teórico prácticas para la investigación y la construcción de distintos tipos discursivos.

Ejes de contenidos

1. Las propuestas de enseñanza. Diseño de propuestas de enseñanza **de la química en los niveles medio y superior**, en secuencias temporales de mayor extensión e implementación. La elaboración de secuencias didácticas. La selección y/o producción de materiales y recursos didácticos. La evaluación en la enseñanza. Diferentes actores.

2. La construcción de la experiencia de “ser docente”: La profesión docente. El tránsito de la formación desde la perspectiva del residente. Lo subjetivo y lo objetivable. La autobiografía escolar y la construcción de la identidad docente: diálogos con la socialización laboral. El trabajo docente en la actualidad: dilemas, conflictos y tensiones. Diario de Formación.

3. La investigación acción en la enseñanza. Encuadre epistemológico. La investigación acción: modalidades, fases, técnicas. Paradigma de la reflexión. El profesor como profesional reflexivo. Incidentes críticos. La reconstrucción crítica de la experiencia docente. Ateneo. La narratividad en la enseñanza.

CONSTRUCCIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE II Y RESIDENCIA

Fundamentación

El propósito central de esta instancia curricular es que los futuros docentes visualicen el período de su residencia en el nivel medio y superior como un proceso de intervención sobre la realidad del aula, es decir, sobre los problemas que aparecen en situaciones de enseñanza que son naturalmente complejas, inciertas y conflictivas.

A diferencia de los primeros desempeños, la residencia docente implica no sólo la realización de actividades en el aula sino el hacerse cargo de todos aquellos aspectos que integran la casi totalidad de la tarea docente en un tiempo prolongado. En tanto experiencia de actuación profesional situada, es el espacio en donde se propone al estudiante que continúe aprendiendo a enseñar asumiendo el desempeño de sus prácticas docentes en toda su complejidad.

En dicho contexto y si se tiene en cuenta que los alumnos deben asumir la responsabilidad total de la tarea docente, se tornan relevantes los saberes disciplinares, pedagógicos y prácticos adquiridos en etapas anteriores de la carrera, que brindarán las herramientas básicas para concretar una efectiva relación entre teoría y práctica, posibilitando el diseño, la implementación y evaluación de las estrategias de enseñanza y del aprendizaje logrado.

El diseño comprenderá la definición de objetivos de aprendizaje, la selección y organización de los contenidos, de las actividades y del material didáctico, así como la elaboración de estrategias de evaluación.

La implementación contemplará la adecuación de las propuestas de enseñanza a diferentes ciclos (de nivel Medio o su equivalente y Superior), conforme a las disciplinas y a las características reales de los alumnos. Asimismo, incluirá el desarrollo de estrategias que faciliten los procesos de comunicación y la ejecución de distintas modalidades de funcionamiento grupal en el aula, salidas al medio y trabajos de campo, y la selección y el uso de materiales y recursos didácticos variados.

Como esta tarea se llevará a cabo en instituciones de nivel Medio (y su equivalente) y Superior, los alumnos podrán desarrollar aptitudes tanto para enseñar procedimientos y conceptos vinculados con el área disciplinar específica, como para insertarse en la vida institucional y así incrementar sus saberes teóricos y prácticos, indispensables para ejercer la tarea profesional docente.

Los contenidos teóricos y prácticos fundamentales que corresponden al campo de la disciplina, así como los de la Didáctica General y Específica, serán desarrollados en instancias curriculares previas, conjuntamente con las tareas de observación en las instituciones y en el aula y las ayudantías de clases prácticas en los cursos y/o cátedras de los distintos niveles Medio y Superior.

Otro punto vinculado con la selección de los contenidos a enseñar es la multiplicidad de abordajes que pueden planificarse al momento de enseñar Química. Es importante impulsar a los alumnos a innovar incluyendo en sus clases aspectos vinculados con enfoques que lleven a contextualizar los aprendizajes o incluir elementos de la historia de la disciplina que permitan o mostrar las aplicaciones de lo que se está enseñando como así también la naturaleza de la construcción del conocimiento.

