

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas



Tesis para la obtención del Grado Académico de Magíster en Didáctica
de las Ciencias Experimentales

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EMPLEADAS
POR RESIDENTES DEL PROFESORADO
EN QUÍMICA**

Mario Rolando Molina

Directora de Tesis: Dra. María Virginia Piaggio
Co-directora de Tesis: Prof. Elena Elisabeth Molina

Lugar de realización: Instituto de Educación Superior “Juan José
Gualberto Pisarello”

-2025-

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. María Virginia Piaggio, por su inquebrantable paciencia y disponibilidad en su rol de directora.

A la Prof. Elena Elisabeth Molina, por su acompañamiento desinteresado y sus sugerencias constructivas y clarificadoras.

A las autoridades de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas y a los responsables de la maestría por contemplar mi situación laboral y personal.

A las autoridades, docentes y estudiantes del Instituto de Educación Superior “Juan José Gualberto Pisarello” de Quitilipi, Chaco. Es tanto mi lugar de trabajo y de crecimiento profesional como el ámbito generador de esta tesis. Agradezco especialmente a los estudiantes del último año del Profesorado en Química que no pusieron reparo en colaborar con este trabajo.

A mis colegas de Química General de la UNCAUS, quienes hacen más atractiva y desafiante la tarea docente.

A mis padres, Eugenio y Graciela, que me formaron como una persona que busca saber y entender más. A mi esposa Betty y a mis hijos Leonor y Alejandro que me ahorran la necesidad de la búsqueda de una motivación extra.

A Dios, en sus tres personas, que suscitó y suscita en mí una mirada atenta a la realidad que se me ofrece, aún sin pedirla, incluyendo la laboral y la académica.

Y a todos aquellos que de alguna u otra manera me han brindado su apoyo y consejos para poder transitar este trayecto.

ÍNDICE

Resumen	1
CAPITULO 1. Introducción	
1. 1. El Rol Docente	5
1. 2. Formación de Profesores	7
1. 3. Formación Docente en el Siglo XXI	8
1. 4. Paradigmas y Modelos Didácticos	10
1. 4. 1. Paradigma Proceso-Producto	11
1. 4. 2. Paradigma Intercultural	11
1. 4. 3. Paradigma Sociopolítico o Crítico	11
1. 4. 4. Paradigma de la Complejidad Emergente	12
1. 4. 5. Modelos Didácticos	12
A. Modelo Didáctico Tradicional o Transmisivo	12
B. Modelo Didáctico Tecnológico	13
C. Modelo Didáctico Espontaneísta-Activista	13
D. Modelo Didáctico Investigativo	13
1. 4. 6. Modelos Didácticos para Ciencias Naturales	15
A. Modelos Tradicional – Por Descubrimiento – Constructivista	15
B. Modelo de Enseñanza Por Transmisión – Recepción	16
C. Modelo por Descubrimiento	16
D. Modelo de Recepción Significativa	17
E. Cambio Conceptual	18
F. Modelo por Investigación	19
G. Miniproyectos	19
1. 5. Aprendizaje de las Ciencias	20
1. 6. Enseñanza de las Ciencias Naturales	21
1. 7. Ciencia Química y Química Escolar	23
1. 8. Estrategias de Enseñanza	25
1. 8. 1. Estrategias Según Javaloyes Sáez	26
A. Estrategias Cognitivas	26
Estrategias Atencionales	26
Estrategias de Adquisición	27
Estrategias de Codificación	27
Estrategias de Recuperación	28
Estrategias de Transferencia	28
B. Estrategias Metacognitivas	29

C. Estrategias Motivacionales	29
D. Estrategias de Autorregulación	30
1. 8. 2. Estrategias Según Alves De Mattos	30
A. Estrategias de Presentación de la Asignatura	31
B. Estrategias para Dirigir Actividades de los Alumnos	31
C. Estrategias para Aprendizaje Individual o Social	32
D. Estrategias para Integrar y Fijar Contenidos	32
1. 8. 3. Estrategias Según Silverman	32
A. Estrategias para Volver Activos a los Alumnos	33
B. Estrategias para Ayudar a Adquirir Conocimientos	33
C. Estrategias para el Aprendizaje Inolvidable	34
1. 8. 4. Estrategias Según Pimienta Prieto	34
1. 8. 5. Estrategias Según Parra Pineda	35
1. 9. Estrategias para la Enseñanza de la Química	36
1. 10. Plan de Estudios del Profesorado en Química en Chaco	40
1. 11. Diseño Curricular del Profesorado en Química en Chaco	41
1. 11. 1. Modelo de Profesor en Química	41
1. 11. 2. Organización del Diseño Curricular	41
A. Campo de la Formación General	41
B. Campo de la Formación Específica	41
C. Campo de la Formación en la Práctica Profesional	42
Residencia Pedagógica	42
1. 12. La Residencia en Instituciones Asociadas al Instituto Pisarello	43
1. 12. 1. Planificando una Clase	44
1. 12. 2. La Memoria Profesional	46
1. 12. 3. El Rol del Profesor de Residencia Pedagógica	47
CAPITULO 2. Objetivos del Trabajo	49
CAPITULO 3. Materiales y Métodos	
3. 1. Diseño de la Investigación	51
3. 2. Planificación del Trabajo	51
3. 3. Características de la Población y de la Muestra	53
3. 4. Metodología para el Trabajo	53
3. 5. Recolección y Análisis de la Información	54
3. 5. 1. Planificación Áulica	55
3. 5. 2. Encuesta-Cuestionario	56

3. 5. 3. Memoria Profesional	58
CAPITULO 4. Resultados y su Discusión	59
4. 1. Elementos de Enseñanza-Aprendizaje en Planificaciones de Alumnos Residentes	59
4. 1. 1. Datos del Contexto	59
4. 1. 2. Estrategias para Recuperar Saberes Previos	61
4. 1. 3. Estrategias para Motivar	62
4. 1. 4. Recursos Didácticos Empleados en el Momento Inicial	63
4. 1. 5. Estrategias para Favorecer el Trabajo de los Estudiantes	64
4. 1. 6. Estrategias para Promover la Participación de los Estudiantes	65
4. 1. 7. Estrategias para Favorecer los Aprendizajes	67
4. 1. 8. Recursos Didácticos Empleados en el Momento de Desarrollo	68
4. 1. 9. Estrategias para la Integración de Contenidos	68
4. 1. 10. Estructura de la Planificación Áulica	70
4. 2. Concepciones Sobre Enseñanza de la Química	71
4. 2. 1. Modelo Personal de Profesor de Química	72
A. Atributos Deseados en un Profesor de Química	72
B. Conocimientos Esperados en un Profesor de Química	73
C. Conocimientos y Habilidades aún No Desarrollados	75
D. Cambios en la Percepción del Rol Docente	76
4. 2. 2. Formación Inicial en Química	78
4. 2. 3. Elementos de Enseñanza-Aprendizaje de la Química en la Educación Secundaria	81
A. Enseñanza de la Química en la Educación Secundaria	81
B. Preparación de la Clase en la Educación Secundaria	82
C. Contenidos de Química Enseñados	83
D. Dificultades en el Aprendizaje de la Química en la Educación Secundaria	84
E. Corrección de Errores Conceptuales en Estudiantes de la Educación Secundaria	86
4. 3. Reflexiones en las Memorias Profesionales	87
4. 3. 1. Modelo Personal del Profesor de Química	88
4. 3. 2. Reflexiones Sobre la Propia Formación Docente	89
A. Objetivos en las Unidades Curriculares	89
B. Contenidos en las Unidades Curriculares	90
C. Actividades en las Unidades Curriculares	91
D. La Residencia Pedagógica	92

CAPITULO 5. Conclusiones	95
BIBLIOGRAFÍA	99
ANEXOS	
ANEXO I – Plan de estudios del Profesorado para la Educación Secundaria en Química	114
ANEXO II – Diseño Curricular del Profesorado para la Educación Secundaria en Química	115
ANEXO III – Programa de Residencia Pedagógica	125
ANEXO IV– Modelo de plan de clase para la Residencia	130
ANEXO V – Planilla para análisis de planes de clase	131
ANEXO VI – Encuesta para residentes	132
ANEXO VII – Guía para elaborar la Memoria Profesional	134

Resumen

El presente trabajo se desarrolló en el Profesorado para la Educación Secundaria en Química de un Instituto de Educación Superior de la provincia de Chaco, Argentina.

Durante la Residencia Pedagógica, los estudiantes de esta carrera diseñan e implementan experiencias áulicas en las distintas áreas de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria.

A partir de la experiencia como docente en el Nivel Superior surge como inquietud investigar respecto de las prácticas áulicas de los Residentes del Profesorado de Química del Instituto de Educación Superior Juan José Gualberto Pisarello. A tal fin se planteó el objetivo general «Investigar las estrategias de enseñanza empleadas por los alumnos que cursan Residencia Pedagógica del Profesorado en Química en sus prácticas educativas en terreno».

Este estudio se encuadró en la perspectiva mixta cuali-cuantitativa, descriptiva; recurriendo a un muestreo no probabilístico de los alumnos residentes que manifestaron su voluntad de colaborar con la presente investigación, que planificaron clases en el área de la Química. Se ha elegido como unidad de análisis las prácticas áulicas de los alumnos residentes del Profesorado en Química del I.E.S. Pisarello.

Para la generación de los datos se realizó una investigación documental del Diseño Curricular y del Plan de Estudios del Profesorado para la Educación Secundaria en Química vigentes en la provincia de Chaco, como también del programa anual de la Unidad Curricular Residencia Pedagógica de esta carrera docente. Se examinaron, además, el modelo de Plan de Clase y la guía para elaborar la Memoria Profesional; ambos elaborados por el docente de esta Unidad Curricular.

Posteriormente se procedió al análisis de las planificaciones áulicas de los alumnos residentes para clases de Química en la Educación Secundaria y de sus Memorias Profesionales. Finalmente, se procedió al diseño y aplicación de una encuesta-cuestionario para completar y contrastar la información recabada de las fuentes antes mencionadas.

En las planificaciones áulicas se encontró que, para recuperar saberes previos, las estrategias preferidas fueron las sustentadas en el uso de la voz, mientras que para motivar o para promover la participación mayoritariamente no se contempló estrategia alguna. Por otro lado, la manera de favorecer la participación en clase más elegida fue la ejercitación, mientras que en la cuarta parte de los documentos analizados no se evidencia esta intención.

Para promover los aprendizajes sobresalieron la exposición dialogada, la exposición unidireccional, el dictado y la demostración. Para la integración de contenidos prevalecieron la ejercitación individual y el cuestionario escrito.

De la encuesta-cuestionario aplicado, los atributos docentes más mencionados resultaron la capacidad de motivar, la creatividad y el conocimiento teórico de la Química.

Al consultar a los encuestados sobre los cambios experimentados durante la Residencia Pedagógica resaltó la capacidad de enfrentar situaciones áulicas. Es pertinente destacar que la cuarta parte maximizó el gusto por aprender Química con mayor profundidad.

Respecto de la Educación Secundaria, se encontró un consenso en los encuestados del papel afianzador de las actividades prácticas respecto de la teoría. Además, dos de las dificultades más mencionadas para este nivel educativo fueron el desinterés de los alumnos por aprender y la enseñanza descontextualizada; aunque las planificaciones no mostraron la intención de revertirlo. Sólo la cuarta parte de ellos opina que debe planificarse todo lo que se pretende desarrollar en la clase.

Al leer las Memorias Profesionales surge una idea de profesor de Química que se capacita, que emplea variedad de estrategias didácticas para enseñar una ciencia escolar contextualizada y autocrítico.

Entonces, en las Memorias Profesionales se advierte una concepción pedagógica más amplia que la evidenciada en ciertas consignas de la Encuesta-Cuestionario y aún más que lo extraído de las planificaciones áulicas de los mismos residentes. Podría afirmarse, entonces, que, si bien al momento de planificar influyen muchos factores, quedó al descubierto que no todo lo expresado y aparentemente internalizado, respecto al qué y el cómo enseñar, se sustancia en la práctica.

Urge trabajar sistemáticamente con los estudiantes de este profesorado el análisis minucioso de las necesidades educativas de los alumnos de instituciones educativas locales y la posterior elaboración de propuestas educativas para estos contextos, argumentadas desde los aportes de las Didácticas, la Psicología Educativa y otras áreas de conocimiento implicadas.

Palabras clave: métodos de enseñanza, formación docente, enseñanza de la Química, estrategias educativas, planificación de la educación.

Abstract

The present work was conducted in the Chemistry Professorate of Secondary Education an Institute of Higher Education in the province of Chaco, Argentina.

During the Professional Residence, students of this career design and implement classroom experiences in the different areas of Natural Sciences at the secondary education.

From the experience as a teacher in the Higher Education arises a concern to investigate the aulic practices of the Residents of the Chemistry Professorate of the Juan José Gualberto Pisarello Institute of Higher Education. To this end, the general objective was "To investigate the teaching strategies used by the students who are studying of the Pedagogical Residency of the Chemistry Professorate in their educational practices in the field".

This study was framed in the mixed perspective qualitative-quantitative, descriptive; using a non-probability sampling of Resident students who expressed their willingness to collaborate with the present research, and who planned classes in the area of Chemistry. The aulic practices of the resident students of the Chemistry Professorate of I.E.S. Pisarello have been chosen as a unit of analysis.

For the data generation documentary research was carried out of the Curricular Design and the Professor's Study Plan for Secondary Education in Chemistry in Chaco Province, as well as the annual program of the Pedagogical Residence curricular unit of this teaching career. The Class Plan model and the Professional Memory Guide were also examined, both of which were prepared by the teacher of this curricular unit.

Subsequently, an analysis of the aulic planning of resident students for chemistry classes at the secondary education and their Professional Memories was carried out. Finally, a survey-questionary was designed and applied to complete and contrast the information collected from the aforementioned sources.

In the classroom plans it was found that, in order to recover previous knowledge, the preferred strategies were those based on the use of the voice, while in order to motivate or promote participation, most of them did not include any strategy at all. On the other hand, the most chosen way to encourage participation in class was exercising, while in a quarter of the documents analyzed this intention was not evident.

To promote learning, dialogue, unidirectional exposition, dictation and demonstration stood out. For the integration of contents, individual exercises and written questionnaires prevailed.

From the survey-questionnaire applied, the teaching attributes most mentioned were the ability to motivate, creativity and theoretical knowledge of chemistry.

When the respondents were asked about the changes experienced during the Professional Residency, the ability to face classroom situations stood out. It is pertinent to point out that a quarter of them maximized the pleasure of learning chemistry in greater depth.

Regarding the secondary education, there was a consensus among the respondents on the reinforcing role of practical activities with respect to theory. In addition, two of the most frequently mentioned difficulties for this educational level were the students' lack of interest in learning and decontextualized teaching; although the plans did not show the intention of reversing this. Only a quarter of them are of the opinion that everything that is intended to be developed in class should be planned.

In reading the Professional Memoirs, an idea of an empowered chemistry teacher who employs a variety of didactic strategies to teach a contextualized and self-critical school science emerges.

Thus, in the Professional Memories there is a broader pedagogical conception than that evidenced in certain consignments of the survey-questionnaire and even more than that extracted from the classroom plannings of the residents themselves. It could be said, then, that, although at the time of planning many factors influence, it was discovered that not everything expressed and apparently internalized, as to what and how to teach, is substantiated in practice.

It is urgent to work systematically with the students of this Professorate on the thorough analysis of the educational needs of the students of local educational institutions and the subsequent elaboration of educational proposals for these contexts, based on the contributions of didactics, Educational Psychology and other areas of knowledge involved.

Keywords: teaching methods, teaching training, chemistry teaching, educational strategies, education planning

CAPÍTULO 1. Introducción

1. 1. El Rol Docente

La tarea de enseñar a otros forma parte de las prácticas culturales del hombre desde los inicios de su historia. Sin embargo, la profesión de educar en ámbitos formales es ejercida por los denominados docentes. El rol docente implica una práctica profesional que se vale de los medios adecuados para la transmisión educativa en la dirección de alguna finalidad (Davini, 2015a).

Un docente es quien sostiene el diálogo didáctico en el aula, para ello va orientando sus decisiones con el transcurrir de la práctica áulica respecto de qué enseñar, cómo enseñar y qué rol cumple el alumno en cada etapa del proceso de construcción del conocimiento escolar (De Longhi et al., 2012, p. 180).

Según Lozano Cortés y Campos Padilla (2007) un tipo ideal de profesor presenta las siguientes características:

- Tener conocimiento de la asignatura que imparte
- Saber enseñar, esto es, saber aplicar recursos didácticos
- Cubrir el programa
- Lograr que el alumno aprenda los contenidos
- Tener control de grupo, sin lo cual no hay proceso educativo posible
- Estar permanentemente actualizado

Por otro lado, Godorokin (2005) afirma “La formación es fundamentalmente deformación, destrucción, reforma, corrección y rectificación de prácticas de pensamiento y acción que obstaculizan la formulación y resolución de problemas de orden superior” (p. 8).

Se vuelve, entonces, necesario que el docente redefina su rol para adecuarse a los nuevos contextos que requieren flexibilidad, dinamismo y un alejamiento de lo tradicional y tedioso para los estudiantes. Para ello se deberá generar formas de interacción y escenarios variados, valiéndose para ello de las estrategias y recursos adecuados (Cabero y Barros, 2015).

Ley-Leyva (2022) al analizar la importancia del rol del docente en educación básica en el contexto actual mediante la revisión de materiales bibliográficos concluyó que este tipo de educadores, debe desempeñar roles de investigador, tutor, asesor, facilitador y mediador de aprendizaje, además de ser un apoyo emocional y guía en el desarrollo integral de sus

estudiantes. Además, deben ser creadores de ambientes de aprendizajes significativos a través del empleo de estrategias didácticas que potencien el crecimiento del educando

Jerez Yáñez et al. (2016), a partir de una revisión documental respecto de los atributos de una docencia de calidad en la educación superior, los clasificaron de acuerdo con tres competencias: las genéricas, las pedagógicas y las disciplinares.

Tabla 1. Atributos del docente de excelencia en la educación superior: competencias genéricas

Competencias Genéricas			
Personales	Actitudinales		Comunicativas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posee sentido del humor constructivo. ✓ Mantiene una buena apariencia. ✓ Honesto, íntegro y transparente. ✓ Carismático y sociable. ✓ Emocional, social y cognitivamente inteligente. ✓ Alegre, divertido y simpático. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creativo y persistente. ✓ Puntual. ✓ Empático. ✓ Positivo y optimista. ✓ Humilde y acepta sus limitaciones. ✓ Valora el trabajo de estudiantes. ✓ Compromiso y seriedad con su trabajo. ✓ Responsable y organizado. ✓ Comprensivo y flexible frente a necesidades de estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respetuoso. ✓ Motivador. ✓ Conoce y se preocupa por sus estudiantes. ✓ Apoya a estudiantes. ✓ Genera confianza y confía en estudiantes. ✓ Paciente y atento. ✓ Justo y consecuente en su actuar. ✓ Muestra amor, pasión e interés en su trabajo. ✓ Actúa como modelo a seguir. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transmite información de forma clara. ✓ Escucha de forma activa. ✓ Volumen y tono de voz adecuado. ✓ Asertivo. ✓ Interactúa con estudiantes. ✓ Abierto y dispuesto a responder preguntas. ✓ Accesible y disponible dentro y fuera de clase. ✓ Receptivo a opiniones de otros.

Nota: Elaborada a partir de Jerez Yáñez et al. (2016, p. 496)

Tabla 2. Atributos del docente de excelencia en la educación superior: competencias pedagógicas

Competencias Pedagógicas	
Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje	Planificación-Gestión
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Provee experiencia de aprendizaje vicaria. ✓ Facilita pensamiento crítico y autoevaluación. ✓ Altas expectativas de sus estudiantes. ✓ Actúa como guía y mentor. ✓ Responde consultas a tiempo. ✓ Crea clima positivo y participativo. ✓ Considera conocimientos previos de estudiantes. ✓ Da refuerzo y retroalimentación positiva y constructiva. ✓ Fomenta la discusión entre estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explica los resultados de aprendizaje. ✓ Propone problemas reales provenientes del contexto profesional. ✓ Prepara apuntes de calidad ajustados a resultados de aprendizaje. ✓ Evalúa de forma coherente con las actividades de aprendizaje. ✓ Considera la carga de trabajo del estudiante. ✓ Implementa actividades de evaluación formativas y sumativas. ✓ Reflexiona sobre su práctica docente. ✓ Prepara y organiza las actividades de aprendizaje. ✓ Conoce las implicaciones educativas de las TICs. ✓ Innova en su metodología.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promueve la autonomía del estudiante. ✓ Versátil, presenta actividades de forma interesante. ✓ Da explicaciones y ejemplos ordenados y simplificados. ✓ Potencia aprendizaje significativo, centrado en el estudiante, con estrategias activas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporciona referencias bibliográficas precisas y diversas fuentes de aprendizaje. ✓ Explica criterios y procedimientos de evaluación. ✓ Planifica actividades de evaluación flexibles, con opciones y variedades. ✓ Proporciona modelos de evaluaciones. ✓ Existe coherencia entre resultados, actividades de aprendizaje y actividades de evaluación. ✓ Conoce y comprende los contenidos y organización del currículum.
--	---

Nota: Elaborada a partir de Jerez Yáñez et al. (2016, p. 499)

Tabla 3. Atributos del docente de excelencia en la educación superior: competencias disciplinares

Experto en su área del conocimiento
Actualizado y preocupado por su formación continua
Vasta experiencia profesional
Dominio cognoscitivo y práctico del contenido que enseña
Desarrolla el componente investigador para alimentar su saber

Nota: Elaborada a partir de Jerez Yáñez et al. (2016, p. 501)

1. 2. Formación de Profesores

La docencia se apoya en un corpus estructurado de conocimientos, de criterios y estrategias en continua evolución (Davini, 2015a).

La concepción anterior se encuentra en línea con lo expuesto por el Consejo Australiano de Profesiones quien afirma que:

Una profesión es un grupo disciplinado de individuos que se adhiere a normas éticas, se presenta como tal ante la sociedad y es aceptado por ella como poseedor de un conocimiento específico y unas competencias, organizados en un marco de aprendizaje ampliamente reconocido y derivado de la investigación, la formación y el entrenamiento a un alto nivel; y que está preparado para aplicar ese conocimiento y ejercer esas competencias en interés de otros. (Australian Council of Professions, 2004, p.1)

El conocimiento profesional se construye por la asociación dialógica de cuatro saberes de diversa naturaleza, construidos en ocasiones y contextos dispares. Ellos son: saberes académicos, saberes basados en la experiencia, rutinas y guiones de acción y teorías implícitas (Porlán et al., 1997).

Davini (2015a) sostiene que una buena parte del oficio de enseñar se desarrolla a lo largo de la vida laboral, decantando la propia experiencia, pero su desenvolvimiento no puede basarse solo en el oficio práctico. En la misma dirección, afirma que antes de decretar que la formación inicial es de bajo impacto, cabría plantearse preguntas tales como: ¿los contenidos académicos fueron significativos para las prácticas docentes? ¿Tuvieron integración con las prácticas profesionales? ¿Los docentes transmitieron con sus propias prácticas buenos modelos de enseñanza? ¿Se involucró a los estudiantes en sus aprendizajes y en la autovaloración de sus dificultades y sus logros? ¿Se trabajó con las representaciones sociales previas sobre la docencia? ¿Hubo un equilibrio entre la reflexión, el estudio, la guía docente y el entrenamiento práctico? ¿Los profesores y los docentes de las escuelas trabajaron en equipo? ¿Se otorgó una buena guía en las prácticas? Estos y otros interrogantes deberían analizarse críticamente porque la formación inicial representa un importante período que habilita para el ejercicio de la profesión.

Trabajar por el éxito de los estudiantes del profesorado significa favorecer la adquisición de las capacidades básicas para conducir buenas clases, tanto en su proceso global de formación como en las prácticas en particular.

Por otro lado, en la Enseñanza Superior es deseable posibilitar a los estudiantes la disponibilidad de herramientas para su formación continua, por medio de la construcción de la dotación conceptual e instrumental que caracteriza al trabajo académico sobre la educación (Diker y Terigi, 1997).

1. 3. Formación Docente en el Siglo XXI

La formación inicial es aquella que reciben los futuros docentes como preparación previa a su desempeño como profesionales. En esta etapa los estudiantes desarrollan capacidades y estrategias adecuadas a los constantes cambios que se producen en la sociedad del conocimiento. Sampé (2011) afirma que, un reto excluyente es la actualización de los docentes en competencias profesionales para hacer frente a los constantes cambios en la educación actual.

Las dificultades aparecen cuando los docentes noveles sienten que su formación no les permite afrontar los nuevos retos. Por ello son necesarios currículos que posibiliten la conformación de una comunidad crítica de estudiantes y profesores capaces de liderar los cambios y de crear, aplicar y valorar el conocimiento (Gil, 2018).

Por su parte, González y González (2007) enfatizan que es posible potenciar una formación integral del docente mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje que

promueva niveles superiores de autonomía en el proceso de formación profesional. Para ello es primordial que el estudiante asuma el rol de sujeto de su formación profesional.

Desde la perspectiva del Espinoza Freire (2020), las nuevas exigencias de los sistemas educacionales demandan de procesos dinámicos y flexibles, para lo que se requieren profesionales capaces de propiciar aprendizajes que permitan potenciar el desarrollo y calidad de vida de sus educandos. Para una buena enseñanza se necesita un buen profesor, no sólo que enseñe, también debe ser alguien que sepa escuchar, que comprenda a los alumnos y los apoye en los diferentes problemas que presente en su vida académica, social o familiar. Es urgente pasar de transmisor a formador, y se requiere un ejercicio autocrítico de la práctica docente. Además, este docente debe poseer cualidades como: responsabilidad, flexibilidad, preocupación, compasión, cooperativismo, creatividad, dedicación, decisión, empatía y ser cautivador.

Este autor explicita como características esperadas en el docente del siglo XXI en la educación básica:

1. Afirmar como valor la integridad académica y señalar su importancia y su proyección en todos los dominios de la actividad humana.
2. Fomentar el amor por aprender como valor sustantivo.
3. Tratar a los estudiantes como centro de todos los procesos.
4. Promover un ambiente de confianza en el aula.
5. Recalcar la responsabilidad del estudiante en los asuntos de integridad académica.
6. Aclarar las expectativas para los estudiantes en función de su responsabilidad y de su actitud.
7. Desarrollar formas justas y pertinentes de evaluación.
8. Reducir las oportunidades de fraude.
9. Plantear la deshonestidad académica como un reto para la institución, cuando ocurra.
10. Ayudar, a partir de las experiencias concretas, a determinar la integridad, en qué consiste y cómo se lucha por ella, y dar apoyo a la política global de la escuela.

La formación inicial del profesorado requiere tomar en consideración el funcionamiento de las instituciones destino de los futuros docentes, los contextos escolares y los nuevos roles docentes en dichas instituciones. Esto impele a orientar la formación docente hacia la innovación educativa y metodológica que posibilite desarrollar una práctica reflexiva, una aproximación de los contenidos a los estudiantes de forma clara y comprensible, una comunicación fluida y multidireccional y la participación del alumnado en

la construcción de su propio aprendizaje. Aparecen, además, temáticas contemporáneas tales como la atención a la diversidad, la atención de necesidades educativas especiales, la gestión y el control del estrés y de situaciones conflictivas, y la formación en competencias digitales (Jarauta et al., 2021, pp. 27-37).

Por otro lado, De Giusti (2021) sostiene que para el nivel superior en Argentina: “Un punto central en la capacitación de los docentes será comprender el alcance posible de los cambios, en función de la ubicación de los cursos en los planes de estudio, del número de alumnos y de los conocimientos previos del mismo alumno, en particular en relación con la tecnología a emplear”. (p. 15)

Asimismo, Barráez Herrera (2022) manifiesta que para Latinoamérica: “Los docentes deben estar en constante formación y capacitación sobre el uso de las innovadoras tecnologías, las cuales se puedan implementar en el ámbito educativo de manera que el facilitador pueda ofrecer al estudiante una educación actualizada y de calidad” (p.18).

Se suma, entonces, el desafío de reforzar en los estudiantes de profesorado la formación en TICs como estrategia complementaria, para atender a las demandas del uso de metodologías aplicables a la enseñanza virtual y bimodal (Calderón Delgado y Velásquez Albarracín, 2022).

Además, Rodríguez (2021) afirma:

“Uno de los próximos retos al que se enfrenta la región de América Latina es la transición a una enseñanza híbrida de calidad en que los avances en digitalización puedan ser aprovechados en los procesos de retorno gradual a la presencialidad y de manera más permanente. Debe priorizarse el desarrollo de habilidades socioemocionales en los estudiantes como parte fundamental del proceso educativo en las escuelas. Estas habilidades no solo facilitan el aprendizaje continuo, sino que también permiten a los jóvenes desarrollar la resiliencia y la flexibilidad. (p. 17)

Por su parte, Vaillant (2023), a partir de un diagnóstico de la educación en Latinoamérica sostiene que el desarrollo de capacidades locales y globales en las instituciones de formación docente debe vincularse fuertemente con la situación de un mundo cada vez más interconectado. Para ello recupera la idea de incorporar en la educación la dimensión internacional (pp. 77-79).

1. 4. Paradigmas y Modelos Didácticos

Es propio de la persona intentar explicar la realidad y anticiparse a ella. La ciencia le otorga sistematicidad y formalidad a esta necesidad. Ya en este ámbito, es válido tomar el

término «Paradigma», acuñado por Tomas Kuhn (2004) quien afirma que es una construcción científica universalmente reconocida que, por un determinado lapso de tiempo, proporciona modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica. Esta construcción, sostiene este autor, toma la configuración de una matriz disciplinar cuyos elementos constitutivos son: generalizaciones simbólicas, creencias, acuerdos de la comunidad científica, valores y ejemplares. También afirma que un paradigma obliga a los científicos a investigar de una manera tan detallada y profunda que sería inimaginable en otras condiciones.

Mayorga Fernández y Madrid Vivar (2010) reconocen para el ámbito educativo cuatro paradigmas de la Investigación Didáctica, dentro de los cuales se inscriben Modelos Didácticos. Los paradigmas mencionados por estas autoras son:

1. 4. 1. Paradigma Proceso-Producto

Toda comunidad científica construye y consolida el saber en torno a problemas detectados en la realidad. En el campo educativo, este paradigma ha ofrecido numerosas aportaciones para entender la tarea de la enseñanza en dirección de un desempeño eficaz en la clase.

Algunas propuestas fecundas para atender a la singularidad de los procesos interactivos que caracterizan este tipo de enseñanza son el Modelo de Flanders, quien propone el análisis de la interacción didáctica a través de un sistema de diez categorías de la comunicación verbal en la sala de clase; y el Modelo mediacional y tridimensional de Gage que define los «criterios de eficacia» para juzgar el éxito con que un docente ha realizado sus tareas.

1. 4. 2. Paradigma Intercultural

Se basa en el reconocimiento del valor de la propia interpretación de la cultura. Supera el predominio de una opción y reconoce el valor de las diferencias y el esfuerzo de convergencia humano, la coindagación y la colaboración en la construcción de interculturalidad.

1. 4. 3. Paradigma Sociopolítico o Crítico

La enseñanza es una práctica social problematizadora y generadora de conflictos. Estos problemas pueden emplearse para transformar las estructuras globalizadoras

imperantes, reencontrando los nuevos valores y devolviendo a la enseñanza su verdadero poder transformador de resistencia y de lucha contra la injusticia.

Exponentes de esta línea de pensamiento en Estados Unidos son Michael Apple, que intenta una síntesis entre las Teorías de la Reproducción de orientación Marxista y la nueva Sociología de la Educación Británica, y Thomas Popkewitz, quien sitúa el conocimiento y las prácticas sociales en el centro del cambio del mundo. En Sudamérica se destaca Paulo Freire, que ha centrado su estudio en la construcción del saber educativo en contextos de exclusión y que plantea que todo acto educativo es eminentemente un hecho político, además que el trabajo de los educadores debe estar guiado por la ética.

1. 4. 4. Paradigma de la Complejidad Emergente

Esta propuesta propone una concepción del educador basada en tres aspectos:

- **La profesionalidad:** generadora del saber específico y de las competencias para entender los procesos de enseñanza-aprendizaje y los proyectos culturales.
- **La indagación:** sustentada por la actitud de búsqueda continua y apertura ante las necesidades y expectativas cambiantes e impactantes de la sociedad.
- **La complejidad emergente:** derivada de nuevas opciones culturales, de valores esenciales en continua evaluación, que reclaman una visión creadora y transformadora. Aporta a los modelos didácticos nuevas visiones y el compromiso de la toma de decisiones desde una perspectiva holística.

1. 4. 5. Modelos Didácticos

En la misma línea, al abrigo de los paradigmas didácticos surgieron Modelos Didácticos que permiten la puesta en práctica de la construcción mental que el educador sustenta respecto de acción educativa.

A partir de diversas propuestas, puede adoptarse la propuesta de Porlán (1992) y retomados, entre otros, por García Pérez (2000), Mayorga Fernández y Madrid Vivar (2010) o Gómez Hurtado y García Prietto (2014), que reconoce:

A. Modelo Didáctico Tradicional o Transmisivo. Se centra en el profesor y en los contenidos, quedando los alumnos en un segundo plano. El conocimiento es una especie de selección de lo producido por la investigación científica, plasmado en los manuales universitarios.

B. Modelo Didáctico Tecnológico. Se pretende transmitir el conocimiento teórico y práctico acumulado con el uso de metodologías activas. No se tienen en cuenta las opiniones de los estudiantes porque son consideradas errores que deben ser corregidos.

C. Modelo didáctico Espontaneísta-Activista. Se busca educar al alumno en el marco de una realidad que lo involucra. El contenido considerado como importante para ser aprendido por el educando es aquel que se obtiene del entorno y se inscribe en sus intereses y experiencias. Es importante que el alumno/a aprenda a observar, a buscar información, a descubrir.

D. Modelo Didáctico Investigativo. La metodología didáctica se concibe como un proceso de "investigación escolar" transitado por el alumno con la ayuda del profesor, para favorecer la "construcción" del conocimiento escolar propuesto. Se plantean "problemas escolares" y se desarrolla una secuencia de actividades para abordar los mismos y propiciar la construcción del conocimiento.

Se presenta a continuación una tabla comparativa que presenta, sintéticamente, los postulados de los cuatro modelos didácticos, analizando seis dimensiones del hecho educativo (García Pérez, 2000, pp. 4-9).

Tabla 4. Rasgos básicos de algunos modelos didácticos

	MODELOS DIDÁCTICOS			
	TRADICIONAL	TECNOLÓGICO	ESPONTANEÍSTA	INVESTIGATIVO
Papel central	Centralidad de los contenidos entendidos como mera información.	Rol fundamental de los objetivos que se alcanzan mediante una programación detallada.	Centralidad del alumno y su aprendizaje.	Se busca el conocimiento metadisciplinar.
Para qué enseñar	Para proporcionar información fundamental de la cultura vigente.	Para proporcionar una formación moderna y eficaz.	Educar al alumno para involucrarlo en su realidad inmediata, partiendo de sus intereses.	Para enriquecer en el alumno una visión más compleja y crítica de la realidad, para proceder de forma responsable sobre ella.
Qué enseñar	Predominio de las informaciones de carácter conceptual. Contenidos enciclopedistas y de carácter acumulativo, tendentes a la fragmentación.	Saberes disciplinares actualizados y algunos problemas sociales y ambientales de actualidad. Contenidos generados por expertos.	Contenidos presentes en la realidad inmediata. Mayor importancia de las destrezas como observación y recogida de datos. Fomento de actitudes como curiosidad por el	Conocimiento "escolar" que integra diversos referentes (disciplinares, cotidianos, problemática social y ambiental). Se parte de la "hipótesis general de progresión en la construcción del conocimiento" que se orienta a la consecución de un conocimiento escolar

		Preferencia por lo conceptual con cierta relevancia a las destrezas.	entorno, cooperación en el trabajo común.	integrado y cada vez más complejo.
Cómo enseñar	Metodología basada en la transmisión del profesor. Actividades centradas en la exposición docente. Apoyo en libros de texto y ejercicios de repaso.	Metodología vinculada a cada disciplina. Actividades que combinan la exposición y ejercicios prácticos. Se confía en que la aplicación de esos métodos permite al alumno aprender conocimiento elaborado por los científicos.	Metodología basada en el “descubrimiento espontáneo” por parte del alumno. Realización por parte del alumno de múltiples actividades (frecuentemente en grupos) de carácter abierto y flexible.	Metodología basada en la idea de “investigación escolar” del alumno. Trabajo en torno a “problemas”, con secuencia de actividades relativas al tratamiento de esos problemas.
Roles del alumno y del profesor	El papel del alumno consiste en escuchar atentamente, “estudiar” y reproducir en los exámenes los contenidos transmitidos. El papel del profesor consiste en explicar los temas y mantener el orden en la clase.	El papel del alumno consiste en la realización sistemática de las actividades programadas. El papel del profesor consiste en la exposición y la dirección de las actividades de clase, además del mantenimiento del orden.	Papel central y protagonista del alumno, que al realizar gran diversidad de actividades descubre la realidad. El papel de profesores no es directivo; coordina la dinámica general de la clase como líder social y afectivo.	Papel activo del alumno como constructor (y reconstructor) de su conocimiento. Papel activo del profesor como coordinador de los procesos y como facilitador de la “investigación en el aula”.
Ideas e intereses de los alumnos	No se tienen en cuenta ni los intereses ni las ideas previas de los alumnos.	No se tienen en cuenta los intereses de los alumnos. A veces se tienen en cuenta las ideas de los alumnos, que se consideran como “errores” que hay corregir con los conocimientos adecuados.	Se tienen en cuenta los intereses inmediatos de los alumnos. No se tienen en cuenta las ideas previas o concepciones de los alumnos.	Se tienen en cuenta los intereses y las ideas previas de los alumnos, tanto respecto del conocimiento propuesto como la construcción de ese conocimiento.
Evaluación	Centrada en recordar los contenidos transmitidos. Atiende sobre todo al producto. Aplicada mediante exámenes.	Centrada en la medición detallada de los aprendizajes. Atiende al producto, pero intenta medir algunos procesos. Realizada mediante tests y ejercicios específicos.	Centrada en las destrezas y, en parte, en las actitudes. Atiende al proceso, aunque no de forma sistemática. Realizada mediante la observación directa y el análisis de trabajos de	Como seguimiento de la evolución del conocimiento de los alumnos, de la actuación del profesor y del desarrollo del proyecto. Atiende de manera sistemática a los procesos de reformulación, a partir de las conclusiones que se van obteniendo. Realizada mediante diversidad de instrumentos

			alumnos (sobre todo de grupos).	de seguimiento (producciones de los alumnos, diario del profesor, observaciones diversas...).
--	--	--	---------------------------------	---

Nota: Elaborada a partir de información tomada de García Pérez (2000, pp. 4-9)

1. 4. 6. Modelos Didácticos para Ciencias Naturales

A. Modelos Tradicional – por Descubrimiento – Constructivista. Al estudiar los modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales, Zorrilla y Mazzitelli (2021) retoman la síntesis de A. M. Guirado (2013) que unifica en tres categorías los principales modelos didácticos: Modelo tradicional, Modelo por descubrimiento y Modelo constructivista. Las concepciones de ciencia y las características de distintos elementos del hecho educativo, vinculadas a cada uno de estos modelos, se presentan a continuación:

Tabla 5. Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias

	Modelo Tradicional	Modelo por Descubrimiento	Modelo Constructivista
Ciencia escolar	Se ocupa del estudio directo de la realidad y se presenta como un cuerpo cerrado de conocimientos.	Se la concibe como la generación de conocimiento científico por descubrimiento mediante un método particular y característico.	Es una construcción histórico-social a partir de modelos interpretativos de la realidad. Parte del planteo de problemas y se dirige a la búsqueda de soluciones.
Aprendizaje	Memorístico y por recepción.	Por descubrimiento.	Significativo, a través de la construcción del conocimiento.
Enseñanza	Transmisiva.	Por descubrimiento.	Mediante conflicto cognitivo y/o por investigación dirigida (Investigación en la escuela)
Docente	Es el transmisor de los contenidos porque es quien posee los conocimientos. Sus explicaciones propician el aprendizaje de los alumnos.	Es un coordinador de actividades experimentales. Propicia situaciones experimentales que ayuden al estudiante a desarrollar habilidades de investigación.	El profesor guía las investigaciones de los alumnos, adaptando constantemente las actividades de aprendizaje.
Estudiantes	Alumno pasivo.	Papel importante y participativo. Realiza diversas actividades de carácter abierto y flexible, a menudo en grupos.	Constructor activo de su propio conocimiento y reconstructor de los contenidos escolares a los que se enfrenta.
Actividades experimentales	El laboratorio es una instancia para demostrar la teoría. La planificación está a cargo del docente, se	Las actividades deben propiciar situaciones experimentales que ayuden al estudiante a	Estas actividades deben partir de las ideas previas de los alumnos, valorando el contexto en el que se presenta el conocimiento científico. Es

	basa en objetivos definidos, en los contenidos y en actividades de fijación y comprobación.	desarrollar habilidades de investigación.	importante el trabajo en pequeños grupos y la interacción entre pares. El laboratorio posibilita la indagación y la investigación.
--	---	---	--

Nota: Adaptación a partir de Zorrilla y Mazzitelli (2021, p. 138)

Por su parte Ruiz Ortega (2007) y Rodríguez-Hernández y Romero-Basurto (2009) proponen algunos Modelos Didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales, que permiten integrar las concepciones de Ciencia, de Enseñar y de Aprender.

B. Modelo de Enseñanza por Transmisión – Recepción. Concibe a la ciencia como un cúmulo de conocimientos acabados, objetivos, absolutos y verdaderos, sin considerar su desarrollo histórico y epistemológico.

Se pretende enseñar de manera inductiva conocimientos cerrados, definitivos y que llegan al aula desde la transmisión fiel que hace el docente del texto guía.

El estudiante es considerado como una página en blanco (receptor) en la que se inscriben o transportan los conocimientos elaborados por otra persona: desconociendo la complejidad, la dinámica de construcción del conocimiento, el contexto socio/cultural del educando como la familia, sus intereses, motivaciones y afectos, sus relaciones.

El docente se convierte en el portavoz de la ciencia; su función es exponer (oralmente) con una explicación rigurosa, clara y precisa, los resultados de la actividad científica; la intención y perspectiva del aprendizaje es que los educandos apliquen el conocimiento en la resolución de problemas cerrados y cuantitativos.

Ha generado una imagen de enseñanza como tarea fácil, en donde sólo es suficiente una buena preparación disciplinar y una rigurosa explicación de la misma para ser efectivo y eficiente en la enseñanza.

C. Modelo por Descubrimiento. Se plantean problemas o situaciones que el estudiante debe resolver, quien debe encontrar el camino, la respuesta y conclusiones por sí solo (descubrimiento autónomo) o bien se le brindan los elementos requeridos y se lo orienta en el camino para que pueda llegar a una respuesta satisfactoria (descubrimiento guiado).

Este modelo inductivista y procedimental parte de dos supuestos:

- El conocimiento está en la realidad cotidiana, y el alumno, en contacto con ella, puede acceder espontáneamente a él (inductivismo extremo).
- Es mucho más importante aprender procedimientos y actitudes que el aprendizaje de contenidos científicos.

La ciencia se considera como un agregado de conocimientos, definitiva y se desconoce su dinámica interna ya que se valora la importancia de los adelantos científicos, pero no se atiende a los problemas que permitieron generarlos. El científico es un modelo a seguir para construir conocimiento válido.

El estudiante es considerado un sujeto que adquiere el conocimiento en contacto con la realidad, como un pequeño científico. Se confunden el hacer y el aprender ciencia. Se valora la observación y la experimentación, pero la enseñanza es puramente libresco y transmisiva.

El docente es un coordinador del trabajo inductivo en el aula. Enseña destrezas de investigación, dejando en segundo plano los conceptos; interesa la aplicación rigurosa del método científico y no la discusión conceptual. Tampoco atiende a la mente y estructura cognitiva en el educando, fundamentales en los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias.

D. Modelo de Recepción Significativa. La ciencia sigue tomándose como un acumulado de conocimiento, pero aquí se reconoce su lógica interna y su relación directa con la lógica del aprendizaje del educando, existiendo una compatibilidad entre el conocimiento científico y el cotidiano.

Se contempla la estructura cognitiva del educando y sus ideas previas o preconcepciones para enseñar en consecuencia. Se valora la integración progresiva y procesos de asimilación e inclusión de conceptos científicos. Se enfatiza en la transmisión conceptual, más que de los procedimientos, de la estructura científica a la estructura mental de los educandos.

Se le asigna al docente el papel de guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo cual se vale de la explicación y la aplicación de organizadores previos como conectores cognitivos entre los presaberes del educando y la nueva información que el docente lleva al aula.

El aprendizaje consiste sólo en un fenómeno de sustitución de unos conocimientos por otros y no en una construcción a partir de las ideas previas. Además, no se precisa si se entiende por significatividad del aprendizaje en sentido utilitarista o de un aprendizaje

permanente. Finalmente, aunque se atribuye importancia a la lógica de los contenidos se concibe a la enseñanza como una transmisión de cuerpos cerrados de conocimientos.

E. Cambio Conceptual. Recoge algunos planteamientos de Ausubel, valorando los presaberes de los estudiantes como factor fundamental para lograr mejores aprendizajes. Para lograr el cambio conceptual se enseña la ciencia mediante el conflicto cognitivo.

El conocimiento científico es incompatible con el conocimiento cotidiano del educando. Se busca hacer consciente al educando de los alcances y limitaciones de sus saberes previos, para que se sienta insatisfecho y necesite cambiarlos por otros más convincentes. El cambio conceptual se asume como una sustitución radical de los presaberes del educando por conceptos científicos o teorías más potentes.

Al educando se lo piensa como sujeto activo de su propio proceso de comprensión y cambio conceptual, propósito de este modelo.

El docente planea las situaciones con conflictos cognitivos, que, a partir de saberes previos, posibilita al educando construir una concepción inteligible, creíble y mucho más potente que los presaberes.

Según los autores, pretender sustituir las teorías implícitas o presaberes en los educandos, mediante el conflicto cognitivo puede generarles una apatía por las ciencias ya que puede considerar su saber siempre erróneo y el docente es quien tiene la autoridad para intelectual (rasgos del modelo tradicional).

F. Modelo por Investigación. Este modelo reconoce una estructura interna de la ciencia, identifica los problemas de orden científico y pretende que éstos sean un soporte fundamental para la secuenciación de contenidos a ser enseñados a los educandos.

Plantea la incompatibilidad entre el conocimiento cotidiano y el científico, aunque exhibe una postura constructivista en la construcción del conocimiento escolar mediante la enseñanza de las ciencias.

Intenta facilitar el acercamiento del estudiante a situaciones similares a las que enfrentan los científicos, desde una perspectiva de ciencia como actividad influida por el contexto y la historia. El propósito es mostrar al educando que la construcción de la ciencia es una producción social, en donde el científico es un sujeto también social.

Se asume al educando como un ser activo que puede plantear sus posturas previas y construir saberes mediante procesos investigativos y la resolución de los problemas

planteados. Se entiende como Problema a toda situación incierta que provoca en quien la enfrenta una conducta tendiente a hallar una solución y reducir la tensión por dicha incertidumbre.

El docente debe proponer problemas representativos, con sentido y significado para el educando, acercándose a su contexto inmediato. Por lo tanto, las estrategias que utiliza deben permitir un tratamiento flexible del conocimiento y un entorno adecuado de aprendizaje. Estas metodologías deben permitir al alumno la apropiación tanto de conceptos científicos básicos como de métodos apropiados que involucran, entre otros, el razonamiento, la argumentación, la experimentación, la comunicación y la utilización de información científica.

G. Miniproyectos. Este modelo expresa una concepción de ciencia dinámica, influenciada por el contexto del sujeto que la construye. Sostiene un educando activo y promotor de su propio aprendizaje, a quien se le valora sus presaberes, motivaciones y expectativas frente a la ciencia; y un docente que actúa como promotor de un escenario dialógico para configurar un proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia significativo, permanente y dinámico.

Por miniproyectos se entiende a pequeñas tareas que representan situaciones novedosas para los alumnos, quienes deben: plantear el problema, desarrollar un trabajo práctico, aplicar conceptos y obtener resultados prácticos por medio de la experimentación; todo esto en un ambiente de interacción dialógica entre estudiantes y docente.

Los autores proponen, para esta metodología, considerar los siguientes elementos:

- ✓ Objeto de estudio: suele ser presentado como un problema a resolver.
- ✓ Formulación de objetivos problema y logros curriculares: se hace utilizando la pregunta como mecanismo de enlace y articulación de los contenidos con situaciones cotidianas y presaberes del educando.
- ✓ Problema a desarrollar: no posee una solución inmediata.
- ✓ Acercamiento temático: para valorar los conocimientos previos de los educandos y promover una evolución conceptual que implique diferentes modelos mentales.
- ✓ Análisis y reflexión teórica: se pretende desarrollar con base en la confrontación, la reflexión permanente, la argumentación de conceptos a través de procesos de contrastación, experimentación y diálogos grupales.

- ✓ Trabajo o talleres individuales y grupales: en donde ocurre la discusión y aplicación de los conocimientos adquiridos a situaciones problemáticas; posibilitando el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas.
- ✓ Evaluación de la evolución conceptual y metacognitiva: se busca promover en el educando el reconocimiento de su propio proceso de aprendizaje al indagarse sobre lo que aprende, cómo y para qué se aprende.

1. 5. Aprendizaje de las Ciencias

El progreso en la comprensión y el aprendizaje de las ciencias parece ser posible sólo si existe cierto equilibrio entre dos perspectivas: una orientada hacia la ciencia y, la segunda, hacia el estudiante. La elaboración de secuencias de enseñanza y de aprendizaje para las ciencias requiere de la fusión de ambos puntos de vista (Duit, 2006).

Sanmartí (2002) sostiene que las disciplinas científicas presentan particularidades en cuanto a su dimensión epistemológica, a su lógica particular y a los tres mundos a los que se refieren: el de los hechos, la manipulación y la experimentación; el de los modelos, el mundo teórico que posibilita explicar los fenómenos; y el de las formas de comunicarse. Todo esto determina el estilo docente y delimita las estrategias posibles de ser empleadas.

Gil (2010) plantea que en el aprendizaje de la ciencia se ponen en juego algunos mitos compartidos por estudiantes y profesores, identificando cinco de ellos:

- Mito del empirismo beatífico: se considera que basta con realizar la observación y la experimentación, con el análisis consecuente, para realizar un trabajo científico.
- Mito del idealismo ciego: algunos piensan que el conocimiento científico es absoluto, incuestionable, perfecto e independiente de las condiciones sociales, políticas e ideológicas en las cuales se ha desarrollado.
- Mito del racionalismo abusivo: algunos piensan que la ciencia nos acerca a la verdad sin sufrir cambios bruscos, dependiendo fundamentalmente de la actividad racional y no de las condiciones sociales.
- Mito del realismo "naif": desde esta posición ingenua basta describir la realidad, lo que ocurre, explicar cómo son los fenómenos y cómo ocurren.
- El mito de la verificación crédula: según esta perspectiva basta la experimentación científica para conducirnos a la verdad.

En lo que se refiere a las concepciones previas de los estudiantes, a partir del análisis de investigaciones, Gil (2010) afirma que el estudio en este campo ha penetrado en otras áreas de la didáctica y ha arribado a las siguientes conclusiones:

- Estas concepciones están intensamente vinculadas a los errores conceptuales que recibieron en la enseñanza previa y del contexto cotidiano en el que viven.
- Han adoptado estereotipos sobre los científicos, como grandes sabios, de una capacidad insuperable, con actitudes raras, alejados de la sociedad y con un trabajo a prueba de errores.
- Los libros de texto han sido y siguen siendo una de las principales fuentes que inyectan en los estudiantes la idea de una ciencia a prueba de todo, dogmática, incuestionable, en la que nunca aparece el error.
- Estas ideas alternativas tienen un carácter de generalidad en los distintos contextos en que se investigan, son profundamente persistentes (un reto para la enseñanza), significativas y funcionales, adoptan una estructuración ingenua (“ciencia de los niños”) y guardan una profunda vinculación con el contexto en el que viven.

1. 6. Enseñanza de las Ciencias Naturales

Según Meinardi et al. (2010) cuando un profesor da clase, comunica una información que integra las conceptualizaciones de una disciplina y es transformada en su propia estructura cognitiva. Cuando esa información es incorporada a la estructura cognitiva de un alumno ocurre una nueva traducción. El saber es el producto de una construcción intelectual y que, para alcanzarlo, un individuo debe elaborar un marco teórico, un modelo y una formalización, lo que permitirá una nueva mirada sobre el mundo (p. 111).

En lo que respecta a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias hay un consenso, entre los investigadores en didáctica de las ciencias, acerca de la necesidad de cambiar las estrategias de enseñanza basadas en la transmisión-recepción de conocimientos por otras que orienten el aprendizaje como una tarea de indagación o investigación guiada que favorezca la participación activa de los estudiantes en la reconstrucción de dichos conocimientos (Vilches y Gil-Pérez, 2007, p. 69).

Según Hodson y otros autores (Hodson, 1994 y Tenaglia et al., 2006) en la enseñanza de las ciencias se integran tres aspectos vinculados a la conceptualización de ciencia: el aprendizaje del cuerpo de conocimientos teóricos y conceptuales (ideas, teorías, principios, conceptos), el aprendizaje de su naturaleza (su evolución, métodos y relación

con la sociedad) y la práctica de la ciencia (destrezas y métodos para realizar investigación científica y resolver problemas).

Garritz y Talanquer (2012) sostienen que “resulta necesario una enseñanza adecuada y eficaz de la naturaleza de la ciencia mediante la argumentación dialógica, de la historia y la filosofía de la ciencia, así como del aprendizaje experimental basado en la indagación” (p. 329).

Podrían usarse distintas metodologías para la enseñanza de las ciencias naturales. Una de las maneras para lograr una mayor profundización del estudio de estas ciencias es el aprendizaje basado en problemas que busca un aprendizaje responsable de los estudiantes, apoyado en la cooperación, autonomía y la búsqueda de respuestas mediante el método científico contextualizado. Esto requiere la integración de conocimientos mediante la interdisciplinariedad; resultando importante poner el foco en el proceso y no sólo el resultado. En esta dirección es esencial atender a los conocimientos previos de los estudiantes para facilitar la adquisición progresiva de conocimientos (Busquets et al., 2016, p.125).

Por otro lado, Jaramillo Naranjo (2019) sostiene que la ciencia es un conjunto sistematizado de conocimientos veraces y comprobados que contribuyen a conceptualizar nuevos conocimientos duraderos e íntegros... Entonces, en las ciencias naturales debe mediarse aprendizajes con metodologías didácticas innovadoras como son los proyectos integradores para proveer al estudiante de un pensamiento globalizador y crítico a fin de desarrollar un aprendizaje significativo y funcional que le permita comprender el mundo.

En el trabajo presentado por Sanmartí i Puig (2001) se analiza el proyecto de “Curso de Cualificación Pedagógica para la formación inicial del profesorado de secundaria en el área de Ciencias de la Naturaleza”, de la Universidad Autónoma de Barcelona (curso 1999-2000). En esta publicación se presenta como una consecuencia del citado proyecto: “El haberse roto con la visión tradicional de asignaturas más teóricas y generalistas, y asignaturas más vinculadas al conocimiento práctico y, en cambio, se reconoce que todas las disciplinas son teóricas y prácticas a la vez (o lo deberían ser)” (p. 42). No hay asignaturas más inclinadas a la reflexión general y otras más relacionadas con la práctica concreta; todas deben reunir la doble orientación.

Tradicionalmente se ha acordado una enseñanza de la ciencia vinculada a la experimentación, aunque en las dos últimas décadas se ha planteado un debate acerca de los trabajos de laboratorio. Así, por ejemplo, Hodson propone un tratamiento integral de la asignatura como una “investigación dirigida” y hace hincapié en la resolución de problemas (Merino y Herrero, 2007).

1. 7. Ciencia Química y Química Escolar

Chang y Goldsby (2017) afirman que la Química estudia la materia y los cambios que ocurren en ella. Sostienen que es frecuente que se la considere como la ciencia central, ya que los conocimientos básicos de Química son indispensables para los estudiantes de biología, física, geología, ecología y muchas otras disciplinas. Sostienen, además, que en el siglo XXI conviene preguntarnos qué función tendrá la ciencia central en esta centuria. Es casi indudable que la Química mantendrá una función determinante en todas las áreas de la ciencia y la tecnología.

Por su parte Whitten et al. (2015) definen “Química como la amplia ciencia que describe la materia, sus propiedades, los cambios que experimenta y los cambios energéticos que acompañan a esos procesos” (p. 2).

En la misma línea, Atkins y Jones (2012) afirman que:

La Química puede definirse como la ciencia que trata con los materiales del universo y los cambios que experimentan estos materiales. Los químicos se involucran en actividades tan diversas como el análisis de las partículas fundamentales de la materia, buscar moléculas en el espacio, la síntesis y formulación de nuevos materiales de todo tipo, el uso de bacterias para producir químicos como la insulina, inventar nuevos métodos de diagnóstico para la detección temprana de enfermedades. (pp. 4-5)

Respecto de la Química Escolar, Sandoval et al. (2013) sostienen que “es una ciencia teórico-experimental calificada para movilizar la actividad cognitiva de los alumnos de forma creativa” (p. 129).

La historia de la Química abarca un periodo desde la prehistoria hasta la actualidad: su evolución está vinculada al desarrollo cultural y tecnológico del hombre. El estudio de la Química es muy amplio y fue cambiando a través del tiempo. Robert Boyle (siglo XVII) fue el primer químico que rompió abiertamente con la tradición alquimista. Luego del siglo XVIII la Química se inició como ciencia experimental, gracias a los trabajos de Louis Antoine Lavoisier, cuyas ideas llevaron al descubrimiento de una nueva forma de nombrar compuestos, vinculada a su constitución; plasmándose en 1787 en su obra Método de Nomenclatura Química, en la que se introducen nombres que aún son utilizados (Vargas Salinas, 2017, pp. 20-24).

Como últimos avances de esta ciencia pueden mencionarse los reconocidos por el Premio Nobel (Flores, 2019; Lüthy y Lamb, 2020; Gonzales, 2022; Lastres, 2022), en el año

2019 se premió por el desarrollo de la batería de catión litio a John B. Goodenough, M. Stanley Whittingham y Akira Yoshino; en 2020: por el desarrollo del método de edición génica denominada “tijeras genéticas” CRISPR/Cas9 a Emmanuelle Charpentier y Jennifer A. Doudna; en 2021: por el descubrimiento de “la biocatálisis orgánica asimétrica” en la que utilizando moléculas simples pueden desarrollar de manera selectiva y a muy bajo costo productos que son de gran utilidad en la medicina a Benjamín List y David W.C. MacMillan; en 2022: por sentar las bases de la Química click y su uso para mapear células a Carolyn R. Bertozzi, Morten Meldal y K. Barry Sharpless.

Por otro lado, Raviolo (2008) escribe que:

Enseñar Química presenta varios problemas. Uno de ellos es que las definiciones frecuentes involucran otros conceptos que habría que enseñar previamente (como materia, sustancia, sistema, transformaciones, reacciones, estructura, propiedades, etc.). El otro problema es a qué aspecto se presta más atención, a las cosas (las sustancias: propiedades, estructura) o a los procesos (las reacciones). (p. 4)

Izquierdo Aymerich (2004) afirma que existe una cierta crisis en la enseñanza de la Química. Esto se evidencia en las opiniones desfavorables de quienes, ya de mayores, recuerdan la Química como algo incomprensible y aborrecible. Incluso los buenos estudiantes tienen dificultades en aplicar sus conocimientos y tienen la sensación de que la Química no les sirve para ‘explicar’. Los alumnos no pueden plantear preguntas y aprender ciencias sin una actividad científica en el aula que corresponda a sus finalidades y a sus valores.

En la enseñanza de la Química debe propiciarse el desarrollo de procesos comprensivos con una perspectiva holística. Para ello es útil una enseñanza desde los tres niveles de abordaje de esta ciencia, propuestos por Johnstone: descripción macroscópica (la macroquímica de lo tangible, comestible o visible), interpretación microscópica (la química submicro de lo molecular, atómico y cinético) y representación simbólica (la química representacional de los símbolos, ecuaciones, estequiometría y las matemáticas). El docente debe ser consciente de esta complejidad para los estudiantes y así establecer un andamiaje para el aprendizaje considerando dos cuestiones: no introducir demasiadas complicaciones a la vez, y ser explícito sobre los niveles a los que se hace referencia y cualquier cambio de nivel que se haga (Lorduy y Naranjo, 2020; Ramos Mejía, 2020).

Para Montalván y Molina (2023) debido a que la Química es una ciencia experimental, los alumnos deben participar activamente en la realización de las actividades experimentales para desarrollar las habilidades hábitos para utilizarlas en diversos contextos durante su desempeño profesional. No obstante, en la enseñanza secundaria

básica de Cuba aún no se cuenta con una metodología para el desarrollo de las actividades experimentales, lo que limita la formación general integral del educando.