Debe considerarse también la irrupción de las TICs. Es importante analizar cómo llegan a las aulas, los softwares libres y de código abierto adecuados para utilizar con los alumnos, los dispositivos de uso extendido, los diferentes soportes y su uso, como así también la circulación de la información y su uso crítico.

En la Residencia se prevén instancias permanentes de análisis y de reflexión sobre dichos saberes, para promover su ampliación y profundización, así como su integración con los saberes curriculares y prácticos sobre los que estarán centradas las acciones principales.

Objetivos

Que el futuro profesor logre:

- Reflexionar y apropiarse del sentido formativo de la enseñanza de la Química en el Nivel Medio.
- Analizar críticamente documentos vinculados con la enseñanza y el aprendizaje de los distintos contenidos curriculares.
- Elaborar, aplicar y explicitar los criterios de selección, organización y secuenciación de los contenidos adecuados a los diferentes niveles y contextos para un curso determinado, unidad didáctica, proyecto o clase.
- Elaborar propuestas didácticas flexibles y de calidad, atendiendo la diversidad socio-cultural y personal de sus alumnos con vistas a su inserción escolar en la residencia.
- Fundamentar teóricamente la elección de la propuesta de enseñanza en función de la caracterización del destinatario
- Discutir la potencialidad de las diversas actividades y recursos en función de los objetivos de enseñanza y las características de los destinatarios.
- Operar con los procedimientos específicos de la Química para el tratamiento y comunicación de la información y el conocimiento.
- Coordinar y evaluar situaciones de enseñanza en cursos de dichos niveles y/o ciclos educativos.
- Diseñar distintos instrumentos de evaluación consistentes con las propuestas de enseñanza.
- Evaluar situaciones de enseñanza para diferentes temáticas en distintos niveles y/o ciclos educativos.
- Participar de actividades y proyectos departamentales e institucionales.
- Reflexione acerca del propio rol y el de los actores involucrados en el ámbito educativo.
- Apropriarse de una fundamentación teórica y asuma una actitud crítica y reflexiva acerca de su futura tarea de enseñar Química en el ámbito escolar.
- Asumir compromisos con el rol docente como promovedor del saber y mediador en la diversidad cultural.
- Conocer y utilizar la multiplicidad de recursos tecnológicos que contribuyen a formar las competencias básicas necesarias para la alfabetización cultural, científica y tecnológica.
- Diseñar e implementar diversas actividades didácticas experimentales, con distintos enfoques en función de los requerimientos del curso destino.
- Desarrollar competencias relacionadas con el análisis de situaciones concretas a nivel institucional y áulico,
- Analizar con sentido crítico los contenidos que provienen de distintas fuentes de información a los efectos de seleccionar y jerarquizar aquellos que resulten adecuados para el trabajo en el aula y para la propia actualización disciplinar.

- Analizar la construcción metodológica desarrollada para determinar si ésta permite que los alumnos comprendan la disciplina y desarrollen sus propios estilos de aprendizaje
- Desarrollar el vínculo docente-alumno como sostén básico de la comunicación y el aprendizaje.
- Reconocer e implementar los conceptos y principios teóricos y prácticos que estructuran la educación inclusiva y la interculturalidad, en el ámbito nacional e internacional.
- Actuar como profesional autónomo, crítico y respetuoso de los derechos humanos y la diversidad ideológica a fin de reconocer la dimensión ética de la enseñanza.
- Participar activa y críticamente en las instituciones educativas para contribuir a la construcción de escuelas como comunidades de aprendizaje que respeten, promuevan y valoren el juicio crítico, la originalidad, la apertura y el respeto por la multiplicidad de ideas.
- Revisar los modelos de actuación incorporados durante la escolarización previa como un primer paso para desarrollar una práctica profesional reflexiva.
- Comprender y operar con las diferentes concepciones educativas en sus fundamentos antropológicos, sociales, psicológicos, pedagógico-didácticos, y su contribución al desarrollo personal y social.