Kindsvater (2012) manifiesta que, para un aprendizaje eficaz de la Química, la enseñanza debe orientarse a la reflexión estudiantil sobre los datos que muestran variaciones de las propiedades, aprehendiendo los rasgos más significativos, relacionándolos e integrándolos, para que así lleguen a conceptualizar. Se requiere aquí el desarrollo de capacidades básicas como la observación, deducción, medición, clasificación, además de comunicación y toma de decisiones. Estas últimas habilidades cognitivas son necesarias para la resolución de problemas. Los denominados “Trabajos Prácticos” involucran esencialmente experimentos ilustrativos en el laboratorio químico. Tales actividades debieran ayudar a los alumnos a comprender mejor y más efectivamente los conceptos científicos primordiales y las proposiciones de la Química General e Inorgánica; además, deberían favorecer la adquisición de una imagen adecuada de la ciencia y del quehacer científico.

1. 8. Estrategias de Enseñanza

Una estrategia según Avanzini (1998) resulta de la correlación y la conjunción de tres componentes: la misión de una institución, la estructura curricular y las posibilidades cognitivas de los alumnos.

Para Del Regno (2007) las estrategias de enseñanza que desarrolla el docente se sustentan en los objetivos y contenidos curriculares que se plantean en la enseñanza y se efectivizan en determinadas maneras de actuar, formas de seleccionar y presentar los contenidos de enseñanza, así como en modos de plantear ciertas metodologías didácticas, recursos y algunas propuestas de actividades para los alumnos, dentro de un contexto específico.

Por otro lado, para Bixio (2008) las estrategias del docente son un elemento de fundamental importancia para pensar las estrategias de aprendizaje de los alumnos. Define estrategias didácticas como: “el conjunto de las acciones que realiza el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica” (p. 35).

En cambio, Javaloyes Sáez (2016) adopta la idea de una diferencia jerárquica entre estrategias y técnicas. Las estrategias son un conjunto de técnicas estructuradas, observables y evaluables, ordenadas en vista de la consecución de un fin. Las estrategias están al servicio de los procesos cognitivos y las técnicas al servicio de las estrategias (p. 13).

Para Pozo (2008) la diferencia referida anteriormente radica en el nivel de complejidad. Técnicas y estrategias serían “formas progresivamente más complejas de utilizar un mismo procedimiento” (p. 499). Por otro lado, afirma que no puede hacerse un uso estratégico de una técnica que no se domina, por lo que el uso estratégico requiere necesariamente un entrenamiento en técnicas junto con la posibilidad de ir haciendo cada vez más protagonista al alumno de su propio aprendizaje.

A continuación, se presentan, a modo de ejemplo, estrategias de enseñanza propuestas por algunos autores quienes las organizan a partir de diferentes criterios.

1. 8. 1. Estrategias según Javaloyes Sáez

Javaloyes Sáez (2016) agrupa las estrategias a partir de un criterio múltiple, adoptando la concepción de estrategia como secuencia de operaciones mentales que optimizan los procesos cognitivos. Las categorías y subcategorías presentadas por esta autora son:

- A. Estrategias Cognitivas
 - Estrategias atencionales
 - Estrategias de adquisición
 - Estrategias de codificación
 - Estrategias de organización
 - Estrategias de elaboración
 - Estrategias de recuperación
 - Estrategias de transferencia
- B. Estrategias Metacognitivas
- C. Estrategias Motivacionales
- D. Estrategias de Autorregulación

A. Estrategias Cognitivas. Son aquellas vinculadas a grandes procesos mentales con los que se adquiere, procesa y expresa la información, tanto externa como interna. Incluyen procesos: atencionales, de adquisición, de codificación (tanto de organización como de elaboración), recuperación y transferencia de los aprendizajes.

Estrategias atencionales. El proceso atencional se encarga de filtrar la entrada de información que posteriormente se procesa. Si bien un problema en este proceso tiene

repercusión directa en el aprendizaje y en el rendimiento académico, su buen funcionamiento no garantiza, por sí solo, un buen rendimiento.

Existen diversos tipos de atención: focalizada, sostenida y dividida, a los que se suman procesos de metaatención (control del proceso atencional).

Los docentes pueden emplear procedimientos para captar la atención, pero también es recomendable que entrenen a los alumnos en la atención activa, es decir, presentarles tareas que requieran prestar atención.

Se puede entrenar la atención directamente mediante la meditación o la visualización. Es útil supervisar al alumno durante la realización de las actividades propuestas, reforzando el logro o indicándole modificaciones si es preciso, puesto que eso aumenta la atención en la tarea que se lleva a cabo.

Para trabajar la atención focalizada es útil fragmentar las tareas y asignarles tiempos proporcionales a cada una, aprovechar los momentos de máxima atención para reforzar los aprendizajes fundamentales y plantear las actividades cognitivamente más complejas o utilizar una enseñanza multisensorial que ayude al alumno a focalizar la atención más fácilmente.

Para entrenar la atención sostenida es necesario ajustar los tiempos de cada actividad, especialmente el tiempo dedicado a trabajo individual y reflexivo, para entrenar la atención sostenida a baja intensidad.

Se busca pasar de la atención dividida con estímulos de alta intensidad, visuales e interactivos, a aquella implicada en una tarea única, mediante provocaciones de baja intensidad, no interactivos y muchas veces auditiva.

Estrategias de Adquisición. Se vinculan al contacto con el material de aprendizaje y un procesamiento superficial de la información. Incluye la exploración del material de aprendizaje y la selección de contenidos relevantes. La selección separa la información relevante de la no relevante, identificando las ideas principales, discriminándolas de las secundarias.

Algunas técnicas que sirven para mejorar la adquisición son el subrayado, las notas al margen, la redacción de títulos y subtítulos, la exploración del material y el uso de organizadores previos.

Estrategias de Codificación. Codificar supone para cada estudiante transformar la información recibida en un código personal. Su función principal es ayudar a pasar la información de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo, de manera que pueda recuperar y utilizar la información codificada en el momento que sea necesario. El sistema

de codificación elaborado determina el nivel de profundidad del aprendizaje, en comprensión del significado y en la capacidad de relacionarlo con otros aprendizajes. Se pueden encontrar principalmente tres códigos de representación del pensamiento: el código lógico-verbal, el código viso-espacial o icónico y el código analógico. Se pueden emplear cualquiera de estos códigos para transformar la información que se recibe en conocimiento propio, involucrando dos tipos de estrategias: las de organización y las de elaboración.

- **Estrategias de Organización:** su función es estructurar los contenidos antes de ser aprendidos para favorecer su retención y comprensión, otorgándole coherencia, aunque todavía no se los relaciona con otros contenidos ni conocimientos.

Este tipo de estrategias incluye tanto representaciones del material (resumen, esquemas, tablas, redes semánticas) como el uso de reglas mnemotécnicas. Otra técnica empleada para la organización de contenidos es la señalización (son pistas sobre las relaciones usando palabras o frases cortas)

- **Estrategias de Elaboración:** sirven para establecer relaciones entre el conocimiento nuevo y el previo almacenado en la memoria, generando una red de conocimientos más amplia, modificando los esquemas mentales o generando otros nuevos. Supone un aprendizaje comprensivo, significativo y profundo.

Estas estrategias incluyen el uso de analogías, comparaciones, metáforas, ejemplos y aplicaciones, parafraseo, establecimiento de relaciones, mapas mentales, mapas conceptuales y la redacción de ensayos. Aquí puede incluirse el interrogatorio verbal siempre que provoque la integración de conocimiento y favorezca el aprendizaje significativo.

Estrategias de Recuperación. Codificar, almacenar y recuperar la información, son procesos altamente relacionados. Esta recuperación supone una reconstrucción personal de la información almacenada, que es más probable cuando ésta es significativa.

Este proceso tiene dos etapas, la primera es la búsqueda de información almacenada y la segunda decidir sobre el acierto de la información recuperada, si es o no la respuesta buscada.

Estrategias de Transferencia. No se aprende de verdad hasta que se puede transferir lo aprendido a otras actividades o a la vida cotidiana. Esto significa ser capaz de utilizar un aprendizaje en contextos cotidianos o bien en ámbitos sumamente diversos.

La transferencia puede clasificarse en positiva, cuando lo aprendido es aplicado en una situación o contexto nuevo, o negativa cuando esa misma transferencia interfiere en el aprendizaje de la nueva tarea. Otra clasificación contempla la transferencia vertical que

consiste en utilizar un aprendizaje para realizar una tarea similar, pero con mayor profundidad, además la transferencia lateral cuando se emplea el aprendizaje para ejecutar una tarea diferente del mismo nivel de complejidad que la aprendida inicialmente.

Las dificultades para poder realizar una transferencia adecuada del conocimiento pueden ser de índole cognitiva, motivacional o instruccional.

B. Estrategias Metacognitivas. El conocimiento metacognitivo otorga información sobre los propios procesos, recursos, estrategias, capacidades y limitaciones personales. Esto permite reflexionar sobre el propio proceso cognitivo durante la realización de la tarea.

Las estrategias metacognitivas autorregulan la organización, dirección y modificación de las operaciones mentales, aunque son más difíciles de enseñar que las estrategias cognitivas.

Las habilidades metacognitivas se consideran conocimiento de tipo procedimental que determinan la decisión de utilizar o no una estrategia o de modificarla si se ve que no está resultando de utilidad en una determinada situación.

Los procedimientos metacognitivos que podrían utilizarse y enseñarse en las aulas son: establecer objetivos, determinar recursos, programar tiempo y esfuerzo, anticipar resultados, supervisar y buscar soluciones y alternativas.

Pozo (como se cita en Javaloyes Sáez, 2016), explicita que la metacognición es necesaria para que el pensamiento sea estratégico y se plasma en:

1. Fijar o asumir la meta de la estrategia.
2. Seleccionar la secuencia de acciones más adecuada con los recursos disponibles.
3. Aplicar la estrategia supervisando la ejecución de las técnicas que las componen.
4. Evaluar el logro de los objetivos fijados.

C. Estrategias Motivacionales. Podemos hablar de motivación por aprender cuando el alumno muestra una disposición activa y positiva hacia las demandas de la tarea. En todos los casos se ha comprobado que la motivación posibilita el aprendizaje cuando está presente y lo obstaculiza cuando su nivel es inadecuado.

Desde la década de los ochenta se han propuesto diversas clasificaciones. De acuerdo al origen de la motivación, se distinguen la motivación intrínseca (interés del alumno por aprender por motivos internos) y la motivación extrínseca (las razones provienen del exterior al individuo). Otro modo de clasificar considera el valor que tiene para

quien aprende hacer bien esa tarea, pueden mencionarse: Valor de consecución (importancia de hacer bien la tarea para uno mismo o para los demás), Valor intrínseco (interés que suscita la actividad en sí misma), Valor de utilidad (valor inmediato de la actividad o a largo plazo), Valor de coste (sacrificio que hay que hacer para cumplir con la tarea y si merece la pena).

Se ha investigado la relación entre motivación y rendimiento, encontrándose que cualquier tipo de motivación de valencia negativa (su finalidad es evitar el fracaso) se asocia un rendimiento académico inferior, mientras que la motivación de valencia positiva (implica el logro de consecución de objetivos) se correlaciona con un mayor rendimiento.

Se ha encontrado, además, que el sentimiento de competencia aumenta considerablemente la motivación por la tarea y la autoeficacia (creencias que cada individuo tiene acerca de sus propias capacidades para ejecutar una tarea), influyendo en la motivación, en el desempeño académico de los alumnos y en las estrategias de autorregulación que utilizan en sus trabajos y esto, a su vez, repercute en el éxito académico.

D. Estrategias de Autorregulación. Las estrategias de autorregulación, están ligadas a la metacognición y la motivación, pero conocer el funcionamiento cognitivo y estar motivado por el logro no garantiza que se transforme en una acción, ni el mantenimiento del esfuerzo necesario para su consecución.

Los procesos volitivos constituyen un componente central de la autorregulación. Los mecanismos involucrados son el autocontrol, la autoobservación sistemática del desempeño y el mantenimiento del enfoque y de la atención.

Algunos autores han evidenciado que las estrategias volitivas como la gestión del tiempo y los recursos, la priorización de metas y la comprobación de la consecución de las metas son importantes en la escuela y en la vida.

La autorregulación explica el aprendizaje en tres pasos: planificación, regulación y evaluación. En tres ámbitos: cognición, afecto y motivación y contexto.

1. 8. 2. Estrategias según Alves de Mattos

Alves de Mattos (1974), en su obra "Compendio de didáctica General", aborda las estrategias de enseñanza y las organiza de acuerdo a la función destinada a cumplir:

A. Estrategias de Presentación de la Asignatura. Esta fase introductoria es necesaria para que los alumnos se familiaricen con los datos esenciales de la asignatura, puesto que es el primer contacto en ella. Se espera que comprendan sus conceptos básicos y queden avisados sobre las relaciones y problemas centrales implícitos en el tema de que se trata.

- **Exposición didáctica:** se propone conseguir que los alumnos, en el breve espacio de una clase, adquieran la comprensión inicial indispensable para aprender el nuevo tema.
- **Interrogatorio:** es un procedimiento didáctico empleado para despertar y dirigir la actividad reflexiva de los alumnos. Se puede aplicar por escrito u oralmente y presenta variantes: de fundamentación, motivador, disciplinador, reflexivo, diagnosticador, integrador, verificador.
- **Demostración didáctica:** es una ejemplificación o exhibición práctica de cómo se debe utilizar o manipular un instrumento o aparato, realizar una operación o resolver un problema. Lo puede realizar el docente o un alumno seleccionado.

B. Estrategias para Dirigir Actividades de los Alumnos. El profesor lleva los alumnos, luego de la comprensión inicial adquirida en la fase anterior, a manejar directamente los datos de la asignatura en trabajos y actividades concretas, teniendo ante su vista metas bien definidas de asimilación y de dominio.

- **Trabajo con recursos visuales:** los estudiantes trabajan con estos recursos de diverso formato a fin de apropiarse de información contenida en ellos.
- **Visitas y excursiones:** permiten el contacto con sistemas y procesos reales.
- **Estudio de problemas:** los alumnos realizan un recorrido heterogéneo a partir de situaciones problemáticas presentadas para encontrar respuestas.
- **Ilustración y construcción:** los alumnos elaboran diversas ilustraciones, construyen maquetas, escenarios, etc.
- **Presentación de informes:** se elaboran textos escritos de diversos formatos y extensión.
- **Discusión dirigida:** los alumnos examinan, críticamente, un asunto o problema para luego presentar puntos de vista y discutir argumentadamente. Esto requiere el conocimiento del tema a trabajar.

- **Búsqueda bibliográfica:** consiste en la búsqueda sistemática de los alumnos, individualmente o en grupos, de documentación variada sobre el tema estudiado.

C. Estrategias para Aprendizaje Individual o Social. Son importantes los aprendizajes individuales y sociales, ya que ambos se complementan para un aprendizaje integrado.

- **Enseñanza individualizada:** se funda en la premisa de que existen entre los alumnos rasgos y diferencias individuales irreductibles en cuanto a capacidades y maneras de aprender.
- **Enseñanza socializada:** busca desarrollar el espíritu de colaboración, desarrollando el hábito de trabajar en grupo.
- **Actividades extraclase:** permiten comprender y afrontar de manera más realista los hechos del ambiente y de la vida social (por ejemplo, visitas o excursiones).

D. Estrategias para Integrar y Fijar Contenidos. Son necesarias para reforzar y consolidar aprendizajes adquiridos para que permanezcan más tiempo.

- **Recapitulación:** lleva a los alumnos a integrar sus conocimientos en conjuntos sistemáticos y funcionales.
- **Ejercicio:** consiste en la repetición intensiva y regular del automatismo pretendido, en contextos o situaciones variados.
- **Tareas escolares:** constituyen un poderoso estímulo para estudiar, repasar y fijar la materia estudiada en la clase, y también un factor eficaz para formar buenos hábitos de estudio.
- **Estudio dirigido:** se emplea para orientar a los alumnos, individual o socialmente, a formar buenos hábitos de estudio y adoptar un método eficaz de trabajo mental.

1. 8. 3. Estrategias según Silberman

Silberman (1998), en su libro "Aprendizaje Activo. 101 estrategias para enseñar cualquier materia", organiza las estrategias de enseñanza según el aspecto del Aprendizaje Activo a favorecer:

A. Estrategias para Volver Activos a los Alumnos

Tabla 6. Estrategias de enseñanza para promover alumnos activos

Estrategias para crear equipos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambiar de puestos ▪ ¿Quiénes están en la clase? ▪ Currículum grupal ▪ Predicciones ▪ Comercial de TV ▪ Los compañeros ▪ Conocerse en profundidad ▪ El refugio del equipo ▪ Reconexión ▪ El vendaval ▪ Establecer reglas de comportamiento para la clase
Estrategias de participación inmediata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compartir los conocimientos en forma activa ▪ Intercambio de tríos rotativos ▪ Ve a tu puesto ▪ Aligerar el ambiente ▪ Intercambio de opiniones ▪ ¿Verdadero o falso? ▪ Colaborar con el curso

Nota: obtenida de Silberman (1998, pp. 45-61, 70-78)

B. Estrategias para Ayudar a Adquirir Conocimientos

Tabla 7. Estrategias de enseñanza para ayudar a la apropiación de conocimientos

Estrategias para el aprendizaje con toda la clase	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las mentes inquisitivas quieren saber ▪ Equipos de oyentes ▪ Apuntes orientados ▪ El bingo ▪ Enseñanza sinérgica ▪ Enseñanza orientada ▪ Conocer al invitado ▪ Representaciones ▪ ¿Quién soy? ▪ Críticos de video
Estrategias para estimular la discusión en clase	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debate activo ▪ Cabildo abierto ▪ Discusión de pecera en tres etapas ▪ Panel expandido ▪ Argumento y refutación ▪ Leer en voz alta ▪ El juicio con jurado
Estrategias para estimular las preguntas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El aprendizaje parte de una pregunta ▪ Preguntas falsas ▪ Preguntas con los roles invertidos
Estrategias para trabajar colaborativamente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Búsqueda de información ▪ El grupo de estudio ▪ Clasificación de fichas ▪ Torneo de aprendizaje ▪ El poder de dos ▪ Cuestionario del equipo
Estrategias de enseñanza entre pares	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intercambio grupo a grupo ▪ Rompecabezas ▪ Aquí todos son maestros

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clases entre pares ▪ Estudios de casos creados por los alumnos ▪ En el noticiero ▪ Sesión de afiches
Estrategias para el aprendizaje independiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imaginación ▪ Escribir “aquí y ahora” ▪ Mapas mentales ▪ Aprendizaje en acción ▪ Diarios de aprendizaje ▪ Contratos de aprendizaje
Estrategias para un aprendizaje emocional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ver cómo es ▪ Cartelera del ranking ▪ ¿Qué? ¿Y entonces qué? ¿Y ahora qué? ▪ Autoevaluación activa ▪ Modelos
Estrategias para el desarrollo de habilidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La línea de fuego ▪ Observación y feedback activa ▪ Dramatizaciones que no presentan ninguna amenaza ▪ Dramatización triple ▪ Roles rotativos ▪ Servir como modelo ▪ Demostración silenciosa ▪ Parejas de práctica y ensayo ▪ Soy el ▪ Situaciones difíciles ▪ Grupo de consulta

Nota: obtenida de Silberman (1998, pp. 84-171)

C. Estrategias para el Aprendizaje Inolvidable

Tabla 8. Estrategias de enseñanza para afianzar conocimientos

Estrategias de repaso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El juego de las tarjetas ▪ Repaso de temas ▪ Brindar preguntas y recibir respuestas ▪ Crucigrama ▪ “Jeopardy” ▪ Competencia entre equipos ▪ Revisión de los aprendizajes ▪ Repaso y bingo ▪ Repaso “ta-te-ti”
Estrategias para la planificación del futuro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguir aprendiendo ▪ Etiquetas engomadas ▪ Por este medio resuelvo ▪ Cuestionario complementario ▪ Perseverancia

Nota: obtenida de Silberman (1998, pp. 176-186, 195-200)

1. 8. 4. Estrategias según Pimienta Prieto

Por su parte, Pimienta Prieto (2012) en su publicación “Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias”

Tabla 9. Estrategias para favorecer el aprendizaje por competencias

Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lluvia de ideas ▪ Preguntas-guía ▪ Preguntas literales ▪ Preguntas exploratorias ▪ sqa (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí) ▪ ra-p-rp (respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior)
Estrategias para la comprensión mediante la organización de la información	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuadro sinóptico ▪ Cuadro comparativo ▪ Matriz de clasificación ▪ Matriz de inducción ▪ Técnica heurística uve de Gowin ▪ Correlación ▪ Analogía ▪ Diagrama radial ▪ Diagrama de árbol ▪ Diagrama de causa-efecto ▪ Diagrama de flujo ▪ Mapas cognitivos ▪ Mapa mental ▪ Mapa conceptual ▪ Mapa semántico
Otras estrategias que promueven la comprensión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ qqq (qué veo, qué no veo, qué infiero) ▪ Resumen ▪ Síntesis ▪ Ensayo
Estrategias grupales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debate ▪ Simposio ▪ Mesa redonda ▪ Foro ▪ Seminario ▪ Taller
Metodologías activas para el desarrollo de competencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tópico generativo ▪ Simulación ▪ Proyectos ▪ Estudio de caso ▪ Aprendizaje basado en problemas ▪ Aprendizaje in situ ▪ Aprendizaje basado en tic ▪ Aprender mediante el servicio ▪ Investigación con tutoría ▪ Aprendizaje cooperativo ▪ Webquest

Nota: obtenida de Pimienta Prieto (2012, pp. 4-68, 96-169)

1. 8. 5. Estrategias según Parra Pineda

Por su parte, Parra Pineda (2003) en su obra “Manual de estrategias de Enseñanza-Aprendizaje” organiza las estrategias propuestas según el componente del proceso de enseñanza/aprendizaje en donde se focaliza.

Tabla 10. Estrategias para el proceso de enseñanza/aprendizaje

Estrategias centradas en el alumno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El método de problemas ▪ El método del juego de roles ▪ El método de situaciones (o de casos) ▪ El método de indagación ▪ La tutoría ▪ La enseñanza por descubrimiento ▪ El método de proyectos
Estrategias centradas en el docente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La enseñanza tradicional ▪ La enseñanza expositiva
Estrategias centradas en el proceso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La simulación ▪ El seminario investigativo ▪ El método de los cuatro pasos ▪ El modelo didáctico operativo ▪ La enseñanza mediante el conflicto cognitivo ▪ La enseñanza mediante la investigación dirigida ▪ El taller educativo
Estrategias centradas en el objeto de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La enseñanza basada en analogías ▪ La enseñanza por explicación y contrastación de modelos ▪ Las prácticas empresariales ▪ La enseñanza para la comprensión

Nota: obtenida de Parra Pineda (2003, pp. 14-117)

1. 9. Estrategias para la Enseñanza de la Química

Muchas de las opciones metodológicas presentadas en el punto anterior pueden ser, y de hecho lo son, empleadas en la enseñanza de la Química. Campanario (1999) presenta una revisión de los enfoques alternativos que más influencia tienen en el área de enseñanza de las ciencias:

- Aprendizaje por descubrimiento
- Enseñanza basada en el uso de problemas
- El cambio conceptual
- Investigación dirigida

Algunas alternativas de estrategias para la Educación Secundaria pueden encontrarse en Caamaño (2011), quien afirma que *un objetivo fundamental de la enseñanza de las ciencias debería ser que los estudiantes fueran capaces de producir explicaciones científicas*. (p. 25). Este autor propone una enseñanza por indagación mediante el uso de modelos científicos escolares y la enseñanza por investigación. Otras alternativas son la vinculación de la Investigación experimental con el Trabajo práctico de Química, interdisciplinariedad, analogías (TWA) (Mas, 2011; Cachapuz, 2011; Oliva, 2011).

Asimismo, Quintanilla Gatica et al. (2010) proponen, entre otras cuestiones, estrategias para el desarrollo de algunas unidades didácticas de Química. En la tabla 11 se presentan estas propuestas de manera sintética.

Tabla 11. Estrategias para algunas unidades didácticas de Química

Unidades Didácticas	Fases	Estrategias
Cinética de las reacciones químicas	▪ Exploración	✓ KPSI ✓ Lluvia de ideas
	▪ Introducción de nuevos conceptos	✓ Guía de lectura ✓ Situaciones problemáticas ✓ Foro de discusión
	▪ Sistematización	✓ Resolución de problemas
	▪ Aplicación	✓ Experimentación ✓ Interrogatorio verbal ✓ Trabajo colaborativo ✓ Aprendizaje autónomo
El carbono principio y fin de nuestras vidas	▪ Exploración	✓ KPSI
	▪ Introducción de nuevos conceptos	✓ Guía de lectura ✓ Situaciones problemáticas (SCEP) ✓ Mapa conceptual
	▪ Sistematización	✓ Estrategias lúdicas ✓ Argumentación
	▪ Aplicación	✓ Guía de lectura ✓ Situaciones problemáticas (SCEP)
Las disoluciones electrolíticas y la electrólisis	▪ Exploración	✓ Situación problemática ✓ Discusión plenaria
	▪ Desarrollo de nuevos conceptos científicos	✓ Uso de modelos ✓ Aprendizaje mediante guías ✓ Discusión plenaria
	▪ Introducción a nuevos conceptos	✓ Experimentación ✓ Cuestionario integrador
	▪ Cierre de la Unidad Didáctica	✓ Revisión de los aprendizajes
Los conceptos de calor y temperatura: Un recorrido Histórico-Social	▪ Concepciones alternativas	✓ Cuestionario
	▪ Asignación de trabajos	✓ Elaboración de meta-relatos (Nave del conocimiento)
	▪ Introducción a nuevos conocimientos, contextualización y aplicación	✓ Meta-relatos ✓ Discusión plenaria
	▪ Evaluación de competencia de pensamiento científico	✓ Meta-relatos ✓ Discusión plenaria
Solubilidad de gases en líquidos: una unidad	▪ Identificación de las concepciones alternativas	✓ Cuestionario

didáctica abordada a partir de fenómenos químicos cotidianos	▪ Introducción a nuevos conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demostración ✓ Elaboración de modelos ✓ Plenario ✓ Resolución de problemas
	▪ Contextualización-Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprendizaje mediante guías ✓ Discusión plenaria
	▪ Evaluación de competencias de pensamiento científico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración de modelos ✓ Trabajo colaborativo
Teoría electroquímica en la educación media. Una propuesta didáctica fundamentada en la historia de la ciencia	▪ Exploración	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición ✓ Aprendizaje mediante guías ✓ Cuestionario
	▪ Introducción de nuevos conceptos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo colaborativo ✓ Aprendizaje autónomo ✓ Discusión plenaria
	▪ Sistematización	✓ V de Gowin
	▪ Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición ✓ Experimentación ✓ Aprendizaje mediante guías

Nota: elaborada a partir de Quintanilla Gatica et al. (2010)

Medina Valderrama y Medina Valderrama (2022), a partir de una recopilación de artículos científicos referidos a estrategias de enseñanza de la Química aplicadas en diferentes contextos, encontraron: Práctica de Laboratorio (debe contener etapas orientadora, de ejecución y de control), uso de TICs (requieren conocimientos básicos tecnológicos), Estrategia basada en Problemas Sociales (se usan problemáticas sociales como disparadores para la enseñanza de diferentes temas), Aprendizaje basado en Problemas, Diagrama V de Gowin (para reacciones químicas), Uso de Analogías (para estequiometría), Estrategias Lúdicas y Metodologías Mnemotécnicas (para nomenclatura inorgánica).

Rojas Patiño (2024) concluye que las nuevas tecnologías educativas como los laboratorios virtuales, simuladores, realidad aumentada, facilitan la enseñanza de la práctica química y promueven el aprendizaje activo y experimental. Sin embargo, estas nuevas herramientas presentan retos técnicos y pedagógicos a los cuales hay que atender para aprovechar al máximo sus potencialidades.

Silvia Porro (2022) propone enseñar Química en contexto y para ello sugiere las siguientes estrategias:

- a) Introducción de materiales del cotidiano en las prácticas de laboratorio.
- b) Uso de situaciones de la vida cotidiana para la construcción de conceptos.

- c) Encuentros con personas científicas y visitas didácticas a establecimientos dedicados a actividades de química (instalaciones industriales y de investigación).
- d) Actividades CTS.
- e) Proyectos de iniciación a la investigación.

Merino y Herrero (2007) explican que las actividades experimentales, en el nivel secundario español, fallan por su poco uso como estrategia, por no incluir investigaciones de sucesos significativos y por no dar lugar a la reflexión de los estudiantes. Proponen como estrategia la Resolución de Problemas Experimentales que presenta las siguientes características:

- a) Una adecuada sencillez conceptual.
- b) El trabajo de los alumnos sigue fielmente la metodología científica.
- c) Se trabaja la mayoría de los contenidos procedimentales y actitudinales.
- d) Son realizables en un período lectivo normal.
- e) No requieren dotación material ni humana más allá de lo normal.
- f) Se emplea una guía de las actividades que debe ser cumplimentada por los alumnos.

López Rivilli et al. (2022) sostienen que la enseñanza de la Química en el Profesorado de Educación Secundaria en Química en la provincia de Córdoba debe realizarse desde los productos y desde los procesos. Para ello se requiere emplear estrategias variadas que involucren la resolución de situaciones problemáticas, el estudio de la naturaleza de la ciencia y la experimentación (para predecir, hacer, interpretar y explicar fenómenos y problemáticas cotidianas)

Galiano y García (2015) opinan que los estudiantes del Profesorado en Química de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina, deberían ser capaces de aprender a preguntar, cuestionar, generar problemas y respuestas provisorias, conocer los marcos teóricos en distintos momentos de la historia. Encontraron que en la carrera analizada prevalece un modelo didáctico tradicional, con escasez de empleo de estrategias que favorezcan el aprendizaje significativo, la motivación, la valoración personal o la cooperación.

Sandoval et al. (2013) presentan las estrategias implementadas de Química General y Química Aplicada de las carreras de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional, de Bahía Blanca, Argentina (UTN-FRBB). Se mencionan: Química en la vida diaria (situaciones problemáticas de resolución grupo), Problema integrador (basado en preguntas integradoras), Aprendizaje basado en problemas (situaciones problemáticas

contextualizadas), Experimentando la química (experimentos sencillos), Visita educativa extraclase a empresas, Tutorías a cargo de docentes (p. 129).

En otro trabajo sobre algunas carreras de ingeniería de la UTN-FRBB; Morgade et al. (2019) refieren a la metodología adoptada que se basó en el enfoque del aprendizaje significativo centrado en el estudiante y que contenía estrategias tales como: Problema disparador (problemas del contexto ingenieril), Laboratorio (como disparador de aprendizajes teóricos problematizados), unidades didácticas contextualizadas (situaciones cotidianas industriales), Lectura comprensiva, Resolución de problemas, Interrogatorio escrito motivador, Mapas conceptuales, Pequeñas investigaciones.