Contenidos mínimos:

- La consolidación del rol docente para enseñar Química
- Construcción de la identidad profesional docente en contextos reales.
- Las concepciones docentes sobre la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación con el que se inicia la residencia.
- El rol docente en la complejidad y la diversidad. Su profesionalización.
- La capacitación permanente y los saberes que se hacen necesarios para enseñar Química

4. I. Carga horaria asignada a cada espacio curricular

En los siguientes cuadros se consignan los espacios que conforman la carrera organizados por campos, bloques (CFE) y tramos (CFPP).

Campo de la Formación General (CFG)				
Instancia curricular	Denominación	Condiciones de cursada	Horas cátedra por semana	Horas cátedra totales
Materia anual	Pedagogía	Obligatoria	3	96
Materia anual	Didáctica General	Obligatoria	3	96
Materia	Psicología Educacional	Obligatoria	4	64

cuatrimestral				
Materia anual	Filosofía	Obligatoria	3	96
Materia anual	Historia de la Ed. Argentina	Obligatoria	3	96
Materia anual	Derechos Humanos, Sociedad y Estado	Obligatoria	3	96
Materia cuatrimestral	Sistema y Política Educativa	Obligatoria	3	48
Materia anual	Lectura, Escritura y Oralidad I	Obligatoria	2	64
Materia anual	Lectura, Escritura y Oralidad II	Obligatoria	2	64
Materia cuat.	Lengua Extranjera	Obligatoria	3	48
Seminario cuat.	Educación Sexual Integral	Obligatoria	3	32
Materia cuat.	Nuevas Tecnologías	Obligatoria	4 (3 presenciales y 1 de t. autónomo.)	64
Taller anual	Metodología de la Investigación	Obligatoria	2	64
Semnario cuatrimestral.	Seminario electivo	Obligatoria	3	48
Semnario cuatrimestral.	Seminario electivo	Obligatoria	3	48
TOTAL DE HORAS CFG				1024

Campo de la Formación Específica (CFE)				
Instancia curricular	Denominación	Condiciones de cursada	Número de horas cátedra sem.	Número de horas cátedra totales
BLOQUE FUNDAMENTOS FÍSICO-MATEMÁTICOS				
Materia anual	Análisis Matemático I	Obligatoria	6	192
Materia anual	Análisis Matemático II	Obligatoria	6	192
Materia anual	Matemática Aplicada	Obligatoria	3	96
Materia anual	Mecánica y Óptica Geométrica	Obligatoria	6	192
Materia anual	Electromagnetismo y Fen. Ondulatorios	Obligatoria	6	192
Materia anual	Calor y Termodinámica Química	Obligatoria	6	192

BLOQUE QUÍMICA EN CONTEXTO				
Materia anual	Introd. a la Din. Terrestre y Min.	Obligatoria	4	128
Materia anual	Dinámica Terrestre	Obligatoria	2	64
Materia anual	Química Analítica	Obligatoria	6	192
Materia anual	Introducción a la Química Industrial	Obligatoria	3	48
Materia anual	Química Industrial descriptiva	Obligatoria	3	48
Materia anual	Biología Celular	Obligatoria	3	48
Materia anual	Fisiología Celular y Humana	Obligatoria	3	48
Materia anual	Biología Molecular	Obligatoria	3	48
Materia anual	Biotecnología	Obligatoria	3	48
BLOQUE ESTRUCTURA Y TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA INORGÁNICA Y SU RELACIÓN CON LA ENERGÍA				
Materia anual	Introducción a la Química	Obligatoria	8	256
Materia anual	Química General e Inorgánica I	Obligatoria	6	192
Materia anual	Química General e Inorgánica II	Obligatoria	6	192
Materia anual	Química Física	Obligatoria	6	192
BLOQUE ESTRUCTURA Y TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA ORGÁNICA Y SU RELACIÓN CON LA ENERGÍA				
Materia anual	Química Orgánica I	Obligatoria	8	256
Materia anual	Química Orgánica II	Obligatoria	6	192
Materia anual	Química Biológica	Obligatoria	4	128
BLOQUE EL SUJETO DE LA EDUCACIÓN Y LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA				
Taller anual	Taller de Exp. Escolar y Mat. Didáctico.	Obligatoria	4	128