En un trabajo donde se indagaron las estrategias de enseñanza empleadas por los docentes del Trayecto Orientado del Profesorado en Química del Instituto Pisarello, de la ciudad de Quitilipi, provincia de Chaco, Argentina; Molina et al. (2011) encontraron que se empleaban para el momento inicial de la clase casi exclusivamente el interrogatorio y menor medida la Exposición y el Estudio de casos. Para el momento de desarrollo sobresalían el Interrogatorio y la Exposición, empleándose también Aprendizaje mediante guías, Laboratorio, ABP, Estudio de casos y Pequeños grupos. Para el momento de cierre de la clase se utilizaron la Discusión Plenaria, el Interrogatorio y la Reelaboración de esquemas (pp. 14-15).

1. 10. Plan de Estudios del Profesorado en Química en Chaco

El Plan de Estudios del Profesorado para la Educación Secundaria en Química (Ministerio de Educación Cultura Ciencia y Tecnología de Chaco – MECCyT, 2014b), presentado en ANEXO I, contiene 34 unidades curriculares (UC) distribuidas en cuatro años de cursado. De ellas el 29 % forman parte del Campo de la Formación General, el 59 % del Campo de la Formación Específica y el 12 % forman del Campo de la Formación en la Práctica Profesional. En cuanto al último Campo de Formación, contiene una UC en cada año de la carrera, dictándose la Residencia Pedagógica en 4to año. Este campo representa el 21 % de la carga horaria total de este profesorado.

1. 11. Diseño Curricular del Profesorado en Química en Chaco

1. 11. 1. Modelo de Profesor en Química

El Diseño Curricular del Profesorado para la Educación Secundaria en Química de la provincia de Chaco (Ministerio de Educación Cultura Ciencia y Tecnología de Chaco –

MECCyT, 2014a) plantea, en el Perfil del Egresado (ANEXO II), que el estudiante de esta carrera debe adquirir habilidades tales como:

- Dominio vasto y actualizado de la estructura conceptual y metodológica de la Química y de sus diversas ramas; como así también de los marcos teórico-metodológicos necesarios para la conducción del proceso de enseñanza y de aprendizaje, que le permitan orientar a los alumnos en la interpretación cualitativa y cuantitativa de los procesos, fenómenos, conceptos, principios y generalizaciones que sustentan el desarrollo de la Química.
- Capacidad para articular las metodologías de abordaje de la Química con teorías psicológicas del desarrollo y del aprendizaje, que le permita investigar y desarrollar metodologías y estrategias de enseñanza acordes a los procesos de construcción del conocimiento de los sujetos que aprenden en el Nivel Secundario.
- Capacidad para diseñar, orientar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje del área de la Química en los distintos niveles del sistema educativo (p. 17).

1. 11. 2. Organización del Diseño Curricular

El Profesorado en Química (MECCyT de Chaco, 2014a) presenta UC organizadas en tres campos de conocimientos: el Campo de la Formación General, el Campo de la Formación Específica y el Campo de la Práctica Profesional, presentes en cada uno de los cuatro años de la carrera. Se recomienda que la formación en la Práctica Profesional acompañe y articule las contribuciones de los otros dos campos desde el comienzo de la formación, aumentando progresivamente su presencia, hasta culminar en la Residencia Pedagógica (ANEXO II).

A. Campo de la Formación General. Las unidades curriculares (UC) que conforman este campo de conocimiento están orientadas a desarrollar una sólida formación humanística y al dominio de los marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para el análisis y comprensión de la cultura, el tiempo y contexto histórico, la educación, la enseñanza, el aprendizaje, y a la formación del juicio profesional para la actuación en contextos socio-culturales diferentes.

Se adopta para este campo la organización de las UC con base en enfoques disciplinarios.

B. Campo de la Formación Específica. Las UC que integran este campo de formación están dirigidas al estudio de las disciplinas específicas para la enseñanza en la

especialidad que los estudiantes se forman, la didáctica y las tecnologías educativas particulares, así como de las características y necesidades a nivel individual y colectivo de los futuros docentes, en el nivel del sistema educativo, especialidad o modalidad educativa elegida.

Este diseño 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.

C. Campo de la Formación en la Práctica Profesional. La trayectoria en el Campo de las Prácticas constituye el eje vertebrador que vincula los aportes de conocimientos de los otros dos campos con el análisis, la reflexión y la experimentación práctica en distintos contextos, principalmente en instituciones educativas.

Desde el inicio se propiciará la enseñanza y el aprendizaje desde la construcción compartida con un otro, a lo largo del trayecto formativo en sucesivos acercamientos a la institución asociada, organismos sociales o a los espacios alternativos de formación desde el inicio de la carrera.

Por su carácter gradual y progresivo en secuencias articuladas a lo largo del plan de estudios, posibilitará una organización temporal con recorridos teórico-prácticos en niveles de complejidad creciente. De ahí que sea necesario generar las condiciones para que el futuro docente desarrolle un pensamiento complejo y una actitud de compromiso con la realidad de su tiempo (pp.18-20).

Residencia Pedagógica. Dentro del Campo de la Formación en la Práctica Profesional, en el 4to año de la carrera analizada, se encuentra la unidad curricular (UC) «Residencia Pedagógica» (MECCyT de Chaco, 2014a). El estudiante residente asume progresivamente diversas responsabilidades de manera integral, en relación con la enseñanza y las prácticas docentes que el desempeño requiera, rotando por cursos correspondientes al ciclo básico y ciclo orientado y espacios de formación alternativos. En la etapa inicial de la Residencia, el residente, junto con el profesor de la UC y el docente “orientador”, elaborará y ajustará el proyecto global para desarrollarlo en sus actividades áulicas, según la institución y el grupo destinatario. La Residencia será acompañada por

Talleres destinados a reflexionar y sistematizar los primeros desempeños, y a compartir, presentar y debatir experiencias referidas a la producción de conocimiento sistematizado.

Las actividades sugeridas aparecen organizadas en dos instancias:

a) TALLERES A DESARROLLAR EN EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

EL TRABAJO Y ROL DOCENTE (marcos legales, derechos y obligaciones del docente): Estatuto del Docente. Reglamentaciones y requisitos para el desempeño profesional docente. Régimen de Licencias. Sindicatos.

SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS: La memoria profesional. Concepción. Dispositivos para su elaboración. En estas instancias se podrían analizar y revisar cuestiones tales como la construcción subjetiva de la práctica docente: los momentos de la formación; la propia biografía escolar; la construcción social del trabajo docente: historia, tradiciones, metáforas, representaciones sociales; la identidad laboral; las condiciones laborales; la perspectiva ética del trabajo docente, entre otras.

b) ACTIVIDADES DE CAMPO CON LAS INSTITUCIONES ASOCIADAS Y ESPACIOS DE FORMACIÓN.

Observación y registro de clases. Observación de estrategias, materiales y recursos de enseñanza y de evaluación en la Educación Secundaria en los ciclos básico y orientado. Colaboración con el docente en la actividad áulica, con responsabilidad creciente. Planificación y desarrollo de la Residencia Docente. Diseño y desarrollo de prácticas docentes integrales (secuencias didácticas completas). Desarrollo de Prácticas Educativas Solidarias (pp. 86-87).

1. 12. La Residencia en Instituciones Asociadas al Instituto Pisarello

Al inicio de cada año lectivo el profesor de la unidad curricular Residencia Pedagógica del Profesorado para la Educación Secundaria en Química del Instituto de Educación Superior "J. J. G. Pisarello" se dirige formalmente a las instituciones de Educación Secundaria de la ciudad de Quitilipi, y localidades cercanas. Luego de la confirmación de los docentes que recibirán alumnos para esta etapa, el profesor de esa UC se contacta personalmente con cada uno de ellos para acercarle una copia del Reglamento de Prácticas y Residencias y otra documentación pertinente, además para acordar criterios de trabajo y de evaluación de las acciones educativas del residente a su cargo.

El alumno diseñará e implementará experiencias áulicas en las distintas Ciencias Naturales en la Educación Secundaria que se le asigne: Física, Química, Biología, etc.

Las actividades efectuadas durante esta etapa constituyen un período privilegiado de aprendizaje y socialización profesional. Ello opera como una etapa de transición en la que el estudiante ratifica y renueva una serie de acuerdos sobre los rasgos que caracterizan el ser y el deber ser profesional. El pasaje por la residencia inaugura la trayectoria profesional del profesor (ver ANEXO III).

1. 12. 1. Planificando una Clase

La enseñanza es un proceso intencionado que se construye sobre la base de una hipótesis del docente respecto de los aprendizajes a construirse. La planificación surge de la reflexión educativa y consiste en una anticipación metódica de un hecho educativo, orientada por metas claras. Requiere tomar decisiones respecto de aspectos curriculares, de decisiones pedagógicas y de decisiones tecnológicas.

Para las acciones áulicas, algunos autores organizan a la clase en tres momentos (o etapas) didácticos: Inicio, Desarrollo y Cierre (Alves de Mattos, 1974; MINEDUC, 2007; Brown, 2008, Chandía Cabas, 2015; Hernández Bieliukas y Aranguren Peraza, 2016; Vargas Salinas, 2017; Materano Guevara y Castillo Sandoval, 2020; Verdugo González et al. , 2020), que, si bien todos son parte de un mismo acto continuo de enseñanza, cada uno de ellos tiene su propia finalidad didáctica.

- ✓ Momento de Inicio: aquí se da a conocer la importancia de los aprendizajes propuestos, se recuperan aprendizajes y experiencias previas vinculadas al tema de la clase (retroalimentación) y se motiva para la apropiación de otros contenidos. Suele explicarse la modalidad e instrumentos a emplearse, ya que es importante que desde el inicio los estudiantes tengan claridad sobre cómo serán evaluados y cuáles son los contenidos y aprendizajes principales que se indagarán.
- ✓ Momento de desarrollo: está destinado a la construcción de nuevos aprendizajes generales y disciplinares. Es una etapa de fuerte interacción de los alumnos con el profesor, de éstos entre sí y con los materiales de enseñanza. Las actividades que se desarrollen deben dar oportunidad para que los estudiantes pongan en práctica, ensayen, elaboren, construyan y se apropien de saberes. El docente guía, supervisa, ordena, aclara, asesora o acompaña, utilizando materiales y guías claras; las tareas a realizar deben ser precisas. La evaluación formativa es central en este momento para ayudar en los aprendizajes.
- ✓ Momento de cierre: es clave para la consolidación de los aprendizajes, donde los estudiantes puedan integrar lo desarrollado a lo previo y donde aquellos que quedaron con alguna parte sin comprender, pueden completar y aclarar los puntos que le

resultaron poco claros. También permite a quienes estuvieron distraídos mirar en forma sintética los contenidos centrales de la clase. Además, es la ocasión de evaluar y retroalimentar a los estudiantes en torno al logro por parte de ellos de los aprendizajes esperados, así como de estimular la profundización de los mismos luego de la clase desarrollada.

Otros autores piensan la planificación en términos de una Secuencia Didáctica en donde se trabajan habilidades o capacidades.

Tobón Tobón et al. (2010) definen secuencia didáctica como un conjunto articulado de actividades de aprendizaje y evaluación que, mediadas por un docente, busca lograr determinadas metas educativas a través de una serie de recursos. La educación se vuelve menos fragmentada y se enfoca en metas (p. 20).

Por otro lado, Giné et al. (2003) afirman que las secuencias formativas o educativas son la manera habitual de cómo se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje que responden a una intencionalidad. La secuencia se da en un espacio de tiempo más o menos extenso y tendrá características distintas según las actividades concretas que se desarrollen en cada una de sus fases y a lo largo de la secuencia en su conjunto. Puede involucrar un tema, una unidad didáctica o abarcar un trimestre.

A lo largo de la secuencia formativa el educador toma muchas decisiones referidas a las intenciones (finalidades, objetivos, contenidos), a la metodología, a la organización y a los recursos (cómo hacerlo) y a la evaluación.

Camilloni (2004) refiere que existen diferentes criterios para el ordenamiento de las secuencias de aprendizaje, pudiéndose combinar estos criterios. Como ejemplos de éstos se mencionan: de lo simple a lo complejo (o viceversa), de lo concreto a lo abstracto (o viceversa), del todo a las partes (o viceversa), de lo pasado a lo reciente (o viceversa), de las causas a los efectos (o viceversa).

En el Documento de Orientación de la Dirección de Nivel Secundario del MECCyT de Chaco (2014) se adopta la modalidad de planificación mediante Secuencia Didáctica y propone un formato que posee los siguientes componentes:

- ✓ Datos institucionales
- ✓ Área/disciplina curricular
- ✓ Datos del curso destino
- ✓ Diagnóstico cualitativo y cuantitativo del curso
- ✓ Fundamentación y propósitos

- ✓ Objetivos
- ✓ Capacidades-aprendizajes
- ✓ Actividades-tareas
- ✓ Instrumentos de evaluación
- ✓ Contenidos disciplinares
- ✓ Medios didácticos
- ✓ Estrategias de enseñanza
- ✓ Criterios de evaluación
- ✓ Bibliografía

En el año lectivo 2021, en el cual se realizó el trabajo de campo de la investigación, en la Educación Secundaria coexistían la Planificación por clases y la Secuencia Didáctica (elegida y fijada por el MECCYT del Chaco). Como la mayoría de los docentes receptores de los Residentes empleaban la Planificación por Clases, se decidió adoptar esta modalidad para el trabajo de campo de la Residencia Pedagógica y se sugirió un formato acorde a las prácticas habituales de los docentes de Educación Secundaria de las instituciones destino (ver ANEXO IV).

1. 12. 2. La Memoria Profesional

Martini y Montebelli (2011) escriben que la Memoria de la práctica tiene como propósito integrar vivencias, aprendizajes, dificultades en el cursado de la asignatura para que los estudiantes puedan tomar como objeto de reflexión su propia historia escolar, sus creencias, sus prejuicios, sus conocimientos previos y sus esquemas de acción adquiridos de modo consciente o no (p. 6).

Clavijo et al. (2019) afirman que estos relatos develan el pensar, sentir y actuar de practicantes y residentes, los pone en contacto con el docente que desean ser y el camino que necesitan recorrer para lograrlo. Este proceso nos invita a volver a mirar nuestra propia práctica como formadores de docentes al conectarnos con el sentido de nuestras prácticas formativas, reconociendo las relaciones que propiciamos entre el saber de la experiencia y el ser docente que se constituye.

En la misma dirección, el Observatorio de Prácticas de Santa Fe (2020) explica que la memoria profesional permite analizar la práctica, el aprendizaje de los alumnos, las situaciones educativas, movilizando conocimientos y lecturas que posibiliten este análisis. La escritura de Memorias Profesionales propone interrogarse sobre las problemáticas con

un modo de reflexión muy personal. Su abordaje reafirma el campo de las prácticas como usina productora de conocimiento situado sobre la formación, la enseñanza y el trabajo docente. Esta reflexión crítica contribuye a resignificaciones y permite la construcción de nuevas posibilidades, tanto sobre las prácticas de la enseñanza escolar como sobre los modos de concebir e instrumentar las prácticas docentes en contextos de formación.

La guía para escribir la Memoria Profesional, confeccionada por el docente de la UC Residencia Pedagógica (ANEXO VII), pretende organizar esta actividad en tres etapas:

Etapa 1: Primera instancia de reflexión sobre las razones y expectativas que motivaron la elección de la carrera, como así también la imagen de Profesor en Química construida.

Etapa 2: Relato detallado y fundamentado teóricamente de experiencias transitadas en tres UC de marcado impacto didáctico (la guía contenía un cuestionario orientador de los aspectos analizables)

Etapa 3: Narración de las vivencias en las actividades áulicas en las instituciones asociadas.

1. 12. 3. El Rol del Profesor de Residencia Pedagógica

Las acciones del profesor de Residencia Pedagógica obedecen a las necesidades de las instancias pedagógicas del cursado de esta unidad curricular (UC). Como puede apreciarse en el programa de Residencia Pedagógica (ANEXO III) el alumno residente debía transitar tres instancias educativas durante el cursado: una etapa pre-práctica, que adoptó el formato de Taller, estaba orientada a promover la reflexión de la propia práctica y a la integración de saberes; una etapa de práctica, en la cual el docente en formación desarrollaba sus actividades áulicas en las instituciones asociadas; finalmente, de manera paralela a la etapa anterior, existía una etapa pos-práctica donde se reflexionaba respecto de la propia trayectoria formativa en el Nivel Superior y su tránsito en esta UC en dinámicas tipo taller y donde cada estudiante era acompañado en la elaboración de su Memoria Profesional.

Según Martini y Montebelli (2011) y el Observatorio de Prácticas de Santa Fe (2020) en los talleres, el docente responsable debe movilizar los niveles emocionales, afectivos y las vivencias personales de quienes aprenden. El horizonte es la construcción de nuevos aprendizajes y resignificar aportes teóricos trabajados durante la carrera, con especial énfasis en la tarea analítica y crítica del trabajo de objetivación que recupere la complejidad de las prácticas docentes, en sus diferentes momentos, componentes y actores. Algunas acciones guiadas por el profesor de prácticas son la construcción de significados y sentidos

de conceptos teóricos, análisis comparativos de programaciones didácticas, valoración de los procesos de enseñanza desde la lógica de los alumnos, elaboración de situaciones de clases.

Para la observación no participante, el profesor a cargo debe promover la construcción de criterios, conjuntamente con los docentes receptores de las instituciones destino. Los aspectos observados constituyen elementos de análisis para la elaboración de las futuras producciones didácticas.

En el trabajo de campo (Residencia) el profesor responsable y el docente receptor orientarán de manera individualizada el diseño de las actividades áulicas del Residente atendiendo a los lineamientos teóricos y metodológicos acordados con la cátedra y las condiciones de la institución destino. Debe priorizarse una evaluación formativa para acompañar a todo el proceso educativo con carácter dialéctico permanente entre teoría y práctica.

Resulta fundamental acompañar a los Residentes en la tarea de elaborar sus registros narrativos lo más ricos posibles que nutran la reflexión y elaboración de justificaciones teóricas, de manera que esta producción constituya un instrumento con fines de acreditación.

Clavijo et al. (2019) entienden también como una labor central de profesor de Residencia Pedagógica cultivar y cuidar el vínculo educativo, tanto al interior del grupo de profesores en formación, como también en el propio grupo de aprendizaje en las instituciones de práctica.

CAPÍTULO 2. Objetivos del Trabajo

El presente trabajo se desarrolló en el ámbito del Profesorado para la Educación Secundaria en Química del Instituto de Educación Superior “Juan José Gualberto Pisarello” de la localidad de Quitilipi, provincia de Chaco, Argentina.

Hasta el momento de redactar el Plan de la presente Tesis no se han encontrado en la provincia de Chaco trabajos de investigación que aborden el desempeño de alumnos Residentes de un Profesorado en Química en las instituciones destino de su Residencia Profesional. De aquí surgió la inquietud de investigar esta temática.

Para definir el tema de investigación se efectuó un análisis de las Memorias Profesionales de Residentes de cohortes anteriores al año 2019 y de las consideraciones de docentes del Profesorado en Química del Instituto Pisarello. Además, se analizaron los resultados obtenidos de un trabajo de investigación llevado a cabo en 2011-2012 en el ámbito de la carrera involucrada en esta propuesta (Molina et al., 2011) donde se indagaron respecto de las estrategias de enseñanza empleadas en la formación inicial del Profesorado para la Educación Secundaria en Química del Instituto Pisarello.

Con lo hallado, y a partir de la situación particular educativa en 2020 por la pandemia de Covid-19, se decidió investigar respecto de «Las estrategias didácticas empleadas en 2021 por Residentes del Profesorado de Química del Instituto de Educación Superior Juan José Gualberto Pisarello a la hora de planificar acciones de enseñanza en esta ciencia»

Para poder realizar un recorte del objeto de estudio se han planteado las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué estrategias de enseñanza emplean los alumnos que cursan Residencia Pedagógica del Profesorado en Química en sus planificaciones educativas de Química?
2. ¿Cómo articulan lo conceptual y lo procedimental los Residentes del Profesorado en Química del Instituto Pisarello en sus planificaciones?
3. ¿Qué concepciones didácticas sobre enseñanza de la Química evidencian los Residentes del Profesorado en Química?

Como objetivos se plantearon:

Objetivo General

- Analizar las estrategias de enseñanza empleadas por los alumnos que cursan Residencia Pedagógica del Profesorado en Química en sus prácticas educativas en terreno.

Objetivos Particulares

- Identificar las estrategias de enseñanza empleadas por alumnos Residentes del Profesorado en Química en la planificación de clases de Química.
- Determinar si los alumnos Residentes vinculan lo conceptual y lo metodológico de la Química en el diseño de sus clases.
- Reconocer las concepciones sobre enseñanza de la Química de los Residentes involucrados plasmadas en sus planificaciones.

CAPÍTULO 3. Materiales y Métodos

3. 1. Diseño de la Investigación

Para la investigación se adoptó desde los inicios un diseño de tipo cuali-cuantitativo, no experimental, transeccional o transversal (McMillan y Schumacher, 2005; Hernández Sampieri et al., 2014; Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018).

Se planteó originalmente como exploratoria, con el propósito de examinar el desempeño en las prácticas educativas de los estudiantes que cursaban la UC Residencia Pedagógica del Profesorado para la educación Secundaria en Química.

Sin embargo, al tomar contacto con los actores principales de este estudio y de experiencias previas en el profesorado en cuestión se obtuvo información relevante que posibilitó llevar adelante una investigación más completa y profunda respecto de un contexto particular (McMillan y Schumacher, 2005; Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018). Se decidió, entonces, plantear una investigación del tipo descriptivo para poder adquirir una mirada más certera de algunas características de los procesos áulicos que involucraban a alumnos Residentes, y particularmente de las prácticas áulicas pensadas por ellos en las instituciones destino.

3. 2. Planificación del Trabajo

A partir del trabajo docente como profesor de la Residencia Pedagógica en años anteriores y de algunas experiencias investigativas en el ámbito del Profesorado para la Educación Secundaria en Química, el autor de la presente tesis ha decidido indagar sistemáticamente sobre las prácticas docentes exhibidas por los estudiantes de esta carrera en su Residencia Pedagógica, enfocándose en las planificaciones áulicas.

A fin del año 2019, 12 (doce) estudiantes estaban en condiciones de cursar la Unidad Curricular mencionada en el año 2020 y de realizar sus actividades docentes en asignaturas de la Educación Secundaria vinculadas a la Ciencias Naturales, a saber, Físicoquímica, Química, Física, Biología, Proyectos de Investigación en Ciencias Naturales.

En tal ocasión se explicó a todos los estudiantes cursantes las características de la investigación que se pretendía desarrollar y se los invitó a participar de la misma. A los que estarían involucrados se les solicitó que firmen el Consentimiento Informado, requisito solicitado por el Comité de Ética y Seguridad de la Investigación de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas – UNL.

Se comprometió a estos estudiantes a facilitar copias de sus planificaciones de las clases de Ciencias Físicoquímicas y de Química. Además, para que proporcionen una copia de sus Memorias Profesionales, al culminar el cursado.

Durante el año 2020, debido a la pandemia de Covid-19, las clases en la Educación Secundaria en la provincia de Chaco fueron virtuales, en su mayoría asincrónicas, no pudiendo participar los alumnos Residentes. En el Instituto Pisarello las actividades se desarrollaron parcialmente y de manera virtual a causa de la pandemia y a problemas edilicios graves que impidieron las actividades presenciales.

En el año 2021 se retomó el contacto con los mismos alumnos comprometidos en 2019, quienes continuaron con su Residencia Profesional este año, para la recolección y posterior procesamiento de datos. En una parte de este año las clases en la educación secundaria de Chaco se dictaron en “burbujas” (grupos reducidos de estudiantes que participaban en clases presenciales). En este ámbito, se restringió el ingreso de personas ajenas al aula; pudiendo sólo ingresar el docente de esa división y Residentes si se habían aplicado las vacunas requeridas contra el Covid-19. Como consecuencia de esto no fue posible asistir a las instituciones receptoras de Residentes a observar las clases.

Las actividades programadas en el Plan de Tesis se llevaron a término, no pudiéndose respetar al cronograma previsto originalmente. Esta situación fue informada mediante dos informes de avance a la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas – UNL.

Las actividades previstas para la elaboración de la presente propuesta investigativa fueron:

- Buceo bibliográfico.
- Definición de problema.
- Adopción de metodología de investigación.
- Reunión con estudiantes Residentes y profesor de prácticas.
- Obtención de planificaciones de clases.
- Diseño de Encuesta.
- Aplicación de Encuesta.
- Análisis de Encuestas.
- Procesamiento de Planificaciones.
- Análisis de Memorias Profesionales.
- Redacción de Tesis.
- Evaluación de Tesis por directora y codirectora.
- Presentación de trabajo escrito de Tesis.

3. 3. Características de la Población y de la Muestra

Se ha seleccionado para la presente Tesis como población a los 12 (doce) estudiantes del Profesorado para la Educación Secundaria en Química del Instituto de Educación Superior “Juan José Gualberto Pisarello” que cursaron la Residencia Pedagógica en los años 2020 y 2021. A partir de un muestreo no probabilístico, se adoptó como muestra 10 (diez) de estos estudiantes que cumplían dos requisitos mutuamente excluyentes:

- Manifestaron su voluntad de colaborar con la presente investigación.
- Planificaron clases en el área de la Química. Cabe mencionar que, a causa de la escasa oferta en la ciudad de Quitilipi de docentes receptores de alumnos Residentes en la Educación Secundaria, los mismos debieron planificar y dictar sus clases también en campos como la Física, la Biología, espacios de definición institucional vinculados a las Ciencias Naturales.

3. 4. Metodología para el Trabajo

Este estudio se encuadró en la perspectiva cuali-cuantitativa, descriptiva (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018; McMillan y Schumacher, 2005).

Se ha elegido como unidad de análisis las prácticas áulicas de los alumnos Residentes del Profesorado en Química del I.E.S. Pisarello, entendiéndola como tipo de objeto delimitado (ubicable en un espacio y un tiempo precisos) por el investigador para ser investigado (Azcona et al., 2013)

Como primera variable cualitativa se adoptó las «Estrategias de Enseñanza empleadas por los Residentes en sus planificaciones áulicas». Como una segunda variable se escogió las «Concepciones sobre la enseñanza de la Química». En términos de Espinoza Freire (2018; 2019) se adopta como variable a aquella construcción hipotética que elabora el investigador que está sujeto a algún tipo de cambio. Asimismo, se entiende por variable cualitativa aquella que representa una cualidad o atributo del individuo o el objeto en cuestión.

Se entiende por Concepción el conjunto de creencias, significados, conceptos y modelos mentales, derivado de teorías explícitas o implícitas, que utilizan los docentes en sus acciones de enseñanza a partir de sus propias experiencias educativas y que actúa como mediador de los aprendizajes de sus estudiantes (Ávila et al., 2020; Alt, 2018; Porras, 2019; Poyato y Pontes, 2019; Cossío-Gutiérrez, E. y Hernández-Rojas, 2016)

Respecto de la variable: «Estrategias de Enseñanza empleadas por los Residentes en sus planificaciones áulicas», a partir de lo estudiado por Javaloyes Sáez (2016) se adoptó una clasificación propia, atendiendo a las finalidades que se plantea el docente en una actividad áulica. Se examinaron:

- A. Estrategias para recuperar saberes previos
- B. Estrategias para motivar
- C. Estrategias para favorecer el aprendizaje
- D. Estrategias para promover la participación
- E. Estrategias para favorecer el trabajo de los estudiantes
- F. Estrategias para la integración de contenidos

En lo concerniente a la variable: «Concepciones sobre la enseñanza de la Química» se estudiaron:

- A. Modelo personal de Profesor en Química
 - Atributos deseables en un Profesor en Química
 - Conocimientos esperados en un Profesor en Química
 - Conocimientos y habilidades aún no desarrollados
 - Cambios en la percepción del rol docente
- B. Formación Inicial en Química
- C. Enseñanza-Aprendizaje de la Química en la Educación Secundaria
 - Enseñanza de la Química en la Educación Secundaria
 - Preparación de la clase en la Educación Secundaria
 - Contenidos de Química enseñados
 - Dificultades en el aprendizaje de la Química en la Educación Secundaria
 - Corrección de errores conceptuales de los estudiantes de la Educación Secundaria

3. 5. Recolección y Análisis de la Información

Al inicio, se realizó un estudio del Diseño Curricular y el Plan de Estudios del Profesorado para la Educación Secundaria en Química vigentes en la provincia de Chaco.

La finalidad fue analizar el Perfil Profesional de esta carrera explicitado en este documento, la organización Curricular exhibida y los supuestos conceptuales y metodológicos del Campo de las Prácticas y de la Unidad Curricular (UC) Residencia Pedagógica (ANEXOS I y II)

Posteriormente se examinó el Programa Anual de la UC Residencia Pedagógica presentada en 2020 (ANEXO III).

El estudio de los documentos antes mencionados arrojó luz sobre lo que se pretende, al menos normativamente, de la formación de alumnos Residentes del Profesorado en Química.

El trabajo de campo se llevó a cabo con la finalidad de recabar información respecto de las planificaciones áulicas de los alumnos Residentes muestreados y de sus opiniones respecto de la temática abordada en la presente tesis. Para ello se procedió al análisis de las planificaciones áulicas los alumnos Residentes del Profesorado en Química del año 2021 y de sus Memorias Profesionales. Además, se procedió al diseño y aplicación de un instrumento con características de Encuesta y Cuestionario para ampliar la información respecto de los pareceres de los Residentes involucrados (Lorenzo y Zangaro, 2002; Hernández Sampieri et al., 2014).

3.5.1. Planificación Áulica

Para desarrollar las clases en las instituciones destino, el Instituto Pisarello y el docente de la UC Residencia Pedagógica establecieron, como prerrequisito, que el Residente elabore una planificación de la clase que debía ser aprobada previo al dictado de la misma (ver Modelo en ANEXO IV). Se analizaron sólo las planificaciones en el área de la Química y Fisicoquímica (existían planificaciones de Física, Biología, Proyectos de Investigación en Ciencias Naturales), debido a la orientación Química adoptada en la Maestría en Didáctica de las Ciencias Experimentales – UNL.

Se tuvo acceso y pudieron estudiarse un total de 59 planificaciones pertenecientes a 10 alumnos Residentes del Profesorado en Química.

Para planificar y llevar adelante una actividad áulica en el marco de la UC antes mencionada, en el año 2021, se entendía a la clase como organizada en tres momentos (o etapas) didácticos: Inicio, Desarrollo y Cierre (MINEDUC, 2007; Brown, 2008, Chandía Cabas, 2015; Vargas Salinas, 2017; Materano Guevara y Castillo Sandoval, 2020; Verdugo González et al., 2020)

Las planificaciones (ver ANEXO V) se analizaron a partir de los siguientes criterios:

- Estrategias de Enseñanza pensadas para cada momento de la clase
- Recursos didácticos empleados para el Momento de Inicio y el de Desarrollo
- Vinculación de contenidos conceptuales y procedimentales
- Coherencia de la planificación

3. 5. 2. Encuesta-Cuestionario

Para recabar información respecto de las concepciones de los alumnos Residentes se diseñó y aplicó una Encuesta que presenta características de Cuestionario (ver ANEXO VI)

Las encuestas de opinión son consideradas por diversos autores (Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006; Hernández Sampieri et. al., 2014, Arias González y Covinos Gallardo, 2021) como un diseño o método que se lleva a cabo generalmente mediante instrumentos tales como cuestionarios o entrevistas; proporciona información sobre opiniones, comportamientos o percepciones de las personas. Se centra en preguntas preestablecidas con un orden lógico y un sistema de respuestas escalonado que se aplican en diferentes contextos (entrevistas en persona, por medios electrónicos como correos o páginas web, en grupo, etc.)

Según García Muñoz (2003) el Cuestionario es un procedimiento considerado clásico para la obtención y registro de datos. Su versatilidad permite utilizarlo como instrumento de investigación y como instrumento de evaluación. Es una técnica de evaluación que puede abarcar aspectos cuantitativos y cualitativos. Su finalidad es obtener, de manera sistemática y ordenada, información acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables objeto de la investigación (p. 2).

Un cuestionario es muy útil para la recogida de datos de manera sistemática y ordenada, principalmente de aquellos que son difícilmente accesibles por la distancia o dispersión de los sujetos de investigación, o por la dificultad de reunirlos (Chaparro Guarín, 2022). Consiste en un conjunto de preguntas presentadas y enumeradas en una tabla y una serie de posibles respuestas que el encuestado debe responder. No existen respuestas correctas o incorrectas, todas las respuestas llevan a un resultado diferente y se aplican a una población conformada por personas (Arias González, 2020).

Para Pawluk (2012) las preguntas formuladas tienen que ser claras, breves, precisas y comprensibles para los sujetos encuestados; ser formuladas con un vocabulario simple, directo, familiar y fundamentalmente no deben inducir las respuestas de las personas encuestadas.

Los cuestionarios pueden aplicarse de forma autoadministrada o Entrevista. Autoadministrado significa que el cuestionario se entrega directamente a los participantes, quienes lo responden sin intermediarios y la autoadministración puede ser individual, grupal o por envío (correo tradicional, correo electrónico y página web).

Un cuestionario puede contener dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas. Las preguntas cerradas son más fáciles de codificar y preparar para su análisis, además de requerir menor esfuerzo por parte de los encuestados. El formulario de tipo cerrado o restringido solicita respuestas cortas (dicotómico) o señalando un ítem en una lista de respuestas sugeridas (politómico).

Las preguntas abiertas proporcionan una información más amplia y son particularmente útiles cuando no se posee información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta es insuficiente. También sirven en situaciones donde se desea profundizar una opinión o los motivos de un comportamiento. En este tipo de preguntas el entrevistado da su respuesta libremente, sin tener que elegir entre un conjunto de opciones.

Gure (2015) sostiene que las escalas Likert se desarrollan sobre una base ad hoc y se diseñan en gran parte a través de la propia selección subjetiva de ítems del investigador. El investigador recopila una gran cantidad de declaraciones de tipo de opción múltiple, generalmente con cinco alternativas, como muy de acuerdo, de acuerdo, neutral, en desacuerdo, muy en desacuerdo, relacionadas con el objeto de la actitud.

La primera parte de la Encuesta aplicada en la presente investigación consta de 3 (tres) ítems con formato cuestionario autoadministrado individual cerrado politómico (Arias González, 2020; Pawluk, 2012) con escala Likert de 7 grados; 3 valores de Bajo, 1 valor de Medio y 3 valores de Alto nivel de acuerdo (ver ANEXO VI).

En los ítems antes mencionados, los criterios de análisis fueron:

- Incidencia de la Formación inicial en el rol docente propio
- Características deseables para una buena enseñanza de la QUÍMICA en la Educación Secundaria

En la segunda parte de la Encuesta pueden encontrarse 5 (cinco) consignas también con formato cuestionario autoadministrado individual cerrado politómico, con número dispar de opciones a elegir. Se analizaron:

- Atributos requeridos para el rol docente en Química
- Incidencia de la Formación inicial en el rol docente propio
- Características deseables para una buena enseñanza de la QUÍMICA en la Educación Secundaria

Cierran la Encuesta 3 (tres) consignas con la modalidad cuestionario autoadministrado individual abierto en las que se analizó la:

- Incidencia de la Formación inicial en el rol docente propio

3. 5. 3. Memoria Profesional

En el campo de las prácticas, la Memoria Profesional es una usina productora de conocimiento situado sobre la formación, la enseñanza y el trabajo docente. Es un género orientado a analizar las situaciones profesionales movilizando conocimientos y lecturas que permitan y apoyen este análisis. La escritura de Memorias Profesionales propone interrogarse sobre las problemáticas con un modo de reflexión muy personal.

“La convocatoria de todos los actores a esta reflexión permite la construcción de nuevas posibilidades, tanto sobre las prácticas de la enseñanza escolar como sobre los modos de concebirlas e instrumentarlas en contextos de formación” (Observatorio de Prácticas Santa Fe, 2020, pp.9-10).

La Memoria Profesional tiene por finalidad analizar de manera crítica y reflexiva la propia experiencia de Formación Docente de cada residente. Con el fin de complementar los datos obtenidos de otras fuentes documentales y de la Encuesta y triangularlos se analizaron 9 Memorias Profesionales de los Residentes muestreados (no pudo accederse a uno de estos documentos) (ver ANEXO VII)

Se analizaron los documentos mencionados a partir de criterios tales como:

- Atributos deseables en un docente de Química
- Características de los componentes de la clase en la propia Formación inicial

CAPÍTULO 4. Resultados y su Discusión

Se presentan en este apartado los resultados encontrados, bajo la guía de los objetivos planteados en la presente tesis y a partir de la aplicación de los instrumentos descritos en el apartado 3. 5. Recolección y Análisis de la Información.

Los datos se presentarán empleando herramientas gráficas de manera de facilitar su lectura, su posterior comprensión y el establecimiento de relaciones.

4. 1. Elementos de Enseñanza-Aprendizaje en Planificaciones de Alumnos Residentes

4. 1. 1. Datos del Contexto

En la sección anterior se hizo referencia a que la muestra con la que se trabajó estuvo conformada por 10 (diez) estudiantes pertenecientes al Profesorado para la Educación Secundaria en Química del Instituto de Educación Superior “Juan José Gualberto Pisarello” que cursaron la Residencia Pedagógica.

Estos estudiantes desarrollaron sus actividades áulicas en Escuelas de Educación Secundaria de modalidad Común (EES) y en Escuelas de Educación Técnica (EET), todas dentro del radio urbano y suburbano de la ciudad de Quitilipi, Chaco.

La distribución, por modalidad, de las clases planificadas por los Residentes en las áreas Físicoquímica y Química analizadas puede examinarse en la Figura 1. Puede apreciarse una distribución equitativa de las clases desarrolladas en las dos modalidades de instituciones involucradas.

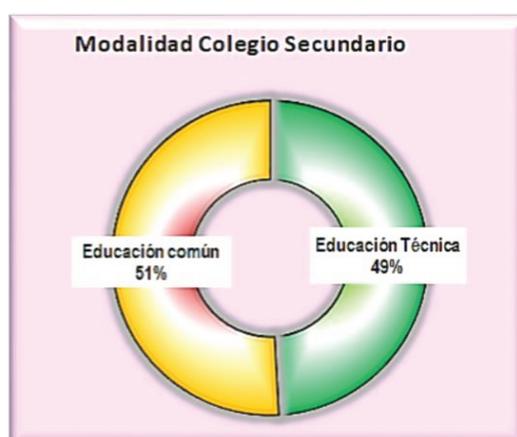


Figura 1. Distribución de los planes analizados por modalidad de colegio

Por otro lado, al analizar los temas abordados en las planificaciones por los alumnos Residentes muestreados surge que todos los temas corresponden a la Química General, sobresaliendo cuestiones vinculadas al átomo, su estructura y la evolución de los modelos atómicos, por un lado, y a la escritura y nomenclatura de compuestos inorgánicos, por otro (Figura 2). Es llamativo el hecho que, si bien las planificaciones estaban destinados a diferentes años de diversas modalidades de la Educación Secundaria, los temas abordados fueron similares. Es importante tener presente este aspecto para considerar las posibles estrategias y recursos didácticos a emplear.

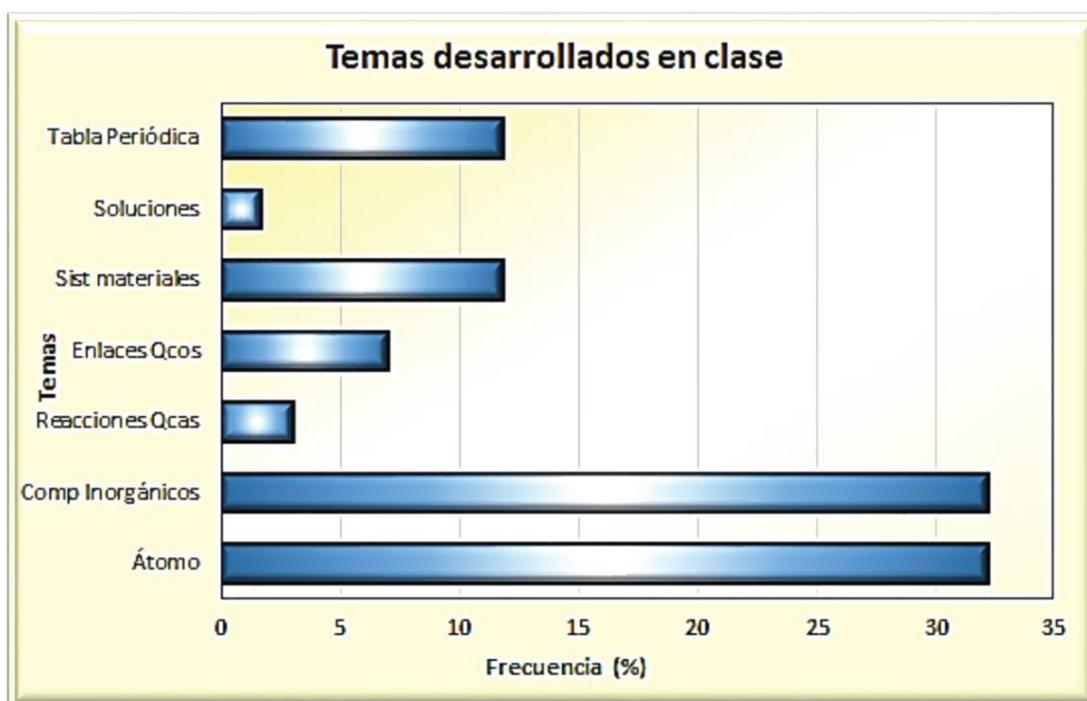


Figura 2. Temas desarrollados en las planificaciones analizadas

Además, se analizaron los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales abordados en cada una de las planificaciones, de Físicoquímica y Química para la Educación Secundaria, estudiadas.

Del análisis de la Figura 3 surge que en las situaciones áulicas planificadas se previeron el desarrollo mayoritario contenidos conceptuales y en menor medida procedimientos (mentales o motrices). Pudo observarse una situación particular, que, si bien en todas las planificaciones examinadas se explicitaron actitudes a ser trabajadas en esa clase, del estudio de las actividades explicitadas no se evidencia la intencionalidad de trabajar este tipo de contenidos.



Figura 3. Categorías de contenidos desarrollados en las planificaciones analizadas

Esto no coincide con Salica y Abad (2020) que encontraron que la nueva metodología de trabajo implementada posibilitó en estudiantes de una escuela secundaria de la ciudad de Neuquén un cambio de actitudes hacia un pensamiento reflexivo que, a su vez, les permitió afrontar las dificultades y superar los desafíos. Esto los hizo receptivos a las nuevas ideas, posibilitando la resolución de los problemas que antes no creían poder hacer.

4. 1. 2. Estrategias para Recuperar Saberes Previos

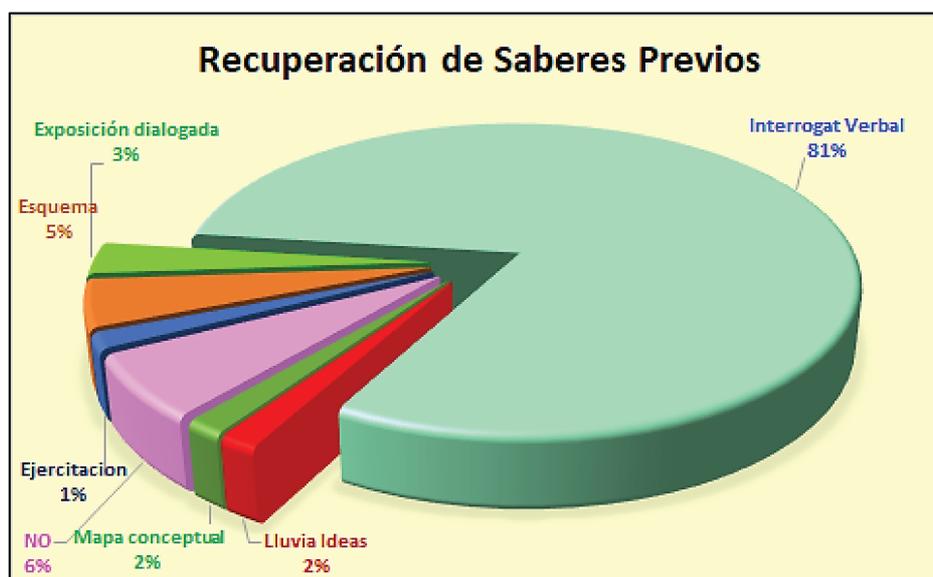


Figura 4. Estrategias empleadas para recuperar saberes previos

En cuanto a las estrategias pensadas para guiar la recuperación de saberes previos de los estudiantes de la Educación Secundaria aparecen casi con exclusividad el

Interrogatorio Verbal (81%), a la que puede sumarse los esquemas (5 %) y la exposición dialogada (3 %). Esto evidencia la preferencia de estrategias sustentadas en la voz como herramienta didáctica. Se aprecia, también, una muy acotada variedad de modalidades para lograr obtener las ideas o saberes internalizados. Además, en algunas planificaciones no se consideraron estrategia alguna (6%).

Lo encontrado refleja que las estrategias elegidas para recuperar saberes previos, al momento de planificar la clase, corresponden a acciones centradas en el alumno (Parra Pineda, 2003), compatible con el modelo didáctico Constructivista (Zorrilla y Mazzitelli, 2021)

Riboldi (2001) retoma afirmaciones de prestigiosos autores que sustentan el papel esencial de trabajar con las ideas previas, parafraseando:

Los verdaderos conceptos sólo pueden adquirirse por una reestructuración que se apoya en asociaciones previas. De esta manera el aprendizaje resulta significativo cuando puede relacionarse, de modo no arbitrario y substancial con lo que el alumno ya sabe. Es más, el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe (p. 11).

Perrenoud (2004) expresa que:

Trabajar a partir de representaciones de los alumnos no consiste en hacer que se expresen para despreciarles inmediatamente, sino interesarse por ellos, tratar de comprender sus raíces y su forma de coherencia... Por esta razón, debe abrirse un espacio para la palabra, no censurar de forma inmediata las analogías falaces, las explicaciones animistas o antropomórficas, los razonamientos espontáneos, con el pretexto de que conducen a conclusiones erróneas. (p. 15)

4. 1. 3. Estrategias para Motivar

Analizando las planificaciones es evidente que en la mayoría de ellas (63 %) no estaba contemplada estrategia alguna para favorecer la motivación extrínseca de los estudiantes (Figura 5), compatible con el Modelo didáctico Tradicional. Además, entre las metodologías plasmadas en estos documentos sobresale la Exposición dialogada (25 %) y las otras cinco estrategias encontradas representan sólo el 12 %.

Aquí puede derivarse una idea tradicional de la enseñanza (Zorrilla y Mazzitelli, 2021) que considera un alumno como pasivo y por lo tanto no se contempla la necesidad de una motivación extrínseca.



Figura 5. Estrategias empleadas para promover la motivación

La motivación extrínseca es el efecto de acción o impulso que producen en las personas determinados hechos, objetos o eventos que las llevan a la realización de actividades. Puede permitir al estudiante construir su propio conocimiento y basarse en los conocimientos previos o experiencias adquiridas (Llanga Vargas et al., 2019; Bobadilla Gonzalez, 2020).

Para Díaz-Barriga Arceo y Hernández Rojas (2005) motivación significa estimular la voluntad de aprender y permite explicar la medida en que los alumnos invierten su atención y esfuerzo en determinados asuntos relacionados con sus experiencias subjetivas. El papel del docente se centrará en inducir motivos en sus alumnos en lo que respecta a sus aprendizajes y comportamientos para aplicarlos de manera voluntaria a los trabajos de clase. (p. 69)

4. 1. 4. Recursos Didácticos Empleados en el Momento Inicial

Examinando la Figura 6 se aprecia el marcado predominio de la voz como recurso preferido para ser utilizado en el momento inicial de la clase planificada. Este hecho se vincula a lo visto respecto de las estrategias para motivar y para lograr la participación; siendo la herramienta preferida para recuperar los saberes previos. El recurso que le sigue en preferencia es el pizarrón.

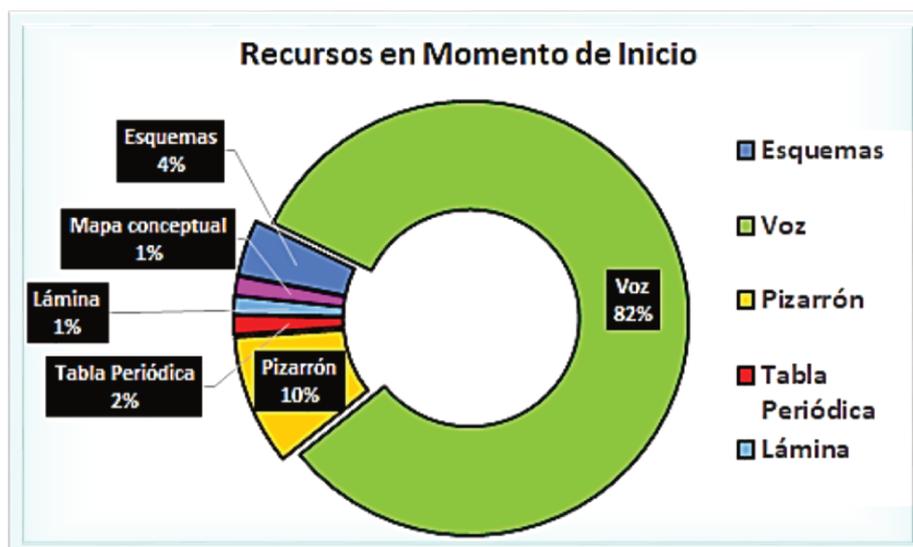


Figura 6. Recursos didácticos planificados para el momento inicial

Si bien del medio didáctico empleado no puede derivarse indefectiblemente la postura respecto de la enseñanza y el aprendizaje internalizada, los dos recursos más encontrados en las planificaciones para este momento de la clase evidencian estrategias centradas en el docente (Parra Pineda, 2003) y que son las herramientas más vinculadas al modelo Tradicional (Zorrilla y Mazzitelli, 2021).

Pérez Alarcón (2010) sostiene que los recursos son elementos esenciales de la tarea docente. El profesorado necesita disponer de recursos de distinto tipo, y entre ellos los denominados materiales curriculares. Los materiales curriculares son un medio para ayudar en el proceso de aprendizaje. Pero, según el concepto de educación escolar, serán más adecuados unos materiales que otros.

4. 1. 5. Estrategias para Favorecer el Trabajo de los Estudiantes

Del estudio de las maneras de favorecer el trabajo de los estudiantes en los cursos destino, detectadas en las planificaciones de los Residentes (Figura 7) prevalece la Ejercitación (44 %) mientras que el Dictado representa el 16 % y otras cinco estrategias constituyen también el 16 % de los casos. Cabe destacar el hecho de que en el 24 % de las planificaciones no se evidencia la intención de pensar en una estrategia para promover el trabajo de los estudiantes y sólo en alrededor del 1 % de las clases pensadas se eligió una estrategia para el trabajo grupal.



Figura 7. Estrategias para favorecer el trabajo estudiantil

Lo encontrado evidencia en este punto que en los alumnos Residentes ponen en juego los modelos Tecnológico (ejercitación) y Tradicional (ninguna estrategia, dictado) (García Pérez, 2000).

Es deseable la participación y el trabajo de los educandos, en este sentido Ruiz Redondo (2022) sostiene que se logró aumentar notablemente el involucramiento y la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo, ya que los alumnos ingresaban a la clase con menos estrés y mayor confianza, lo que conllevó a que tuvieran una actitud más positiva hacia la asignatura (p. 20).

Por su parte Giangrossi (2007) sostiene que:

La participación en diálogo y discusiones dentro de la clase obliga a los alumnos a elaborar sus propios argumentos y exponer sus actitudes a favor o en contra de situaciones reales. Esos cambios actitudinales que implican la participación activa y sistemática tienden a ser cambios duraderos y persistentes. (p. 86)

4. 1. 6. Estrategias para Promover la Participación de Estudiantes

Se encontró (Figura 8) que el 52 % de las planificaciones no se evidencia de que se haya pensado en estrategias orientadas a promover la participación de los estudiantes. Entre las estrategias encontradas para este fin se destaca el Interrogatorio verbal (27 %) y la exposición dialogada (10 %), representando las restantes estrategias el 13 % de los casos.

Esto va en la misma dirección de lo exhibido en el apartado anterior. Debe destacarse que sólo en el 5 % de las planificaciones se halló alguna estrategia para el trabajo grupal.

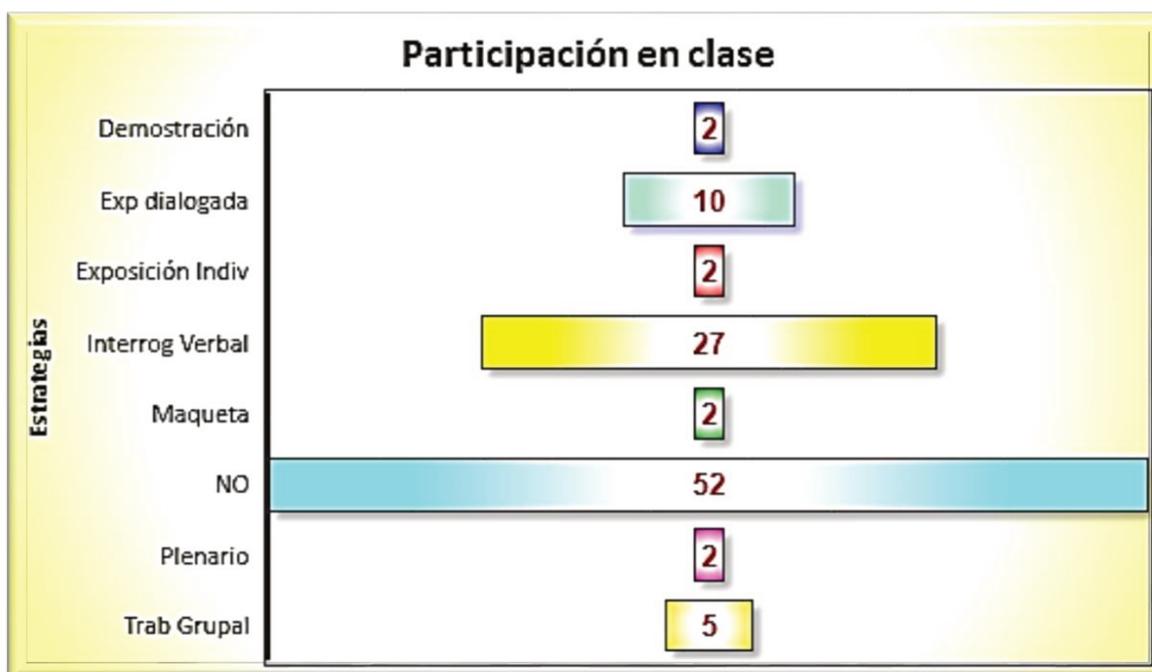


Figura 8. Estrategias pensadas para promover la participación del alumnado

Lo encontrado podría llevar a afirmar que en los alumnos Residentes está arraigado el modelo Tradicional (Zorrilla y Mazzitelli, 2021).

Esto sigue la misma dirección de lo exhibido por Molina et al. (2011) quienes encontraron que los alumnos Residentes del Profesorado en Química del Instituto Pisarello en ese año empleaban más asiduamente la Exposición, el Interrogatorio y la Ejercitación como estrategias de enseñanza en sus clases dictadas (p. 17).

Lo evidenciado no va en la dirección de afirmaciones de docentes, identificados como T-6, C-3 y Ed-1), de la Universidad de Vigo explicitadas en Cid-Sabucedo et al. (2009) “Siempre intento que las clases sean participativas, con el objetivo de que sean los alumnos los que las construyan a base de preguntas, hacer que trabajen más los alumnos” (T-6). “Así, doy la clase tratando de interaccionar con ellos a través de las preguntas de la guía didáctica y las responden ellos, pero lo hacemos a viva voz y lo hacemos entre todos” (C-3). “... suelo hacerles preguntas... para fomentar la reflexión sobre los contenidos tratados” (Ed-1) (pp. 16-17).

4. 1. 7. Estrategias para Favorecer los Aprendizajes

Al indagar en las planificaciones respecto de la presencia de estrategias pensadas para favorecer los aprendizajes de los estudiantes destinatarios, cualquiera sea el tipo del mismo, se han encontrado cuatro de ellas usadas con mayor frecuencia: exposición dialogada, exposición unidireccional, dictado y demostración.

Al prestar atención en la Figura 9 es evidente que las metodologías de enseñanza más empleadas están vinculadas a supuestos pedagógicos tradicionales, ya que las tres estrategias más repetidas se vinculan a la voz como herramienta didáctica y a este tipo de enseñanza, representando el 72 % de las opciones halladas.

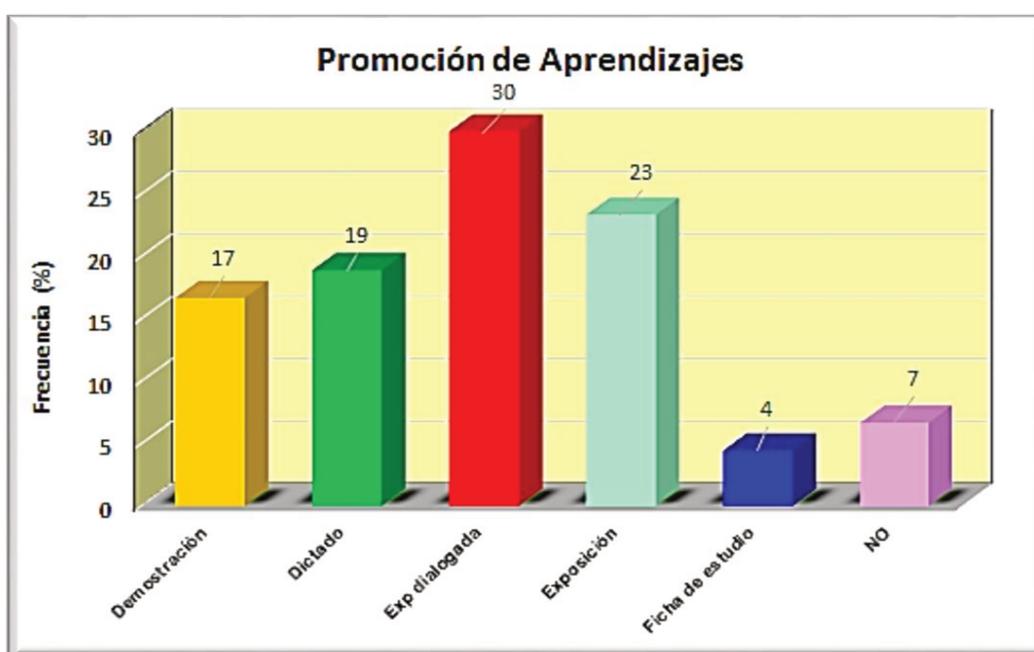


Figura 9. Estrategias empleadas para posibilitar los aprendizajes

Díaz-Barriga Arceo y Hernández Rojas (2005) afirman que las estrategias son subsidiarias a la idea de enseñanza incorporada y resultan en procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos.

Por su parte, Trillo Alonso y Sanjurjo (2012) aseveran que la selección de técnicas, recursos o procedimientos se hacen siempre en función de lo que el docente crea más conveniente para promover, facilitar, concretar el aprendizaje de un contenido escolar en una situación particular. Entonces, para lograr un nuevo aprendizaje es necesario, inicialmente, generar conflicto cognitivo, hacer surgir y desarrollar las ideas previas, fomentar la toma de conciencia, la confrontación.

4. 1. 8. Recursos Didácticos Empleados en el Momento de Desarrollo

Si bien se ha encontrado una variedad interesante de recursos didácticos previstos para el Momento de Desarrollo de la clase (Figura 10), según lo anticipado en las planificaciones, la voz y la tiza y el pizarrón representan el 79 % de los casos; vinculados estos recursos a la enseñanza tradicional. Lo encontrado va en la misma línea que lo evidenciado en la Figura 6 (punto 4. 1. 4) que exhibe la casi total preferencia de la voz y el pizarrón como medios didácticos para el momento inicial, con la Figura 8 que exhibe mayoritariamente la no consideración de la participación estudiantil en la clase y la Figura 9 que muestra que las tres estrategias más elegidas para la promoción de los aprendizajes implican la voz como herramienta sobresaliente. Sería de esperar un peso repartido entre diversos recursos didácticos utilizados, tal como lo expuesto por Pérez Alarcón (2010), quien sostiene que el profesor necesita disponer de recursos de distinto tipo, y entre ellos los denominados materiales curriculares (documentos impresos y manuscritos, documentos audiovisuales e informáticos, material manipulativo, equipos).