Seminario anual	Seminario Didáctico-Disciplinar de Química	Obligatoria	4	128
	Epistemología e Historia de la Química.	Obligatoria	3	96
Seminario cuatrimestral	Seminario sobre Investigaciones en Didáctica de la Química.	Obligatoria	3	48
Materia cuatrimestral	Sujetos del Nivel	Obligatoria	4	64

Campo de la Formación Específica (CFE)		
Bloques	Horas cátedra por semana	Horas cátedra totales
Fundamentos Físico-Matemáticos de la Química		1056
Química en Contexto		672
Estructura y Transformaciones de la Materia Inorgánica y su relación con la Energía		832
Estructura y Transformaciones de la Materia Orgánica y su relación con la Energía		576
El Sujeto de la Educación y la Enseñanza de la Química		464
TOTAL DE HORAS CFE		3600

Campo de la Formación de la Práctica Profesional (CFPP)			
TRAMOS	Espacios Curriculares	Carga horaria para el docente	Carga horaria para el estudiante
TRAMO 1 Sujetos y contextos de las practicas docentes	TC 1	160	160 64 horas presenciales y 96 de trabajo autónomo.
	TC 2	96	96 horas presenciales.
TRAMO 2 Intervención docente en contextos reales	Construcción de la Práctica Docente I	192	192: 128 horas presenciales y 64 de trabajo autónomo
TRAMO 3 Residencia	Construcción de la Práctica Docente II y Residencia	384	384: 128 horas presenciales y 256 de trabajo autónomo
TOTAL DE HORAS	CFPP	832	416 horas presenciales 416 horas de trabajo autónomo

Carga horaria total por campo de formación

HORAS TOTALES POR CAMPO	Horas cátedras totales	%
CFG	1.024	18,8 %
CFE	3600	66 %
CFPP	832	15,2 %
TOTAL DISEÑO	5456	100%
TOTAL DE HORAS PRESENCIALES PARA LOS ESTUDIANTES	5024	

4. m. Carga horaria docente

DENOMINACIÓN	TIPO DE CARGO	Hs. cátedra sem.	Cant. de cargos
Director/a de Carrera	Electivo según indica el Reglamento Departamental	10	1
Coordinador/a de Planes de Estudio	Por selección de antecedentes	8	1

Carga horaria de los Profesores del Campo de la Formación General:

Denominación	Instancia curricular	Horas cátedra por semana	Horas cátedra totales
Pedagogía	Materia anual	3	96
Didáctica General	Materia anual	3	96
Psicología Educacional	Materia cuat.	4	64
Filosofía	Materia anual	3	96
Historia de la Ed. Argentina	Materia anual	3	96
Derechos Humanos, Sociedad y Estado	Materia anual	3	96
Sistema y Política Educativa	Materia cuat.	3	48
Lectura, Escritura y Oralidad I	Materia anual	2	64
Lectura, Escritura y Oralidad II	Materia anual	2	64
Lengua Extranjera	Materia cuat.	3	48
Educación Sexual Integral	Seminario cuat.	3	32
Nuevas Tecnologías	Materia cuat.	4	64
Metodología de la Investigación	Taller anual	2	64
Seminario electivo	Seminario cuat.	3	48
Seminario electivo	Seminario cuat.	3	48

Carga horaria de los Profesores del Campo de la Formación Específica

Denominación	Instancia curricular	Número de horas cátedra sem.	Número de horas cátedra totales
Análisis Matemático I	Materia anual	6	192
Análisis Matemático II	Materia anual	6	192
Matemática Aplicada	Materia anual	3	96
Mecánica y Óptica Geométrica	Materia anual	6	192
Electromagnetismo y Fen. Ondulatorios	Materia anual	6	192
Calor y Termodinámica	Materia anual	6	192

Química			
Introd. a la Din. Terrestre y Min.	Materia anual	4	128
Dinámica Terrestre	Materia anual	2	64
Química Analítica	Materia anual	6	192
Introducción a la Química Industrial	Materia anual	3	48
Química Industrial descriptiva	Materia anual	3	48
Biología Celular	Materia anual	3	48
Fisiología Celular y Humana	Materia anual	3	48
Biología Molecular	Materia anual	3	48
Biotecnología	Materia anual	3	48
Introducción a la Química	Materia anual	8	256
Química Gral e Inorg. I	Materia anual	6	192
Química Gral e Inorg II	Materia anual	6	192
Química Física	Materia anual	6	192
Química Orgánica I	Materia anual	8	256
Química Orgánica II	Materia anual	6	192
Química Biológica	Materia anual	4	128
Taller de Exp. Escolar y Mat. Didáctico.	Taller anual	4	128
Seminario Didáctico-Disciplinar de Q.	Sem. anual	4	128
Epistemología e Historia de la Q.		3	96
Seminario sobre Investigaciones en Didáctica de la Q.	Sem cuatr	3	48
Sujetos del Nivel	Materia cuat.	4	64

Carga horaria de los Profesores del Campo de la Formación de la Práctica Profesional

Espacios Curriculares	Carga horaria por semana en la institución	Carga horaria por semana de seguimiento, corrección y observación	Carga horaria total por semana
TC I Pareja pedagógica: Profesor Generalista Profesor de Química	2 5	2 3	2 5
TC I Pareja pedagógica: Profesor Generalista Profesor de Química	3 3		3 3
Construcción de la Práctica Docente I Profesor Profesor Auxiliar	4 4	2 2	6 6
Construcción de la Práctica Docente II y Residencia Profesor Profesor Auxiliar	4 4	8 4	12 8

Carga horaria de los Profesores Auxiliares de Laboratorio, Ayudantes de laboratorios y Jefes de Trabajos Prácticos (JTP)

Cargos auxiliares	Carga horaria semanal
3 Profesores Auxiliares de Trabajos Prácticos	8 horas cátedra
2 Profesores Auxiliares de Trabajos Prácticos	9 horas cátedra
2 Profesores Jefe de Trabajos Prácticos	12 horas cátedra
2 Ayudantes de Trabajos Prácticos	18 horas cátedra
1 Ayudantes de Trabajos Prácticos	8 horas cátedra

5. CONDICIONES OPERATIVAS

El Instituto Superior del Profesorado "Dr. Joaquín V. González", por ser una institución centenaria dedicada a la formación de profesores posee formas de organización y administración que cuentan con el aval de una extensa trayectoria. Estos procesos incluyen procedimientos de registro, control, emisión de certificaciones y archivo de la documentación del personal docente a cargo y de los alumnos. Para estas tareas se cuenta con el apoyo logístico de la Secretaría, Bedelía y Archivo.

La infraestructura edilicia es la que pertenece al Instituto Superior del Profesorado "Dr. Joaquín V. González", ubicado en Ayacucho 632. Hasta tanto se le asigne edificio Anexo propio, el Instituto debe gestionarse cada año un edificio a préstamo por convenio con otra institución educativa.