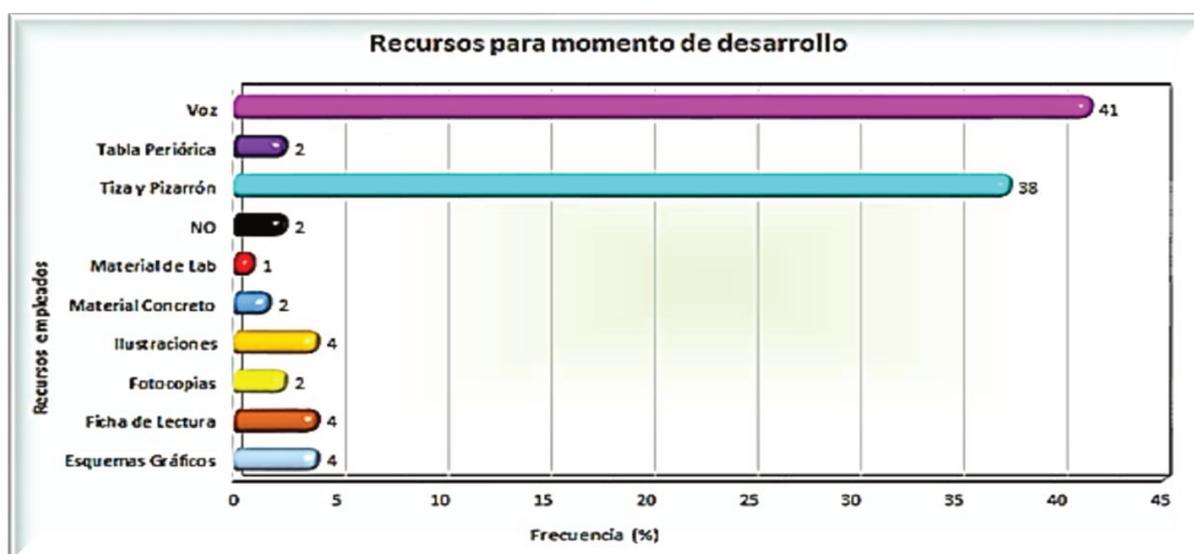


Figura 10. Recursos Didácticos usados para actividades de desarrollo

4. 1. 9. Estrategias para la Integración de Contenidos

Al indagar en las planificaciones las estrategias pensadas por los alumnos Residentes para favorecer la integración de los contenidos y lograr el cierre de la clase, se encontró que sobresale la ejercitación individual como estrategia (38 %), le sigue el cuestionario escrito con un 26 % y luego aparecen otras cinco opciones (Fig. 11).

Debe destacarse que en el 11 % de los casos no se plasmaron en la planificación estrategia alguna para el momento de cierre de la clase, evidenciando que no estaba previsto en el aula el proceso de integración y proyección de lo desarrollado hacia las clases siguientes. También es necesario remarcar que las estrategias vinculadas al trabajo en pequeños grupos o con el grupo clase sólo representan el 18 % de las menciones.

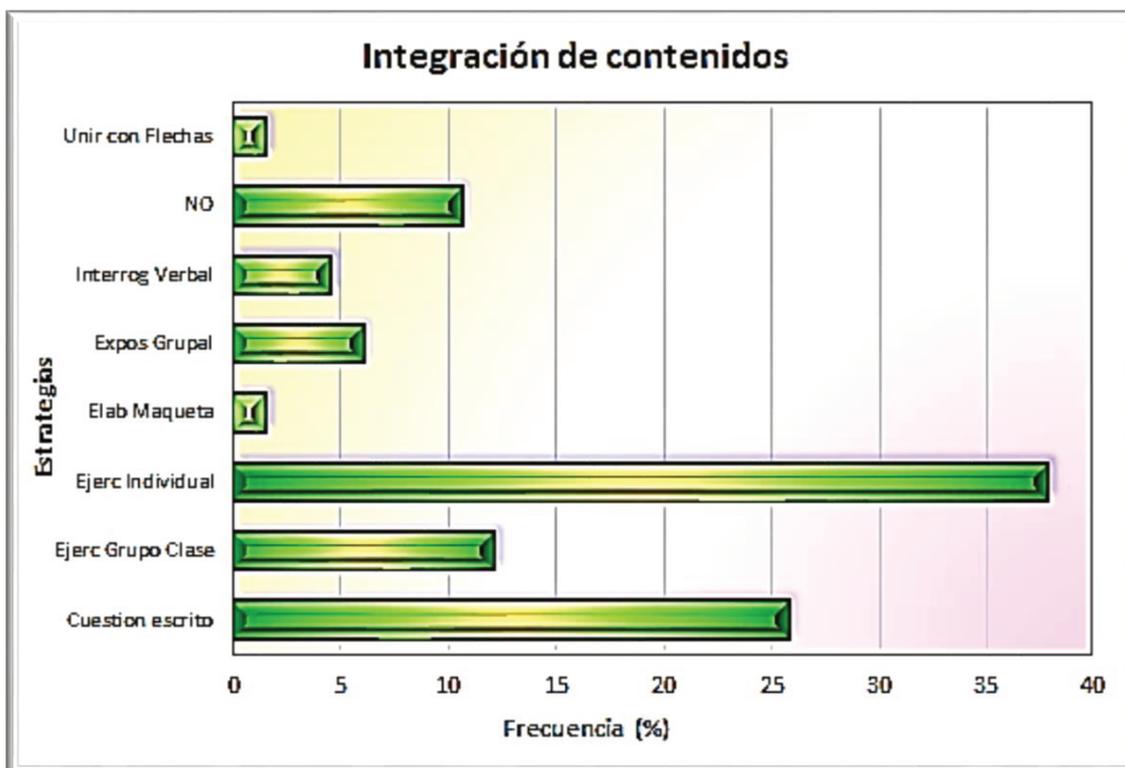


Figura 11. Estrategias empleadas para posibilitar la integración de contenidos

Lo expuesto en este apartado y en los anteriores conduciría a pensar en el Modelo Tradicional o Transmisivo y en el mejor de los casos Tecnológico (García Pérez, 2000).

En Sacristán y Pérez Gómez (2008) puede leerse que:

La enseñanza secundaria debe facilitar la integración de conocimientos para hacer más inteligible el mundo y los problemas reales; para ello el ciudadano reclama saberes generales e integrados. La Integración del saber ocurre en la mente de los individuos, pero puede facilitarse con una organización de contenidos más acorde con esa intención. La integración pedagógica del conocimiento no descuida la lógica de las conexiones que existen entre los temas o conceptos, sino que la subordina a un aprendizaje significativo, que implica una mayor cantidad de relaciones posibles entre componentes, con problemas reales y aplicaciones a la vida cotidiana, dando lugar a experiencias variadas. (pp. 190, 322)

Es pertinente indicar que también se analizó en las planificaciones si se establecían relaciones con otras áreas o disciplinas y con la vida cotidiana (ver ANEXO V). Respecto de la primera, en ninguna de las planificaciones estudiadas se contemplaba algunas de estas relaciones. En lo que respecta a la segunda relación, se encontró que el 83 % de las planificaciones analizadas no se presentaron vinculaciones con la vida cotidiana. Esto apoyaría la idea de los dos modelos didácticos subyacentes, mencionados en la página anterior, los que no resultan ser los más apropiados.

Los contenidos pueden abordarse de manera disciplinar, multidisciplinar, interdisciplinar, pluridisciplinar, metadisciplinar, etc. Las características de cada una de estas modalidades dependen del tipo de relaciones que se establecen y el número de disciplinas que intervienen en estas relaciones. En ninguna de estas variantes la lógica interna de cada una de las disciplinas deja de ser el referente básico para la selección y articulación de los contenidos. Por otro lado, la organización puede llevarse adelante mediante métodos globalizados en donde las disciplinas no son la finalidad básica de la enseñanza, sino que proporcionan medios para la consecución de objetivos educativos (Zabala Vidiella, 2007).

Busquets et al. (2016) afirman que se hace necesario un aprendizaje contextual, situado y pertinente, en una búsqueda constante por hallar las principales tensiones surgidas en el aprendizaje de las ciencias, sin desconocer fenómenos importantes como la participación de un sujeto activo comprometido con su acción (p. 121).

4. 1. 10. Estructura de la Planificación Áulica

Si bien la capacidad de planificar las clases no es objeto de la presente tesis, se la piensa relevante para anticiparse y llevar a cabo las acciones áulicas. Como dificultades detectadas con mayor frecuencia, en cuanto la coherencia entre los componentes, pueden mencionarse:

- Escasa variedad de recursos didácticos y estrategias de enseñanza empleadas.
- No se previó explícitamente trabajar actitudes.
- Dificultades de redacción de objetivos y contenidos.
- Los objetivos, en ciertos casos, no eran posibles de ser logrados con las actividades redactadas.
- En ocasiones las consignas de las actividades planificadas resultan poco claras.
- En algunas oportunidades hay ausencia de alguno de los momentos habituales de la clase.
- Se detectaron desconexiones entre las distintas instancias de la clase.

- En algunas planificaciones en el momento final de la clase no se integra adecuadamente lo desarrollado.
- La bibliografía que se emplea es acotada en cuanto a calidad de la información y variedad de abordajes.
- Se evidencia la intensión de indagar los saberes previos, pero no la de construir aprendizajes en base a ellos.

Respecto de esta temática, Carriazo Diaz et al. (2020) escriben que:

La importancia de la planificación curricular radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en el aula. Esto implica tomar decisiones previas a la práctica sobre qué es lo que se aprenderá, para qué se hará y cómo se puede lograr de la mejor manera. (p. 89)

Por su parte, Giné et al. (2003) sostienen que “planificar nos permite decidir qué hacer, cómo hacerlo y en qué momento. ¿Cuánto tiempo queremos dedicar a este tema? ¿Cuántas sesiones tenemos? ¿Qué haremos en cada sesión? ¿Qué queremos que sepan los alumnos al final? ¿Cómo evaluaremos?” (p. 132).

De lo expuesto en este apartado 4.1. puede reconocerse un elevado predominio del modelo Didáctico Transmisivo en las planificaciones analizadas, que se traduce en las mismas intencionalidades educativas y estrategias aplicadas. Sería deseable, en las clases de la Enseñanza Secundaria, contextualizar el desarrollo de saberes y propender a procesos diversos del aparato cognitivo de los estudiantes. Para tal fin, desde la mirada de docente formador, se propone emplear sistemáticamente en la formación inicial de Profesores en Química propuestas didácticas encuadradas en Modelos Didácticos superadores pensados para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y en particular de la Química (ver 1. 4. 6.) no sólo en la UC Residencia Pedagógica sino en especial en aquellas del Campo de la Formación Específica de esta carrera. Esta amplitud de miradas se expresaría en decisiones didácticas de los Residentes con mayor claridad conceptual y metodológica plasmadas en las planificaciones áulicas.

4. 2. Concepciones sobre Enseñanza de la Química

Con la intención de obtener información sobre las concepciones de los alumnos Residentes involucrados respecto de lo que entienden por «Enseñar Química» y sus requisitos, es que se diseñó ad hoc y se aplicó una Encuesta (ver ANEXO VI). A continuación, se presentan los hallazgos que se entienden de importancia.

4. 2. 1. Modelo personal de Profesor de Química

A. Atributos Deseados en un Profesor de Química. Ante el requerimiento a cada encuestado para que señale atributos esperados en un Profesor en Química, debiendo seleccionar tres de ellos de una lista de seis propuestos (Figura 12), se aprecia una preferencia por la capacidad de motivar (26 %), le siguen la creatividad (22 %) y el conocimiento profundo de la Química (22 %). Completan el listado la actitud crítica (19 %) y la capacidad investigativa (11 %). Puede reconocerse una paridad entre las cuatro características más elegidas. Ninguno de los encuestados indicó al atributo «autoridad» como uno de los más relevantes.



Figura 12. Atributos esperados en profesores de Química

Las cualidades mencionadas en el párrafo anterior son compatibles con el Modelo de recepción significativa, Modelo de cambio conceptual o Modelo por investigación, mencionados Ruiz Ortega (2007) y Rodríguez-Hernández y Romero-Basurto (2009) (ver apartado 1. 4. 6.). Estos atributos no se evidencian en las planificaciones, de los Residentes, analizadas en la presente tesis (ver 4. 1.)

Lo expuesto en la Figura 12 tiene puntos en común con las características de un profesor ideal enumeradas por Lozano Cortés y Campos Padilla (2007) (ver apartado 1.1.) y las explicitadas por Espinoza Freire (2020) (ver apartado 1.3.).

La distribución de los atributos mencionados por los Residentes no se condice con lo encontrado por Jerez Yáñez et al. (2016) quienes, a partir de una revisión internacional, organizaron los atributos reconocidos para una docencia de calidad en la educación

superior en tres categorías (para más detalle ver apartado 1.1.). La primera corresponde a las competencias pedagógicas (peso relativo 47,56 %), subdivididas en estrategias de enseñanza-aprendizaje y de planificación-gestión. La segunda corresponde a las competencias genéricas (peso relativo 37,73 %), distribuidas en características personales, actitudinales y comunicativas. La tercera temática corresponde a las competencias de tipo disciplinares (peso relativo 14,71 %) (p. 489).

Los resultados exhibidos en la Figura 12 exhiben una correspondencia parcial con un estudio en universidades de cinco países, de Mejía (2015, p. 28), que frente a la pregunta ¿cuáles son los atributos que debe tener un buen profesor? enuncia los diez atributos esperados en los docentes más mencionados por los estudiantes:

1. Que dé ejemplos prácticos, y que aplique y contextualice el conocimiento.
2. Que lleve bien preparadas y estructuradas las clases.
3. Que cree una atmósfera donde los estudiantes se sientan cómodos para hacer preguntas.
4. Que dé información a los estudiantes sobre cómo se puede aplicar el conocimiento, con ejemplos y casos concretos de la vida real.
5. Que ilustre el conocimiento con explicaciones claras.
6. Que sea apasionado y entusiasta con el tema.
7. Que sea justo con los estudiantes.
8. Que se comunique con claridad y presente los materiales de manera fácil de aprender.
9. Que sea apasionado por la docencia (no solo por los temas que enseña).
10. Que sea organizado.

Adoptando la clasificación de Jerez Yáñez et al. (2016) puede detectarse en los atributos antes mencionados cinco rasgos de tipo genérico, cuatro pedagógicas y uno disciplinar.

B. Conocimientos Esperados en un Profesor de Química. En este apartado la consigna de la encuesta tuvo la modalidad de consigna abierta (no se ofrecieron opciones). En la Figura 13 se explicitan todos los conocimientos, mencionados por los Residentes requeridos, que se esperan de un Profesor de Química. Resalta de manera excluyente el dominio teórico de la Química (33 %) y a continuación, con una frecuencia del 17 % para cada una, Habilidades comunicativas en Química y Saberes pedagógicos-didácticos. Completan el listado con baja preferencia: Dedicación para enseñar (7 %), Prácticas de laboratorio (7%), Uso de lenguajes y recursos tecnológicos (7 %), Actitud crítica (3 %),

Criterios para búsqueda de información (3 %), Resolución de ejercicios y problemas químicos (3 %) y Resolución de situaciones de mala conducta (3 %).

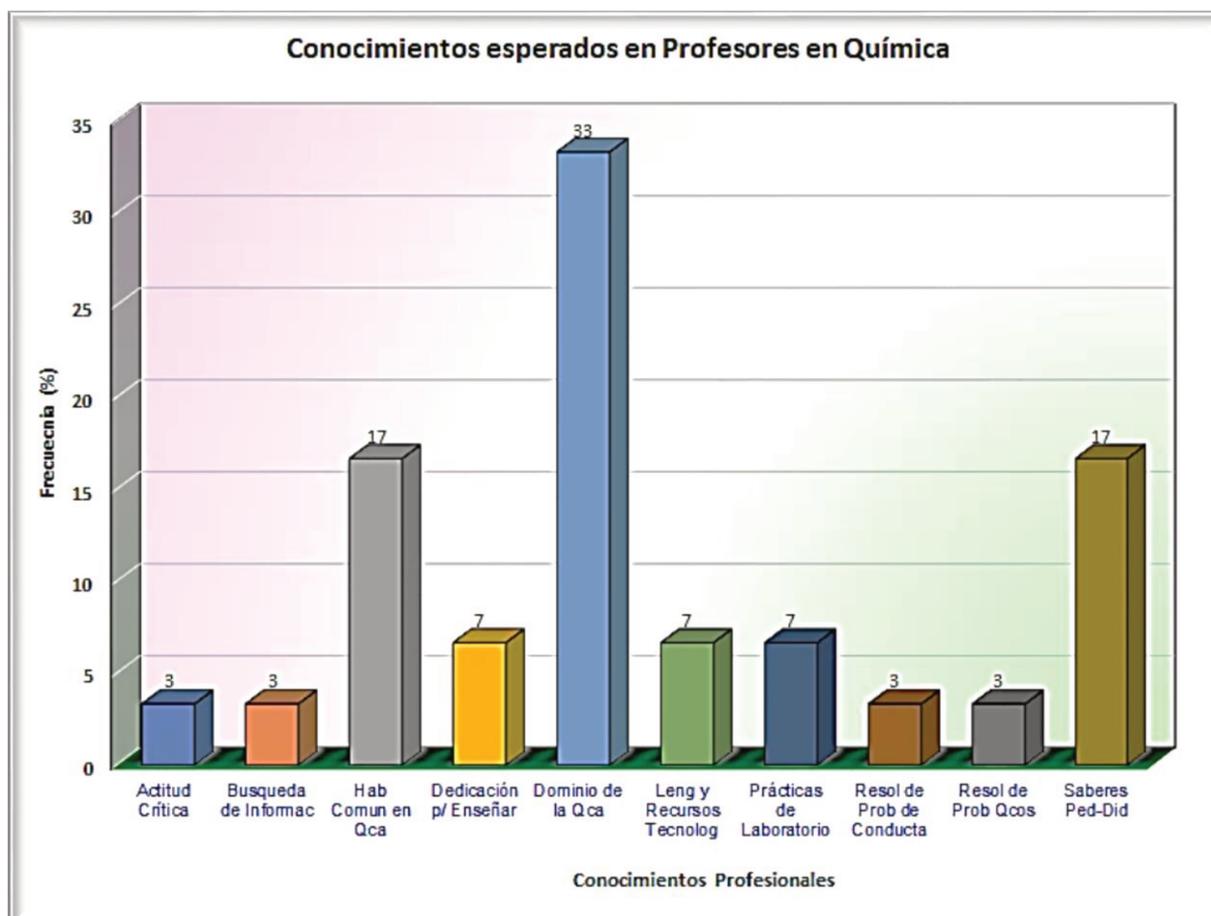


Figura 13. Conocimientos profesionales deseables en un Profesor de Química

Se evidencia la preferencia del conocimiento disciplinar y una igualdad de importancia asignada a la capacidad comunicativa y al bagaje pedagógico-didáctico. Aparece como requerimiento particular la capacidad de resolver situaciones de mala conducta en el aula. El conocimiento más elegido nos lleva a pensar en el Modelo de enseñanza por transmisión-recepción, mientras que las dos opciones que le siguen en proporción pueden vincularse a modelos más completos, tales como Modelo de recepción significativa, Modelo de cambio conceptual o Modelo por investigación, mencionados Ruiz Ortega (2007) y Rodríguez-Hernández y Romero-Basurto (2009). Hay una concordancia apreciable con lo expuesto en el apartado 4. 2. 1. A. (Atributos deseados en un Profesor de Química)

Terigi (2013) agrupa los saberes requeridos en el trabajo docente en las siguientes áreas: “Contenidos de formación cultural y sobre la educación como proceso social - Conocimiento de los aprendices - Conocimiento sobre y para la enseñanza - Conocimiento sobre los contenidos de enseñanza - Herramientas para el propio aprendizaje y la producción de conocimiento” (p. 73). Los tres conocimientos más elegidos en la encuesta (67 % del total) corresponden a Conocimiento sobre los Contenidos de enseñanza y Conocimiento sobre y para la enseñanza.

C. Conocimientos y Habilidades Aún No Desarrollados

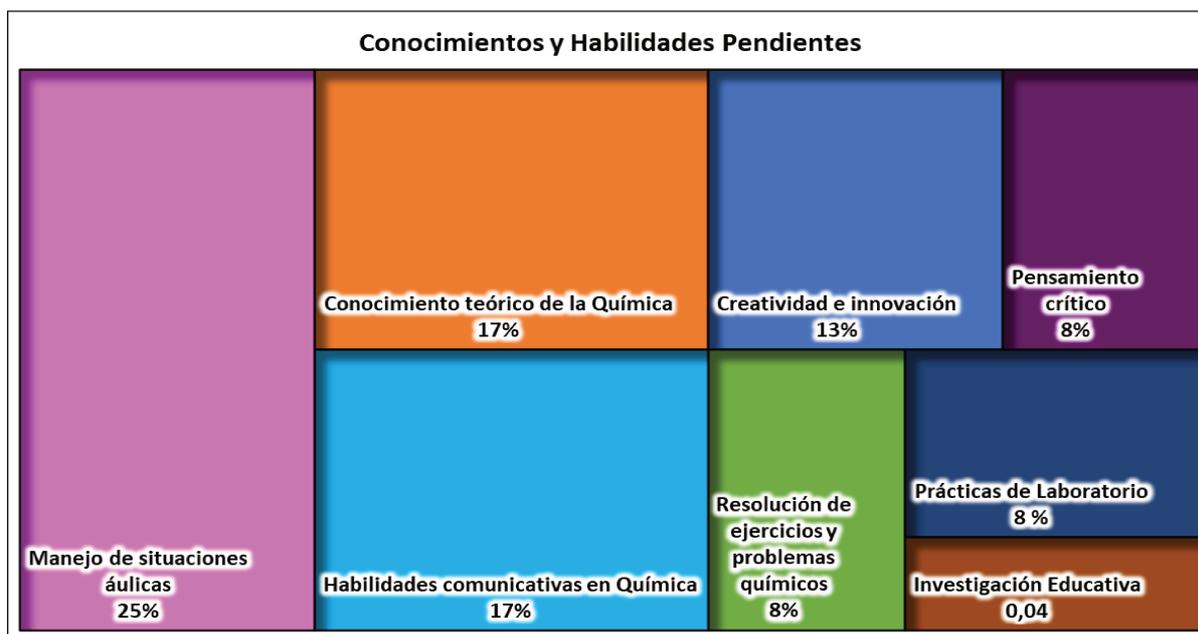


Figura 14. Conocimientos y habilidades docentes adquiridos parcialmente

Se requirió a los Residentes involucrados para que expliciten, de manera abierta y sin límites, los conocimientos y habilidades docentes que aún no han desarrollado de la manera deseada. Cabe mencionar que algunos de ellos, al momento de iniciar la redacción de esta tesis, aún no han culminado la carrera de Profesorado en Química, ya que adeudan acreditar alguna Unidad Curricular.

Los resultados pueden apreciarse en la Figura 14. Se registraron ocho opciones, siendo las más mencionadas el Manejo de situaciones áulicas (25 %), el Conocimiento Teórico de la Química (17 %), las Habilidades Comunicativas en Química (17 %), Creatividad e Innovación (13 %) y Resolución de ejercicios y problemas químicos (8 %)

Se evidencia similitud con lo mostrado en el apartado anterior respecto de los conocimientos esperados en un Profesor en Química, donde el conocimiento disciplinar de

la Química sobresale frente a las habilidades comunicativas y la capacidad de gestionar el aula. Además, los cinco conocimientos y habilidades más mencionados (80 % del total) en la encuesta corresponden a Conocimiento sobre los contenidos de enseñanza y Conocimiento sobre y para la enseñanza (Terigi, 2013). Cabe reiterar lo expuesto en el apartado anterior respecto de los Modelos Didácticos subyacentes (prevalencia del Modelo Transmisivo).

Expresa Davini (2015b, p.13) que:

La formación inicial tiene la finalidad de desarrollar capacidades básicas que se requieren para habilitar y ejercer la profesión que serán ampliadas en el ejercicio de la tarea docente. Estas capacidades explicitadas son:

- Organizar situaciones de aprendizaje apropiadas para los sujetos y los contextos.
- Gestionar el desarrollo de la enseñanza y de los aprendizajes de los alumnos.
- Programar secuencias de enseñanza y aprendizaje más amplias.
- Utilizar nuevas tecnologías
- Trabajar en equipo e integrarse a la escuela.
- Afrontar los deberes y dilemas éticos de la profesión
- Reflexionar sobre sus prácticas, sus dificultades, obstáculos y progresos.

A partir de lo expuesto por Davini (2015b) puede reconocerse que los cinco conocimientos y habilidades más mencionados por los encuestados estarían vinculados con las primeras dos capacidades mencionadas por esta autora.

D. Cambios en la Percepción del Rol Docente. Se solicitó a los encuestados que expliciten, de manera abierta, los cambios que han experimentado en su percepción respecto de la actividad docente en el período transcurrido desde el inicio del cursado de Residencia Pedagógica hasta el momento de aplicar la encuesta aquí analizada.

Es pertinente puntualizar aquí, también, que algunos de los encuestados aún poseen la condición de estudiantes del Profesorado en Química, otros si bien ya culminaron sus estudios aún no tuvieron experiencia docente continua y los restantes pueden considerarse docentes noveles.

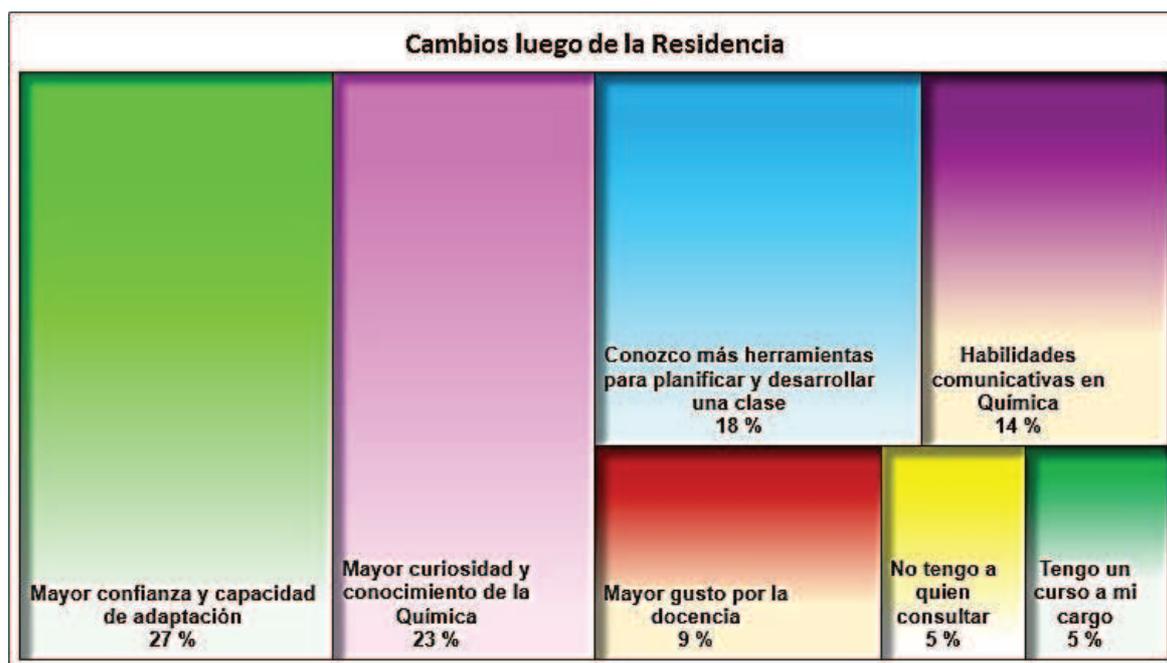


Figura 15. Cambios reconocidos en la propia percepción del rol docente

Los resultados de este inciso se presentan en la Figura 15. Se pudieron agrupar los aportes obtenidos en siete afirmaciones. Las cuatro primeras presentan una frecuencia repartida, sobresaliendo la adquisición de Mayor Confianza y Capacidad de enfrentar las situaciones áulicas, incluyendo las situaciones imprevistas. Esto va en la misma dirección de expresiones de algunos docentes noveles, explicitadas en Viale (2021):

Martín: "... en la primera comisión yo explicaba una cosa y enseguida detectaba por las caras o por la reacción de la gente que no quedaba del todo claro, entonces en la segunda comisión trataba de explicarlo de otra manera" (p. 23). Lucila: "Los recursos que uno tiene que usar son muy variados, sobre todo desde lo humano y lo vincular" (p. 23). Laura: "Creo que hasta cambió mi mirada de lo que tiene que pasar en el aula con los chicos y de lo que los chicos tienen que saber o no, y de lo que hay que hacer o no en la clase". (p. 27)

Resulta interesante que el 23 % de las menciones se vinculan a que luego de haber cursado su Residencia Pedagógica aumentaron la valoración y el gusto por aprender con mayor profundidad la Química y otras ciencias vinculadas (ver Fig. 15).

Lo antes referido está en consonancia con la expresión de la docente novel Julia: "A través de la capacitación continua es que yo fui mejorando no solo los contenidos, sino en la calidad del enfoque, en articulación, en qué tipos de ostensivos presentar, en incorporar el material concreto en el aula" (Viale, 2021, p. 26).

También, algunos de los encuestados cayeron en la cuenta de dificultades propias de los docentes noveles como el hecho de hacerse cargo de un curso con alumnos a los cuales motivar y guiar. Vinculado a esto reconocen como inconveniente no tener a mano alguien a quien consultar respecto de los requerimientos que deben enfrentar en su nueva situación educativa (Fig. 15). En este sentido pueden mencionarse expresiones encontradas en Viale (2021) tales como:

Laura: "... cuando yo me recibí y me metí en un aula y era como ¿qué es esto?, qué es cuándo vos tenés que decidir notas y llevar el seguimiento de la materia más a largo plazo, lo que más me ayudó fueron otros docentes". (p. 22)

Lucila: "Hice una red de gente que estaba más formada, mucho más formada que yo, y que me abrió un montón de camino con respecto al trabajo, con respecto a conocimientos y con respecto a disciplina y un montón de cuestiones, y por ellos fui muy incentivada a seguir estudiando" (Viale, 2021, p. 22).

Martín: "Las primeras clases era tratar de simplificar lo más posible un procedimiento en el cual había que resolver una cuenta, la única estrategia que utilice fue la simpleza, que no sé si es muy pedagógico, pero era lo que tenía en ese momento" (Viale, 2021, p. 24).

Los cinco cambios más mencionados respecto de la función docente, que representan el 91 % de las respuestas (ver Fig. 15), están en consonancia con los modelos didácticos constructivistas; manteniendo una línea de continuidad con los apartados antes desarrollados en esta tesis.

4. 2. 2. *Formación Inicial en Química*

Para abordar este apartado, se presentan inicialmente, respuestas de los alumnos Residentes al cuestionario diseñado con escala Likert de 7 niveles. Se solicitó a cada cuestionado que ante cada una de las afirmaciones indique su grado de acuerdo, contando para ello con 7 opciones de grados de aprobación creciente.

Tabla 12. Afirmaciones sobre la formación inicial propia

Afirmaciones	Promed	Desv Estand
1. Su trayectoria en la Educación Superior tuvo poca incidencia en la formación de sus saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales.	4	1,72
2. La formación disciplinar recibida en la Educación Superior fue suficiente para que pueda desarrollar su labor docente.	5	0,83
3. El éxito o fracaso de los estudiantes en el Educación Superior depende sobre todo de sus características personales (inteligencia, motivación...)	5	1,45

4. Los profesores de Educación Superior utilizaron con Ud. estrategias didácticas variadas y motivantes.	5	1,30
5. La personalidad y las actitudes del profesor de Educación Superior tienen más incidencia en el rendimiento de sus estudiantes que sus conocimientos científicos y didácticos.	5	1,42
6. El desarrollo cognitivo de los estudiantes en el Educación Superior es el principal responsable de su rendimiento escolar.	4	1,32
7. Del conjunto de las áreas curriculares, las asignaturas del Campo de la Formación Específico* son las que contribuyen, en mayor medida, al ejercicio de la mente.	5	1,17
8. La incorporación de herramientas de la didáctica es determinante en la formación docente	6	1,09

Referencias: Grado de acuerdo: Bajo (1-2-3) – Medio (4) – Alto (5-6-7)

* Campo de conocimientos en los que se organizan las UC en los Diseños Curriculares de los profesorados de Chaco (ver Anexo II)

Analizando las respuestas a las afirmaciones, Tabla 12, se constató que el mayor grado de la aceptación aparece en la última que refiere al papel determinante de la didáctica en la formación docente. Esto va en la misma dirección de lo presentado en la Figura 12 (atributos docentes esperados) y en la Figura 14 (conocimientos docentes apropiados parcialmente). Sin embargo, no es el tipo de conocimientos más esperados en un docente de Química (Figura 13).

El nivel de acuerdo promedio es apenas alto en cinco afirmaciones que abordan: la suficiencia de la formación disciplinar, del rol determinante de las características personales, la variedad de estrategias recibidas en la formación docente, la destacada incidencia de las actitudes del docente de Nivel Superior en el rendimiento de sus estudiantes, del rol sobresaliente de Unidades Curriculares del Campo de la Formación Específico como desarrollador mental.

El menor grado de acuerdo radicó en la desvinculación de la trayectoria de formación con la construcción de saberes y la vinculación del desarrollo cognitivo con el rendimiento escolar, sin embargo, la aceptación fue media.

Por otro lado, las opiniones estuvieron menos dispersas en las afirmaciones 2 y 8; mientras que fue mayor en las aseveraciones 1 y 3.

Aquí puede evidenciarse la convivencia de modelos didácticos internalizados; por un lado, de aquellos que valoran el rol preponderante de la construcción de saberes y aquellos que asumen un papel determinante de los saberes de una disciplina científica.

Siguiendo con la formación docente recibida, se ofrecieron nueve opciones respecto de las estrategias más empleadas por sus profesores en la formación inicial (Figura 16). Aparecen tres de ellas como las más mencionadas: la Resolución de Problemas (19 %), el Interrogatorio (19 %) y la Demostración (19 %). Le sigue la Exposición (15 %) y el

Laboratorio (11 %). Esto está en consonancia con Molina et al. (2011, p. 13) quienes hallaron que las estrategias de enseñanza más empleadas por los docentes del Campo de la Formación Específica del Profesorado en Química eran Interrogatorio (17 %), Exposición (14 %), Laboratorio (14 %) y Enseñanza mediante Guías (14 %)

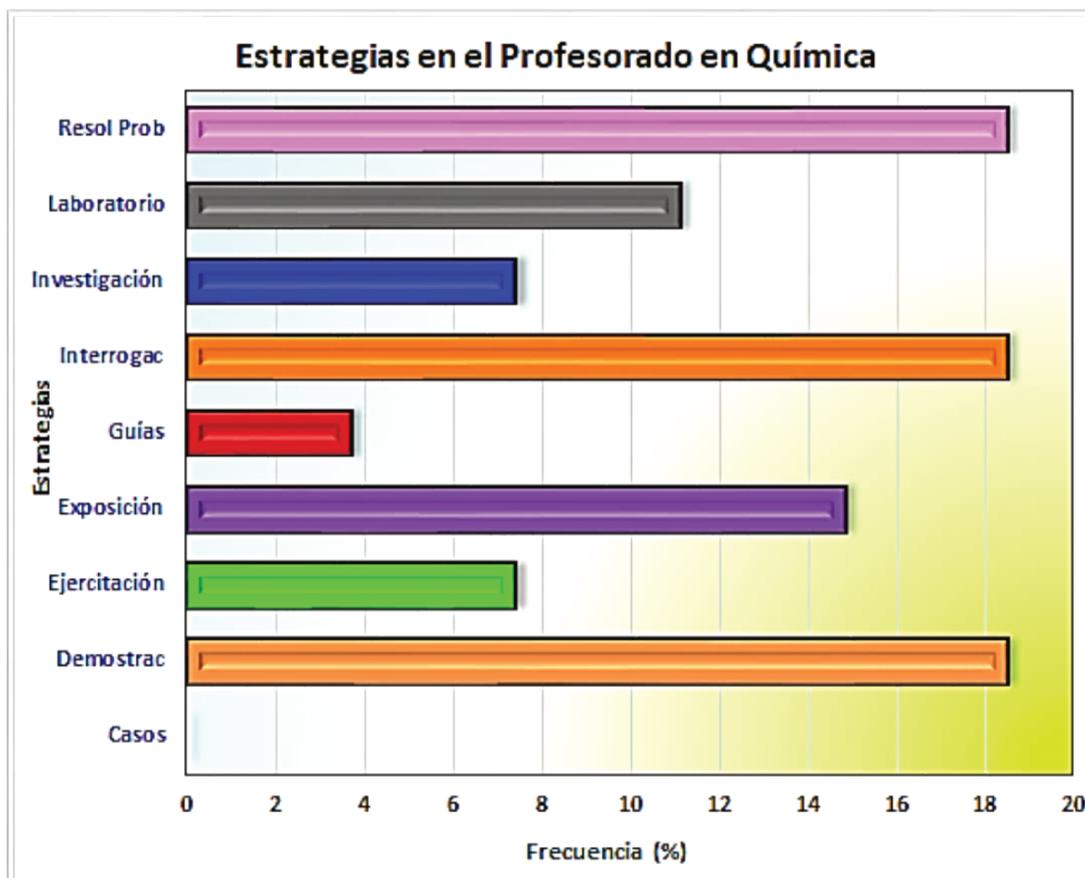


Figura 16. Estrategias de enseñanza empleadas en el Profesorado en Química

Si se compara con la información referida a los recursos y estrategias empleadas por los alumnos Residentes (de 4.1.2 al 4.1.9), se puede reconocer una cierta vinculación de los recursos voz y pizarrón con el interrogatorio, la demostración y la exposición, pero no se cuentan con datos concluyentes que lleven a afirmar que estos estudiantes «reproducen» las estrategias «recibidas» en su formación superior. Es lícito pensar que a la hora de tomar decisiones áulicas influyen en ellos otros factores, tales como el contexto áulico particular y los criterios del docente receptor. Esto va en el mismo sentido con Molina et al. (2011, p. 17) quienes encontraron que las estrategias empleadas por los alumnos del Profesorado en Química en sus clases de Residencia Pedagógica en la Educación Secundaria fueron: interrogatorio (34 %), exposición (34 %), ejercitación (24 %) y la demostración (8 %).

4. 2. 3. Elementos de Enseñanza-Aprendizaje de la Química en la Educación Secundaria

A. Enseñanza de la Química en la Educación Secundaria. Analizando las respuestas de la Tabla 13, el mayor grado de la aceptación posible se da con la sexta afirmación que trata del papel afianzador de las actividades prácticas respecto de la teoría. Además, se aprecia para esta aseveración la menor dispersión de todas las afirmaciones de esta tabla, denotando la mayor similitud de todas las afirmaciones.

Tabla 13. Afirmaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje en la Educación Secundaria

Afirmaciones	Promed	Desv Estand
1. En la planificación de la enseñanza, lo más adecuado es utilizar unidades didácticas elaboradas por grupos de profesores.	5	1,00
2. Antes de iniciar una unidad, debería indagarse las ideas de los estudiantes para organizar la enseñanza en consecuencia.	6	0,88
3. En la planificación del trabajo del aula debe prever que los estudiantes realicen actividades autónomas que impliquen lo abordado.	6	1,00
4. Cada tema debería explicarse siguiendo un libro de texto o apuntes claros.	6	1,17
5. Una parte importante de las actividades que se realizan debería buscar la aplicación de lo aprendido a problemas cotidianos.	6	0,73
6. Las actividades prácticas tienen la principal función de afianzar lo desarrollado teóricamente.	7	0,33
7. El profesor debería revisar su método de enseñanza sólo si éste fuera cuestionado por el alumnado.	4	1,64
8. La motivación de los estudiantes depende casi exclusivamente de las propuestas didácticas.	5	1,20
9. El trabajo más productivo, para los estudiantes, es el individual.	4	0,78
10. Las nuevas tecnologías son imprescindibles en la enseñanza en la Educación Secundaria.	6	1,00

Referencias: Grado de acuerdo: Bajo (1-2-3) – Medio (4) – Alto (5-6-7)

Un alto nivel de acuerdo también se da en otras cinco afirmaciones que tratan de: la indagación de ideas previas para organizar la enseñanza, la previsión de actividades autónomas en la planificación, la centralidad de un libro de texto o apunte, la búsqueda de la vinculación de los contenidos con la vida cotidiana, el rol imprescindible de las nuevas tecnologías.

El menor grado de acuerdo aparece con el hecho de que la revisión de la propia práctica docente depende del reclamo de los alumnos y la superioridad del trabajo individual respecto a otras modalidades. Esto significaría que varios de los encuestados opinan que la revisión de la propia práctica docente debería ser una actividad habitual y que hay distintas modalidades productivas para los estudiantes.

Por otro lado, las respuestas presentaron poca dispersión, indicando alto nivel de similitud de opinión, verificándose mayor disparidad en la afirmación 7 respecto del momento de revisar la metodología de enseñanza.

Podría afirmarse, también, en este punto la convivencia de Modelos Didácticos constructivistas con el Modelo Transmisivo (centralidad del libro de texto) y el Tecnológico (García Pérez, 2000).

Lo encontrado se vincula a lo consignado en Merino y Herrero (2007), que sugieren aumentar la experimentación en las aulas, que incluya actividades de investigación y contemplen la reflexión y revisión.

B. Preparación de la Clase en la Educación Secundaria. En otro apartado de la encuesta se consultó respecto de lo más apropiado al momento de preparar una clase para alumnos de la Educación Secundaria.



Figura 17. Opciones al preparar una clase de Química

Como resultados aparecen: que sólo la cuarta parte de las respuestas sostienen que debe planificarse todo lo que se desarrollará en la clase y una proporción similar opina que debe improvisarse según las necesidades de los estudiantes. Por otro lado, el 50 % de las respuestas sostienen que deben prepararse actividades alternativas. El 6 % de los encuestados opina que sólo basta realizar un bosquejo para llevar adelante la clase.

Puede inferirse que la mayoría de los requeridos no considera esencial planificar toda la clase; sin embargo, reconocen que la práctica puede no seguir lo previsto en la planificación y por eso es necesario preparar actividades alternativas para atender a los

imprevistos. Esto podría estar vinculado a las dificultades encontradas en la estructura y redacción de las planificaciones analizadas (ver 4. 1. 10.)

Carriazo Diaz et al. (2020) sostienen que:

La planificación educativa constituye una herramienta necesaria en el accionar docente, dado que permite establecer los objetivos que se desean alcanzar en cada una de las actividades propuestas en el aula de clase, el resultado final lo constituye el desarrollo integral y una eficiente difusión del aprendizaje por parte de nuestros discentes. Toda situación de enseñanza es condicionada por la inmediatez y la imprevisibilidad, por lo que la planificación permite reducir el nivel de incertidumbre y anticipar lo que sucederá en el desarrollo de la clase, llevando a la rigurosidad y a la coherencia en la tarea pedagógica en el marco de un programa. (p. 88)

En el mismo sentido Cassany (2021) afirma:

La primera herramienta que utilicé para dar buenas clases –y luchar contra la desconfianza y el miedo– fue planificar cada sesión. Cada semana preparaba una secuencia de actividades de una hora aproximada, elegía las páginas oportunas del libro de texto, decidía la organización de los alumnos en cada momento o imaginaba cómo daría las instrucciones. Así me sentía más seguro y la clase salía mejor. Otra estrategia para conseguir una buena clase y, de paso, combatir la desconfianza es prepararse bien el lenguaje que usaremos. Cuando empecé, dedicaba mucho tiempo a leer con antelación los textos que trabajaríamos, a buscar el significado del léxico nuevo o a anticipar las preguntas que me podrían hacer. También resolvía antes por mi cuenta todos los ejercicios de clase y los verificaba con la solución y consultaba los casos dudosos. Era mucho trabajo, pero me daba seguridad. (pp. 4-6)

C. Contenidos de Química Enseñados. Respecto de los contenidos de esta ciencia abordados educativamente, el mayor grado de aceptación se da para afirmaciones vinculadas al carácter objetivo y verdadero del conocimiento científico, a la centralidad de los libros de texto como fuentes de contenidos y a la importancia preponderante de los contenidos conceptuales y procedimentales (Tabla 14). Esto último coincide con la categoría de contenidos trabajados, según las planificaciones analizadas (Figura 3) y el dominio de la Química como principal conocimiento esperado en un profesor en Química (Figura 13).

La mayor disparidad (desviación estándar) puede reconocerse respecto de la similitud de los contenidos desarrollados en la Educación Secundaria y Superior, también de la no diferenciación entre los contenidos enseñados y el conocimiento científico. Por otro

lado, la menor discrepancia se constata en la afirmación respecto del carácter objetivo y verdadero del conocimiento científico.

Tabla 14. Afirmaciones sobre los contenidos enseñados

Afirmaciones	Promed	Desv Estand
1. Los contenidos escolares de Química enseñados no deben diferenciarse del conocimiento científico en la Química.	5	1,45
2. El conocimiento científico es objetivo y verdadero.	6	0,53
3. Los libros de texto son la fuente de información fundamental para seleccionar los contenidos que hay que enseñar.	6	1,41
4. Los contenidos de Química a enseñarse son aquellos conocimientos que deben retenerse en la mente.	4	1,22
5. Los fines de la educación escolarizada son el saber y el saber hacer.	6	1,27
6. En el Nivel Superior los contenidos de Química a Enseñarse son similares a los de la Educación Secundaria	4	1,51

Referencias: Grado de acuerdo: Bajo (1-2-3) – Medio (4) – Alto (5-6-7)

Se puede inferir que los encuestados tienen incorporada la asociación ciencia-verdad. Además, reconocen en los libros de texto, que aportan contenidos conceptuales y procedimentales, la mayor confiabilidad. Esto se relaciona con lo extraído de las planificaciones de los Residentes (Figura 3), donde se aprecia una desvinculación de lo actitudinal de la práctica educativa. Todo esto evidenciaría una preponderancia de los modelos Transmisivo y Tecnológico, tal como se explicitan en los puntos anteriores del apartado Resultados y su Discusión.

Lo planteado en el párrafo anterior está en línea con lo encontrado por Zorrilla y Mazzitelli (2021) para los que en el modelo didáctico tradicional la observación y la experimentación son caminos válidos para conocer la realidad y el laboratorio sirve para demostrar la teoría. Además, en el modelo mixto (tecnológico) considera que es en la realidad externa donde se puede observar y encontrar el conocimiento, las actividades experimentales se centran en procedimientos científicos, mientras que el aprendizaje se basa en el conocimiento de los procedimientos propios de las ciencias.

D. Dificultades en el Aprendizaje de la Química en la Educación Secundaria.

Se requirió a los Residentes para que elijan dos causas, de las seis presentadas, que resulten determinantes de las dificultades en la construcción de aprendizajes por parte de los estudiantes de las instituciones de Educación Secundaria. Las respuestas obtenidas se plasman en la Figura 18. Cabe mencionar que las opciones no eran mutuamente excluyentes.

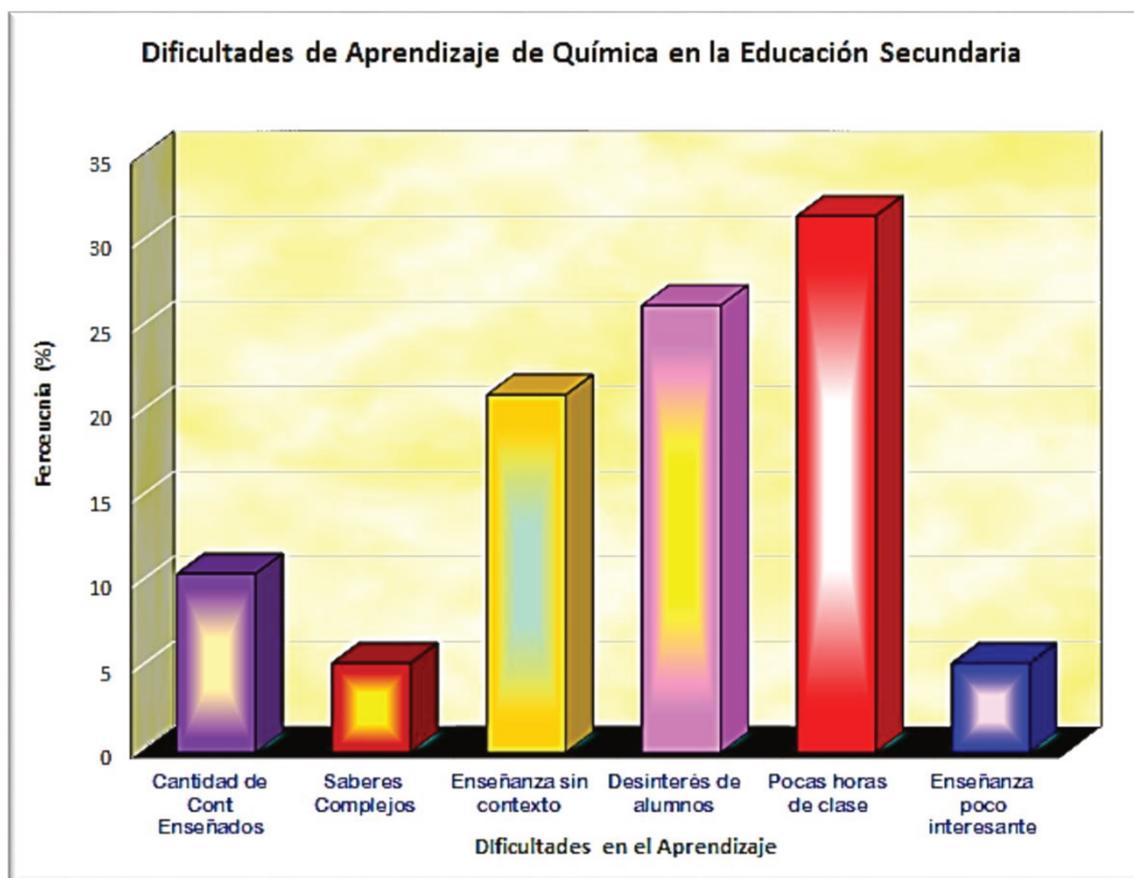


Figura 18. Dificultades para el aprendizaje en la Educación Secundaria

Se encontró que el 32 % de las respuestas corresponde a escasas horas de clase dictadas, le siguen el desinterés de los alumnos por aprender (26 %) y la enseñanza descontextualizada (21 %). Completan las respuestas, mucha cantidad de contenidos a enseñar (11 %), contenidos poco interesantes (5 %) y saberes implicados complejos (5 %).

Existe una multiplicidad de factores que impactan en los aprendizajes en la Educación Secundaria. En este apartado las opciones ofrecidas resultan ser algunos factores endógenos, entendidos como aquellos que se encuentran al interior de la institución educativa (Cardozo Galeano et al., 2018)

Además, Furió Más y Furió (2018) concluyen que:

Aprender y enseñar Química no es sencillo. Los avances logrados por la Didáctica de las Ciencias muestran que no sólo conviene conocer las ideas de los alumnos sino también hay que saber cómo razonan y aprenden para poder ayudarlos a construir los conocimientos químicos.

Tomando en consideración que una de las dificultades más mencionadas para el aprendizaje en la Educación Secundaria, y que puede subsanarse directamente por el

docente, es la enseñanza descontextualizada, en ninguna de las planificaciones de los Residentes, analizadas en la presente tesis se detectaron relaciones con otras disciplinas y sólo el 17 % de las mismas evidenciaron vinculaciones con la vida cotidiana.

Si bien como segunda dificultad reconocida aparece el desinterés de los alumnos por aprender, al analizar las planificaciones de los alumnos Residentes el 63 % de ellas no contempló estrategia alguna para favorecer la motivación y en las restantes se eligió casi exclusivamente la Exposición dialogada para lograr este fin.

Se puede apreciar en las planificaciones examinadas y la encuesta aplicada una desconexión entre lo que se identifica como deseable para una buena enseñanza en la Educación Secundaria y las acciones pensadas para lograr los aprendizajes.

E. Corrección de Errores Conceptuales en Estudiantes de la Educación

Secundaria. Frente a una posible detección de errores conceptuales en los estudiantes, se pidió a los encuestados seleccionar dos de las cuatro opciones ofrecidas dirigidas a corregirlos. Los resultados se exhiben en la Figura 19, donde se aprecia que las opciones más elegidas con un 39 % cada una son: usar situaciones problemas para evidenciar el error y pedirle al estudiante que explique la resolución para que mediante este proceso caiga en la cuenta de cuál es el error cometido. La otra opción elegida (22 %) fue la de explicitar los errores. No eligieron los encuestados, como posible metodología, el uso de esquemas conceptuales.

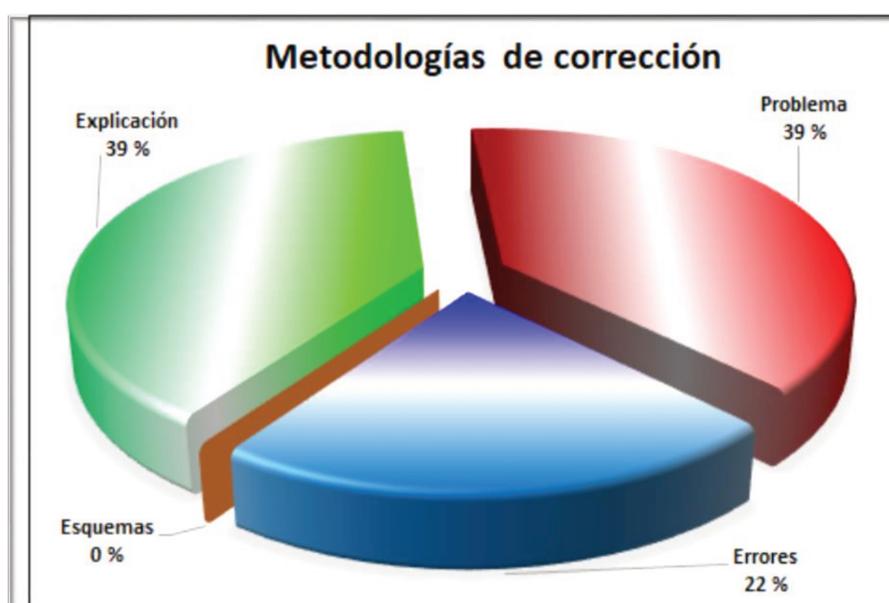


Figura 19. Maneras de corregir errores conceptuales en la Educación Secundaria

Giné et al. (2003) proponen algunas estrategias tales como «El profesorado construye conjuntamente el conocimiento con el alumnado», que permite contrastar y enriquecer los conocimientos y enmendar los errores. Otra propuesta son los «Contratos pedagógicos de grupo» que permite, dentro de una gran diversidad de opciones, la autogestión de errores.

Por otro lado, Davini (2015b) menciona como uno de los aprendizajes a promover en el Campo de las Prácticas en la Formación Docente «Trabajar recuperando las representaciones, experiencias y errores de los alumnos» (p. 13)

Estudiando con detenimiento las planificaciones elaboradas por los alumnos Residentes, en ninguna de las analizadas para esta tesis se evidenció la intención de retomar los errores para construir saberes. Podría aplicarse un razonamiento similar al punto 4.2.3.D. y afirmar que, si bien en la encuesta reconocen la utilidad de trabajar a partir de los aprendizajes erróneos, en las planificaciones no se encontraron acciones que prevean esta instancia.

En el tópico «Concepciones sobre enseñanza de la Química», las ideas expresadas en la encuesta por los alumnos Residentes respecto del ideal de profesor de Química se enmarcan en Modelos Didácticos cognitivos e investigativos.

En lo que atañe a la propia Formación inicial de los encuestados, las afirmaciones implican diversos Modelos Didácticos; algo similar ocurre con sus opiniones sobre la Enseñanza y el Aprendizaje en la Educación Secundaria.

Sumando a este análisis lo revelado por las planificaciones estudiadas resulta claro que las concepciones aparentemente asumidas intelectualmente no se plasmaron en las prácticas áulicas. En la presente tesis no se indagaron las posibles causas de esta disparidad. Como propuesta de superación de esta desconexión se propone trabajar intensamente en el Campo de la Formación en la Práctica Profesional actividades áulicas diversas y fundamentadas de temas químicos de la Educación Secundaria, explicitando la intencionalidad educativa que las orienta.

4. 3. Reflexiones en las Memorias Profesionales

A continuación, se transcribirán algunas afirmaciones extraídas de las Memorias Profesionales de los Residentes muestreados respecto de temáticas vinculadas a su formación inicial. Para no incomodar a los implicados, no se emplearán datos personales ni los nombres de las Unidades Curriculares a las que se refieren.

4.3.1. Modelo Personal del Profesor en Química

Cada alumno construye, al iniciar su formación en el Profesorado, una imagen del Profesor en Química. Este ideal va sufriendo cambios a lo largo de su trayectoria educativa en el nivel superior.

A continuación, se presentan las construcciones personales al momento de escribir las Memorias Profesionales por parte de los estudiantes del Profesorado en Química involucrados (con el fin de preservar sus identidades se emplearon nombres ficticios, del mismo sexo que el Residente en cuestión)

Para Marcela *“el profesor debe capacitarse para aprender y para enseñar, utilizando diferentes técnicas y estrategias para lograr que otros aprendan. Para ello debe dedicarse y comprometerse en la búsqueda de nueva información”*

Edit opina *“Antes de cursar esta carrera, tenía la imagen de Profesor en Química que copiaba fórmulas, realizaba cálculos y hacer experiencias en un laboratorio. Pero al pasar los años de cursado, esta imagen se modificó. Entendí que el profesor no es un químico; enseña contenidos de la ciencia que son adaptados al nivel y ciclo; debe aprender química de manera continua y también aprender a enseñarla. Debe aceptar que su trabajo no implica saber completamente todo, pero sí estar predispuesto a ampliar su esquema cognoscitivo y seguir estudiando. Un profesor debe incorporar a lo largo de su formación diferentes cualidades como capacidad de adaptación al ambiente de trabajo, a los colegas, a los alumnos; debe tener un comportamiento equilibrado, de respeto y que inspire confianza a sus alumnos; mostrar con el ejemplo valores de una persona de bien. Debe ser responsable y comprometido, con capacidad de conducción, para manejar a un grupo de alumnos. Debe tener dominio de los contenidos y relacionarlos con otras áreas y aspectos cotidianos para lograr un aprendizaje significativo.*

Por otro lado, Julián afirma: *“me imagino un profesor que toma la iniciativa en sus funciones como docente, responsable, puntual, organizado. Buscando siempre dar lo mejor de sí, siendo eficiente y exigente, brindando un trabajo de calidad”*

Cesar agrega: *“Un profesor debe ser autocrítico, para ir mejorándose día a día y tener una mirada positiva como profesional”*

Por su parte Gisel opina *“La imagen de profesor que construí es la de un docente carismático, con sentido del humor, responsable en el cumplimiento de sus funciones, que se relaciona con sus demás colegas y es guía de la construcción del aprendizaje de sus alumnos.”*

Las afirmaciones, referidas a los atributos docentes, recopiladas de las Memorias Profesionales de los alumnos Residentes involucrados en el presente estudio no se condicen con lo obtenido del análisis de sus planificaciones, Figura 4: Estrategias empleadas para promover la motivación (interrogatorio verbal 81 %), la Figura 5: Estrategias empleadas para promover la participación del alumnado (el 63 % no preveían estas estrategias) y la Figura 6: Estrategias para favorecer el trabajo estudiantil (voz 82 %). Puede reconocerse una vinculación con lo respondido en la Encuesta respecto de los Atributos esperados en profesores de Química (Figura 12). Por otro lado, se evidencia concordancia parcial con sus pareceres en relación con los Conocimientos profesionales deseables en un Profesor de Química tales como el dominio de la Química, Saberes pedagógico-didácticos, habilidades comunicativas, Dedicación y actitud crítica (Figura 13). Se detecta concordancia con sus opiniones sobre los Conocimientos y habilidades adquiridos parcialmente (Figura 14). Por otro lado, se reconoce una escisión entre los Modelos didácticos verbalizados y aquellos puestos en juego en las planificaciones.

4. 3. 2. Reflexiones sobre la Propia Formación Docente

A. Objetivos en las Unidades Curriculares. Marcela dice: *“En esta Unidad Curricular (UC) no se explicitaron los objetivos. Tuve dificultad para cumplir con los objetivos y para apropiarme de los contenidos de manera significativa”.*

Edit asevera: *“En esta UC no se explicitaron los objetivos. Considero que debían ser explicitados para saber qué pasos seguir, saber en qué se debe hacer hincapié a la hora de analizar y estudiar los temas. Además, su explicitación es sumamente necesaria si los contenidos abordados son propios del nivel secundario”.*

Julián sostiene que: *“Sería útil la explicitación de los objetivos, por un lado, para que el docente pueda tener una mirada crítica de los resultados obtenidos al finalizar cada etapa de aprendizaje y por otro para reflexionar sobre los aspectos que considera que debería mejorar”*

Gisel afirma: *“Los objetivos fueron explicitados al inicio del cursado en el programa de la unidad curricular”.* *“En la UC los objetivos forman parte del programa que la profesora nos presentó al inicio del cursado”.* *“En la unidad curricular ... los objetivos no fueron explicados por la docente, pero sí fueron detallados en el programa de dicha UC” ... “aquí los objetivos fueron expuestos por la docente en clase y también en el programa”*

Eduardo expresa: *“En esta UC no se explicitaron los objetivos, por lo tanto no puedo decir si fueron alcanzados”.* *“En esta UC sí se explicitaron los objetivos, considero haber alcanzado una parte de los objetivos porque algunos contenidos no los pude entender”.* *“En*

esta UC no se explicitaron los objetivos, solo se especificó los contenidos conceptuales y la bibliografía". "En esta UC sí se explicitaron los objetivos y considero haber alcanzado la mayoría de los mismos ya que aprobé los exámenes parciales y el examen final de la misma"

Se puede reconocer en las anteriores afirmaciones una práctica dispar en la formación docente respecto del abordaje y significados asignados a los objetivos.