El equipamiento es el que dispone la Institución:

- Biblioteca y Sala de Lectura,
- Laboratorio de Idiomas,
- Salas de Video,
- Laboratorio Virtual "EduLab" (Plataforma del INFOD)
- Salas de Computación
- Cañones

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

El Instituto Superior del Profesorado "Dr. Joaquín V. González", en respuesta

a las múltiples demandas del ámbito educativo, y a su trayectoria centenaria, viene desarrollando estrategias para adaptarse y dar respuesta a las necesidades y requerimientos que se van presentando en la formación de los futuros docentes.

El proceso de evaluación de los Planes de Estudio requiere de una participación democrática de todos los actores implicados, con rigor metodológico en sus diferentes pasos, ya que la evaluación es entendida como un elemento para la mejora de los procesos educativos y para la profesionalización de la enseñanza, y no como un medio para su control. La evaluación así entendida debe aportar información tanto de las estructuras curriculares y sus procesos de desarrollo, como de los resultados, dificultades y logros, que se van obteniendo en la implementación de la carrera de grado. Esta concepción de evaluación tiene efectos tanto sobre el nivel de gestión institucional como en los niveles netamente académicos.

Se piensa a la función evaluadora como un proceso orientado a la obtención de información relevante y necesaria. Por ello, en nuestro caso, el monitoreo y la evaluación sobre la implementación del nuevo plan se orienta a:

Recoger información significativa que permita comprender mejor lo que sucede, cómo y por qué sucede, en la implementación curricular.

Disponer de informaciones útiles que permitan la toma coherente de decisiones.

Abrir nuevos canales para la investigación educativa, es decir, aportar nuevos datos que retroalimenten el conocimiento sobre la teoría y la práctica y la relación entre el conocimiento y la realidad por ser estas preocupaciones centrales, tanto en la formación del futuro docente como en la especialización del docente en ejercicio.

Anticipar las necesidades futuras, en una función prospectiva que facilite la generación de modificaciones y nuevos proyectos.

Dispositivo Institucional de Evaluación de los Planes de Estudio: En el diseño y elaboración de los planes institucionales intervienen diversos actores con funciones específicas y delimitadas por el Reglamento Orgánico: el Consejo Directivo, el Rectorado, los Directores de Carrera y las Juntas departamentales. Es el Consejo Directivo el órgano que aprueba los nuevos planes proyectados por los Departamentos o las comisiones que se creen a tal fin.

A la incumbencia departamental específica a cargo de la Junta Departamental y el Director, se le suman los Coordinadores de la implementación nuevos planes quienes colaboran en la cuestión y complementan la trama de actores institucionales arriba mencionada.

Considerando la práctica institucional anteriormente descrita, se proponen los siguientes pasos en el marco de un dispositivo institucional de evaluación de los planes de estudio:

- ✓ Construcción de una Comisión de Evaluación de los Planes de Estudio
- ✓ Elaboración de un instrumento que permita el análisis sistemático del proceso de implementación de los Planes de Estudio
- ✓ Planteo Metodológico
- ✓ Construcción de dimensiones y variables de análisis, que podrían ser:

- La actualización científico disciplinar que subyace a la organización de los diversos espacios curriculares y que garantice la enseñanza de conocimientos actualizados y científicamente válidos.
 - Los trayectos de formación de los docentes y los modelos de enseñanza en el Nivel Superior.
 - Los trayectos formativos de los estudiantes, atendiendo a su seguimiento y a su avance.
 - La articulación de la estructura curricular de cada carrera de FD y el nivel para el cual se forma, sin que por ello el I.S.P. “Dr. Joaquín V. González” se limite a enseñar los contenidos que coyunturalmente se delimiten para los otros niveles.
- ✓ Resultados y análisis
 - ✓ Conclusiones y toma de decisiones político-institucionales.

Este dispositivo se aplicará a los tres años de haber sido implementado cada plan, para luego contar con los insumos necesarios al momento de la Evaluación Externa de Planes de Estudio según lo establece la normativa nacional vigente.