Respecto de las planificaciones estudiadas de los alumnos Residentes involucrados es pertinente mencionar que algunas de ellas se evidenciaron inconvenientes en la redacción de objetivos y en otras, éstos no eran posibles de ser logrados con las actividades redactadas.

B. Contenidos en las Unidades Curriculares. Marcela afirma: "En esta Unidad Curricular (UC) de Ciencias Naturales se hicieron mayor hincapié en contenidos conceptuales y procedimentales".

Edit sustenta: "Los contenidos desarrollados fueron adecuados para mi formación, pero no suficientes. Se hicieron mayor hincapié en los contenidos conceptuales. En los actitudinales no se remarcaron ninguno con exigencia, ya que la profesora no fue exigente".

Julián dice: "Con el desarrollo de esta UC profundicé todos los tipos de contenidos, los mismos contribuyeron al logro de aprendizajes nuevos y actualizados. Con esta UC adquirí toda la información y conocimiento que no se logró en tres años anteriores".

César relata: "La mayoría de los contenidos desarrollados en esta UC son de utilidad en mi Residencia, ya que los Modelos de Aprendizaje y las teorías sobre el proceso de enseñanza y de aprendizaje me ofrecieron un marco conceptual que me ayuda a entender los comportamientos de los alumnos y relacionarlos con la forma con que están aprendiendo"

Gisel explicita: "Estimo los contenidos de esta U. C como adecuados ya que se trataron sobre aprendizaje, enseñanza y la vinculación posible entre ambos procesos. Estos contenidos fueron incorporados a mi estructura cognitiva de manera significativa ya que fueron desarrollados de manera secuenciada pudiendo relacionarlos entre sí y con mis saberes previos. En esta UC se dio prioridad a los contenidos procedimentales que los trabajamos en distintos talleres. Los temas desarrollados en esta UC me fueron muy complejos de abordarlos; ya que requería de mi parte la dedicación de muchas horas de lectura debido a que no tenía algunos conocimientos conceptuales desarrollados en UC previas"

Griselda escribe: *“Los contenidos abordados en esta UC eran muchos, pero fueron significativos y oportunos para mi formación. Se me presentaron algunas dificultades en relación a las teorías del aprendizaje pero al final logré comprender cada una de ellas. Los contenidos trabajados en esta UC me fueron útiles para mi formación. Las dificultades que se me presentaron para apropiarme de estos contenidos fue que no lograba entender las consignas de la profesora y además me resultaba difícil también porque durante el año que cursé esta UC tuve muy pocas clases”*

Los testimonios antes transcritos reflejan la valoración positiva de los Residentes respecto de los saberes aprendidos en su formación inicial ya sea para sus actividades en su Residencia Pedagógica y para su futura actividad profesional. Ninguno de ellos da cuenta de un trabajo explícito sobre actitudes en su formación.

Cabe hacer referencia a que en las planificaciones revisadas ninguna contempla el trabajo intencional de actitudes (Fig. 3) y que en el 63 % de ellas no aparece estrategia alguna para promover la motivación. Esto requeriría de un análisis profundo en posteriores investigaciones, atendiendo a las opiniones en dirección contraria recabadas de la Encuesta, a saber: dentro de los atributos deseados en un profesor de Química, entre la Actitud Crítica y el rol Motivador suman el 45 % de las menciones (Fig. 12), que el mayor cambio percibido luego del cursado de Residencia Pedagógica fue una «Mayor confianza y capacidad de adaptación» (Fig. 15), que se detectó en la Encuesta aplicada un alto grado de acuerdo en la afirmación que vincula la motivación al éxito educativo en el Nivel Superior y en aquella que asigna un importante rol determinante de las actitudes del profesor (Tabla 12); además, el reconocimiento de la gran influencia de las propuestas didácticas en la motivación de los estudiantes (Tabla 12) y la segunda dificultad más mencionada para el aprendizaje de la Química en el Educación Secundaria resulta el desinterés de los alumnos (Fig.18).

C. Actividades en las Unidades Curriculares. Marcela opina: *“En esta UC de Química los aprendizajes fueron significativos, contribuyendo al logro de nuevos y actualizados aprendizajes. Las actividades se desarrollaron en forma grupal y con la búsqueda de los temas en distintos autores. En otra UC de Química se realizaron actividades grupales, a través de resolución de problemas y ejercitación. En esta otra UC de Química todas las actividades fueron innovadoras y me permitieron nuevas formas de adquisición de los diferentes contenidos, como los trabajos de laboratorio al terminar cada unidad. Los laboratorios me permitieron aprender de los otros y con los otros, comprobar la teoría desarrollada con anterioridad. Las actividades privilegiaron la construcción de saberes y guardaban relación con contenidos y objetivos”.*

Edit escribe: *“Las actividades consistían en la presentación del tema por la profesora y la demostración de algunos ejercicios, los cuales considero insuficientes. La mayoría de los alumnos copiaba los ejercicios y realizaba los mismos de manera mecánica. Las actividades realizadas por otra profesora consistían en exposiciones orales, ilustraciones y demostraciones, y en ocasiones eran divertidas. Para una actividad cada compañero exponía su tema y nosotros debíamos tomar apuntes e interrogar si teníamos alguna duda. Estas actividades me sirvieron mucho para perder el miedo. Esta otra U.C. me permitió abrir la mente en el análisis de diferentes temas, temas que debería haber adquirido y profundizado en los años anteriores ya que me estoy formando como profesora para la Educación Secundaria en Química”.*

Julián dice: *“Fueron de suma importancia los trabajos realizados en el laboratorio. Me permitieron desarrollar diferentes habilidades y compartir las experiencias con los demás. Me permitieron integrar los contenidos teóricos vistos previamente. Trabajar en equipos organizados me ayudó a entender los diferentes trabajos”.*

César comenta: *“como actividades en esta UC destacaría el uso del Laboratorio Virtual, puesto que en ciertas instituciones los alumnos poseen computadoras y es una nueva herramienta que se puede utilizar a la hora de enseñar.*

Griselda expresa: *“Las actividades planteadas por la docente eran de mucha lectura, reflexión y análisis de textos, algunas de las actividades grupales me llevaron a aprender de los otros y con los otros. En esta otra UC las estrategias utilizadas por la docente fueron lenguaje didáctico, exposición didáctica e interrogatorio. Se trabajó de manera individual y grupal donde la docente realizaba preguntas sobre cada tema a desarrollar; esto me permitió la reflexión y el entendimiento”*

Gisel refiere que: *“Las actividades eran propuestas por la docente con el desarrollo del cursado, no fueron significativos, más bien mecánicos y repetitivos. No se me hizo difícil entenderlas y como eran repetitivas aprendí mecánicamente, fueron coherentes con los objetivos y los contenidos de dicha UC”*

Si bien se mencionan actividades repetitivas y mecánicas, la mayoría de las referencias explicitadas en este apartado dan cuenta de actividades grupales, incluido el Laboratorio, muchas de carácter significativo. Esto no se evidencia en las planificaciones elaboradas por estos alumnos Residentes examinadas.

D. La Residencia Pedagógica. Marcela redacta: *“Los contenidos fueron significativos porque los pude relacionar con temas vistos en otras unidades curriculares. También fueron de utilidad los talleres realizados ya que me permitieron ejercitar aspectos*

importantes a observar y considerar en la Residencia. En mi residencia experimenté miedo e inseguridad. Al principio no sabía cómo controlar el grupo clase ni mi tono de voz. Con el transcurrir de los días fui aprendiendo y mejorando. Me sentí muy acompañada por los profesores que me recibieron, que fueron de gran ayuda y guía en este trayecto”.

Edit opina “Las actividades me parecieron muy motivadoras porque siempre eran diferentes. Me gustaría haber podido ejercitar más la puesta en práctica de un Plan de Clase frente a mis compañeros para perder el miedo y recibir críticas constructivas de mis compañeros y el profesor. En algunos casos las actividades eran complicadas porque no estábamos al nivel que se requería, pero con esmero se alcanzaron los logros. En la residencia, la profesora que me recibió me guió mucho en cuanto a las estrategias a utilizar y el control que debía tener sobre algunos grupos de alumnos”

Julián comenta “Con las observaciones pude conocer el grupo clase, la docente que me recibía y la dinámica del mismo, los conocimientos previos de los alumnos y las estrategias que usaba la profesora. En un curso me tocó Físicoquímica, todo lo que trabajábamos lo relacionábamos con la vida cotidiana; así los alumnos estaban motivados. En otro curso me tocó dar clase de Química I, los alumnos no se sentían muy contentos ya que les costaba un poco; me costó trabajo encontrar la forma de motivarlos y hacerlos trabajar.

César escribe: “Logré desarrollar una actitud crítica e investigativa sobre mis propias prácticas, asumiendo responsabilidad en las mismas”

Gisel expresa que: “Mi miedo era no poder desempeñarme adecuadamente frente al grupo clase... logré un mejor desempeño de comunicación oral. Con los contenidos desarrollados en la clase no tuve inconvenientes ya que me he preparado con anterioridad. La dificultad más recurrente fue la falta de clases debido a los paros. Fue muy diferente lo que aprendí en las clases y las acciones que realicé en el aula. En mis clases sólo desarrollaba contenidos conceptuales.”

Eduardo dice: “Observar la disciplina y el interés por el estudio del grupo clase me sirvió para de qué modo o con qué rigurosidad o nivel de exigencia debía pararme frente a los alumnos. Las ideas que tenía antes de la Residencia fueron poco coincidentes con respecto a la realidad que me tocó vivir. Fue más fácil de lo que yo creía porque no esperaba que me respeten por ser residente. La disciplina fue la menor de las dificultades que tuve. La experiencia frente al aula me hizo dar cuenta para qué me preparé 4 años en el instituto. Deberíamos practicar más la planificación de clases y dedicarles más horas de estudio a las UC específicas de la carrera”

Edgardo afirma: *“De las observaciones aprendí conceptos de temas que se desarrollaban en ese colegio, información sobre la dinámica grupal, de los códigos del establecimiento y de la relación de la profesora con sus alumnos, también de las expectativas de la profesora puestas en mí. Me fueron de gran utilidad a la hora de adaptarme y poder preparar mis clases. En la Residencia sólo experimenté temor la primera vez. Me integré sin dificultad a la institución donde hice mi Residencia. Me gustaría que durante los años de formación se haga mayor hincapié en contenidos específicos de la carrera porque por ejemplo yo tuve que estudiar mucho para hacer mi residencia pues no contaba con los saberes necesarios para estar frente al curso”*

En las afirmaciones presentadas en este apartado puede reconocerse un tránsito valorado de la Residencia Profesional. En varios casos se da cuenta de la promoción del juicio crítico de la propia formación docente inicial. En algunos de los relatos aparece crítica respecto de los contenidos planificados y de las dificultades para preparar la clase.

De la lectura de las Memorias Profesionales, los atributos del Profesor en Química ideal mencionados coinciden con los expresados en la encuesta.

De las afirmaciones de los Residentes en sus Memorias respecto de los objetivos, los contenidos desarrollados y modalidades de enseñanza que emplearon sus profesores formadores del Profesorado en Química se trasluce la puesta en juego de diversas concepciones didácticas, de las más tradicionales a las más actuales. No obstante, esta diversidad de abordajes del hecho educativo no se vio plasmada en sus propias planificaciones de la etapa de Residencia Pedagógica.

Para la adquisición y fortalecimiento de los atributos requeridos para la Educación Secundaria actual podría ser de utilidad partir de necesidades educativas de estudiantes de instituciones locales y a partir de los saberes que deben desarrollarse con ellos diseñar actividades áulicas y analizar las capacidades docentes necesarias.

CAPÍTULO 5. Conclusiones

En esta investigación, en el marco de la Maestría en Didáctica de las Ciencias Experimentales, en función de los objetivos propuestos y del trabajo de campo realizado, se expresan algunas consideraciones finales.

Si bien en la provincia de Chaco, Argentina, existe una nutrida cantidad de Instituciones con carreras de formación docente, existen algunas pocas ofertas para el cursado del Profesorado en Química. En el ámbito de esta carrera existen algunos procesos investigativos que buscan echar luz sobre diversas problemáticas de la formación inicial en esta ciencia natural. No se han hallado publicado en el ámbito de esta provincia trabajos de investigación que aborden el desempeño de alumnos Residentes de Química en las instituciones destino de su Residencia Profesional, probablemente porque los resultados de estos estudios permanecen en el ámbito de la institución que genera este conocimiento.

Por lo expuesto, puede resultar de utilizar que un trabajo de este tipo tenga mayor visibilidad y esté disponible para quienes les interesa esta temática.

Tomando como punto de partida el objetivo de identificar las estrategias de enseñanza planificadas por alumnos Residentes del Profesorado en Química pudo encontrarse una intencionalidad de recuperar saberes previos y no tanto para motivar ni para promover la participación. Por otro lado, en las respuestas de la encuesta el desinterés de los alumnos es una de las dificultades para el aprendizaje en la educación secundaria más mencionadas.

Diversos autores abordan ampliamente el rol potenciador para los aprendizajes de la motivación extrínseca, de la coherencia conceptual y didáctica de los saberes incorporados y de las ventajas del aprendizaje socializado. Se sugiere considerarlos explícitamente tanto al momento de diseñar y aplicar acciones áulicas para la Educación Secundaria como en el desarrollo de las Unidades Curriculares del Profesorado en Química para que los futuros docentes internalicen esta mirada.

Los recursos didácticos más mencionados resultaron ser la voz, la tiza y el pizarrón. En la misma línea, las estrategias pensadas para el desarrollo de la clase involucran estos recursos, no considerando en su mayoría aquellas que posibiliten la relación de la Química con otras áreas del conocimiento y con la vida cotidiana. Esto no era esperable ya que los residentes involucrados reconocieron, en la encuesta, como una de las principales dificultades para el aprendizaje en la Educación Secundaria la «Enseñanza sin contexto»

El momento de desarrollo es el pensado para la incorporación y contextualización de saberes nuevos. Aquí debería expresarse todo el bagaje científico y didáctico del docente. Por ello, el proceso de enseñar nuevos saberes sería necesario trabajarlo explícitamente con los estudiantes en las distintas Unidades Curriculares del Profesorado en Química, de manera que se convierta en una práctica habitual al elaborar sus planificaciones áulicas en las etapas de Prácticas y Residencia Pedagógica.

Atendiendo al segundo objetivo particular de esta tesis, en lo que respecta a la vinculación de lo conceptual y lo metodológico de la Química en el diseño de las clases estudiadas, pocas de las estrategias encontradas para recuperar saberes previos, para promover la motivación, para la participación en clase, para favorecer el trabajo estudiantil, para promover los aprendizajes y para la integración de contenidos posibilitarían este fin componedor.

Analizando las respuestas a la Encuesta respecto de la vinculación de saberes conceptuales-procedimentales puede concluirse, respecto de los conocimientos esperados en Profesores de Química, que se evidencia una reducida consideración de este tipo de abordaje, mediante por ejemplo el desarrollo de Prácticas de Laboratorio y Resolución de Problemas químicos.

Resulta claro que, tanto en las planificaciones estudiadas como en la encuesta aplicada, la integración de saberes químicos, de conceptos y definiciones con procesos mentales o motrices no aparece como relevante.

Sería deseable que los docentes de la Educación Superior promuevan en los alumnos del Profesorado en Química una familiarización con la integración de saberes de distinta índole durante su trayectoria formativa inicial, ya que esto está implicada en las competencias docentes a ser adquiridas. Es fundamental esta articulación en la Educación Secundaria para enseñar una ciencia Química compleja, provisoria e integrada a otras áreas del conocimiento y a prácticas humanas habituales.

Por otro lado, en lo que se refiere a las concepciones didácticas sobre Enseñanza de la Química que subyacen en las planificaciones áulicas de los Residentes implicados en esta investigación (3er objetivo particular), según lo hallado para favorecer el trabajo estudiantil y la participación del alumnado, puede afirmarse que se evidencia la presencia mayoritaria de los Modelos Transmisivo y Tecnológico. A similar conclusión se arriba al considerar las estrategias para promover los aprendizajes y para posibilitar la integración de contenidos.

Al examinar las respuestas de la encuesta, las concepciones didácticas sobre Enseñanza de la Química que se evidencian son variadas y concomitantes. Los atributos

esperados en un Profesor en Química elegidos por los encuestados se vinculan con el Modelo de recepción significativa, Modelo de cambio conceptual o Modelo por investigación. Respecto de los conocimientos esperados en este tipo de docente prevalecen opiniones vinculadas al Modelo de enseñanza por Transmisión-Recepción y en menor medida el Modelo de Recepción Significativa, Modelo de Cambio Conceptual o Modelo por Investigación. En las afirmaciones respecto de los conocimientos y habilidades apropiados parcialmente se traslucen Modelos Didácticos Constructivistas. Algo similar se evidencia en los cambios reconocidos respecto de la propia percepción sobre el rol docente experimentados por los involucrados en este estudio.

Finalmente, en las Memorias Profesionales de los Residentes involucrados en este trabajo investigativo, las expresiones respecto del Modelo de Profesor de Química evidenciarían rasgos de una mirada constructivista. Cuando los estudiantes que las elaboraron reflexionaron acerca de su propia formación docente, describieron experiencias que en su mayoría se vinculan a Modelos Constructivistas, con algunas excepciones.

Es pertinente manifestar que en las Memorias Profesionales se advierte una concepción pedagógica más amplia que la evidenciada en ciertas consignas de la Encuesta-Cuestionario y aún más que lo obtenido de las planificaciones áulicas de los mismos Residentes. Podría expresarse, entonces, que, si bien al momento de planificar influyen muchos factores, no todo lo expresado y aparentemente internalizado, respecto al qué y el cómo enseñar, se sustancia en la práctica.

Se considera de gran utilidad trabajar sistemáticamente con los estudiantes de este profesorado el análisis minucioso de las necesidades educativas de los estudiantes de las instituciones educativas locales y la posterior elaboración de propuestas educativas para estos contextos, argumentadas desde los aportes de las didácticas, la Psicología Educativa y otras áreas de conocimiento implicadas.

Como otras prácticas para contribuir a una formación integral de los docentes de Química en su formación inicial podrían mencionarse: el trabajo sistemático con investigaciones educativas que aborden temáticas cercanas a los cursantes, el análisis minucioso de los estudiantes de sus propias acciones educativas en las instituciones destino.

Lo encontrado en el presente trabajo genera nuevas posibles líneas de investigación:

- ✓ La incidencia de diversos factores en las decisiones didácticas de los alumnos Residentes.

- ✓ Estudio de las concepciones educativas de los docentes que tienen a cargo la formación docente.
- ✓ Influencia de los Diseños Curriculares en las prácticas áulicas de la Educación Superior.
- ✓ Vinculación entre los saberes desarrollados en la Educación Superior y las demandas educativas de la Educación Secundaria.
- ✓ Retos actuales a los que deben enfrentarse los docentes noveles de Química.
- ✓ El desarrollo sistemático de estrategias investigativas en la formación inicial de docentes en Química.
- ✓ Nuevos abordajes en la enseñanza de la Química que posibilitan el nuevo Diseño Curricular para el Profesorado en Química a entrar en vigencia en la provincia de Chaco en 2026.

Bibliografía

- Alaminos Chica, A. y Castejón Costa, J. L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Alicante, España: Marfil - Universidad de Alicante.
<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/20331/1/Elaboraci%C3%B3n,%20an%C3%A1lisis%20e%20interpretaci%C3%B3n.pdf>
- Alt, D. (2018). Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 73, 141-150. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.03.020>
- Alves de Mattos, L. (1974). *Compendio de didáctica General*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz
- Arias Gonzáles, J. L. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Arequipa, Perú: Enfoques Consulting Eirl
http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2238/1/AriasGonzales_TecnicasEInstrumentosDeInvestigacion_libro.pdf
- Arias Gonzáles, J. L. y Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Arequipa, Perú: Enfoques Consulting Eirl.
http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Atkins, P. y Jones, L. (2012). *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento*. 5ta ed. D. F., México: Editorial Médica Panamericana
- Australian Council of Professions (2004). About Professions Australia: Definition of a Profession. <https://www.professions.com.au/defineprofession.html>
- Avanzini, G. (1998) *La Pedagogía Hoy*. México: Fondo de Cultura.
- Ávila, O. D.; Lorduy, D. J.; Aycardi, M. P. y Flórez, E. P. (2020). Concepciones de docentes de química sobre formación por competencias científicas en educación secundaria. *Revista espacios*, 41(46), 244-260.
<https://revistaespacios.com/a20v41n46/a20v41n46p21.pdf>
- Azcona, M., Manzini, F. A. y Dorati, J. (2013). *Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación*. IV Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de La Plata (La Plata, Argentina, 2013). Recuperado el 06 de mayo de 2022 de

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45512/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Barráez Herrera, D. (2022). Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual. [Metaverses in the Virtual Education Context]. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11-19. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.300>
- Bixio, C. (2008). *Enseñar a aprender. Construir un espacio colectivo de enseñanza-aprendizaje*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens.
- Bobadilla Gonzalez, J. T. (2020). *Papel de la motivación extrínseca e intrínseca en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales*. [Monografía de Grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/25827/BobadillaGonzalezJuliethTatiana2020.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Brown, G. R. (2008). Acercamiento al aula del tema de conservación de la biodiversidad: El caso de la flora nativa de la región de atacama y de los sitios prioritarios para su conservación. En Squeo, F. A.; Arancio, G. y Gutiérrez, J. R. (Ed) *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama*, 371-386. La Serena, Chile: Ediciones Universidad de La Serena. http://www.biouls.cl/lrojo/lrojo03/public_html/libro/22.pdf
- Busquets, T.; Silva, M. y Larrosa, P. (2016). Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales: Nuevas aproximaciones y desafíos. *Estudios pedagógicos*, 42(Especial), 117-135. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v42nespecial/art10.pdf>
- Caamaño, A (2011) Enseñar química mediante la contextualización, la indagación y la modelización. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales* (69), 21-34. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/283601>
- Cabero, J. y Barros, J. (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid, España: Síntesis.
- Cachapuz, A. F. (2011). Química y arte: la armonía escondida. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales* (69), 67-71. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/283601>
- Calderón-Delgado, E. I. y Velásquez-Albarracín, V. P. (2022). Retos del docente en la educación postpandemia. *Cienciamatria*, 8(2), 757-768. <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/776>

- Camilloni, A. (2004). *La planificación y la programación de la enseñanza*. La Plata: Dirección de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.
http://servicios2.abc.gov.ar/recursoseducativos/editorial/catalogodepublicaciones/descargas/docapoyo/planificacion_programacion.pdf
- Campanario, J. M. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias?. Principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las ciencias*, 17(2), 179-192.
<https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21572/21406>
- Cardozo Galeano, G. D.; Hernández Arteaga, I.; Vargas Cañizales, D. C. y García, A. C. (2018). Factores del contexto que influyen en las dificultades de aprendizaje. *Plumilla Educativa*, 21(1), 59-79. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6719757.pdf>
- Carriazo Diaz, C., Perez Reyes, M. y Gaviria Bustamante, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y praxis latinoamericana*, 25(3), 87-95.
<https://www.redalyc.org/journal/279/27963600007/27963600007.pdf>
- Cassany, D. (2021). *El arte de dar clase*. Barcelona, España: Anagrama.
- Cid-Sabucedo, A.; Pérez-Abellás, A. y Zabalza, M. A. (2009). Las prácticas de enseñanza declaradas de los “mejores profesores” de la Universidad de Vigo. *Relieve*, 15(2), 1-29. <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/4154/3772>
- Clavijo, M.; Juárez, L. y Villagra, S. (2019). La narrativa como puente con el saber de la experiencia. *Revista de Educación*, (16), 81-96.
https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/3077/3306
- Chandía Cabas, J. C. (2015). *Enseñanza de las habilidades lingüísticas en el segundo idioma: un estudio a partir de los relatos de los actores participantes de la clase de inglés comunicacional de una institución de educación superior* [tesis de de Maestría, Universidad del Bío-Bío]. Repositorio institucional de la Universidad del Bío-Bío
<http://repobib.ubiobio.cl/jspui/handle/123456789/1154>
- Chang, R y Goldsby, K. A. (2017). *Química*. 12a ed. Distrito Federal, México: Mc Graw Hill.
- Chaparro Guarín, C. (2022). *Diseño de una Estrategia Didáctica para la Enseñanza de la Química en la Formación de Futuros Licenciados Usando Algunas Herramientas TIC*. [trabajo especialización, Universidad Piloto de Colombia] Repositorio institucional de la Universidad Piloto de Colombia.
<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11760/TRABAJO%20ODE%20GRADO%20CAROLINA%20CHAPARRO%20GUAR%C3%8dN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Cossío-Gutiérrez, E. y Hernández-Rojas, G. (2016). Las teorías implícitas de enseñanza y aprendizaje de profesores de primaria y sus prácticas docentes. *Revista mexicana de investigación educativa*, 21(71), 1135-1164.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v21n71/1405-6666-rmie-21-71-01135.pdf>
- Davini, M. C. (2015a). *La formación en la práctica docente*. 1ra ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Davini, M. C. (2015b). *Acerca de las prácticas docentes y su formación*. Argentina: Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Formación Docente. Dirección Nacional de Formación e Investigación. Área de Desarrollo Curricular. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005899.pdf>
- De Giusti, A. E. (2021). Reflexiones sobre Educación y Tecnología Post-Pandemia. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (28), 13-16. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1659/1300>
- De Longhi, A. L.; Ferreyra, A.; Peme, C.; Bermudez, G. M. A.; Quse, L.; Martínez, S.; Iturralde, C.; Campaner, G. (2012). La interacción comunicativa en clases de ciencias naturales. Un análisis didáctico a través de circuitos discursivos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 9(2), 178-195.
<https://www.redalyc.org/pdf/920/92024542002.pdf>
- Del Regno, P. M. (2007). *Estrategias de enseñanza del profesor en el aula del nivel superior. Una cuestión reveladora de su desarrollo profesional docente y de la calidad didáctica en dicho nivel*. Presentada en Jornadas PRE-ALAS, Buenos Aires, Argentina.
- Díaz-Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista*. 2da ed. D.F., México: Mc Graw-Hill.
- Diker, G. y Terigi, F. (1997). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Dirección de Nivel Secundario - M. E. C. C. y T. Provincia del Chaco (2014). *2do documento de orientación. Sobre la planificación didáctica en el marco curricular de la educación secundaria obligatoria*. Recuperado el 10 de julio de 2022 de <https://ele.chaco.gob.ar/mod/resource/view.php?id=275923>
- Duit, R. (2006). La investigación sobre enseñanza de las ciencias: un requisito imprescindible para mejorar la práctica educativa. *RMIE*, 11(30), 741-770.
<https://www.redalyc.org/pdf/140/14003003.pdf>

- Espinoza Freire, E. E. (2018). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. *Conrado*, 14, 39-49. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v14s1/1990-8644-rc-14-s1-39.pdf>
- Espinoza Freire, E. E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Conrado*, 15(69), 171-180. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n69/1990-8644-rc-15-69-171.pdf>
- Espinoza Freire, E. E. (2020). Características de los docentes en la educación básica de la ciudad de Machala. *Transformación*, 16(2), 292-310. <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v16n2/2077-2955-trf-16-02-292.pdf>
- Flores, L. L. (2019). El premio Nobel en Química 2019. *Educación en la Química*, 25(02), 164-173. <https://educacionenquimica.com.ar/index.php/edenlaq/article/download/133/240>
- Furió Más, C. J. y Furió, C. (2018). Dificultades conceptuales y epistemológicas en el aprendizaje de los procesos químicos. *Educación química*, 11(3), 300-308. <https://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66442>
- Galiano, J. E. y García, M. L. S. (2015). Estrategias de enseñanza de la Química en la formación inicial del Profesorado Universitario. *Educatio siglo XXI*, 33(1), 215-234 <https://doi.org/10.6018/j/222571>
- García Muñoz, T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. Etapas del proceso investigador: Instrumentación. *Centro Universitario Santa Ana* 1(1), 1-28. http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf
- García Pérez, F. J. (2000). Los modelos didácticos como instrumentos de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 5(207), 1-15. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/17136/file_1.pdf?s
- Garriz, A. y Talanquer, V. (2012). Las áreas emergentes de la educación química: Naturaleza de la química y progresiones de aprendizaje. *Educación química*, 23(3), 328-330. <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v23n3/v23n3a1.pdf>
- Giangrossi, G. C. (2007). *Integración de teoría y práctica: Propuesta para una mejor comprensión de Química Biológica de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas*. [tesis de Maestría, Universidad Nacional del Litoral]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Litoral <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/318>

- Gil, R. L. (2010). Enseñar ciencias: una perspectiva innovadora. Un esquema aproximativo. *Encuentro*, (86), 67-79. <https://doi.org/10.5377/encuentro.v42i86.67>
- Gil, R. L. (2018). *La formación docente: horizontes y rutas de innovación*. 1ra edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: CLACSO.
- Giné, N.; Parcerisa, A.; Llena, A.; París, E. y Quinquer, D. (2003). *Planificación y análisis de la práctica educativa. La secuencia formativa: fundamentos y aplicación*. Barcelona, España: Graò.
- Godorokin, I. C. (2005). La formación del docente y su relación con la epistemología. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(5), 1-9. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1164Gorodokin.pdf>
- Gómez Hurtado, I. y García Prieto, F. J. (coord.) (2014). *Manual de didáctica: aprender a enseñar*. Madrid, España: Pirámide.
- Gonzales, G. F. (2022). La investigación básica y el Premio Nobel de Química 2021. *Revista Científica: Acta Herediana*, 65(1), 65-69. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/AH/article/view/4202/4756>
- González, R. y González, V. (2007). Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(6), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie4362365>
- Guirado, A. M. (2013). *Los Modelos Didácticos de docentes de Ciencias Naturales de nivel secundario: reconstrucción a partir de sus concepciones y sus prácticas áulicas*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza: Argentina.
- Gure, G. S. (2015). Different scale construction approaches used to attitude measurement in social science research. *International Journal of Research in Economics and Social Sciences*, 5(1), 26-44. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=c68b76c51f4c830a9a1bf14e2151735c2f10b401>
- Hernández Bieliukas, Y. C. y Aranguren Peraza, G. (2016). Patrón tecnopedagógico: ruta de aprendizaje basado en actividades comprensivas. *Revista Vínculos*, 13(2), 149-158. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/11671/12398>
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw-Hill.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ta ed. México: Mc Graw-Hill.

- Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del Trabajo Práctico. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(3), 299-313. <https://ensciencias.uab.es/article/view/v12-n3-hodson>
- Izquierdo Aymerich, Mercè (2004). Un nuevo enfoque de la enseñanza de la química: contextualizar y modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society – 92(4/6)*, 115-136. <http://www.scielo.org.ar/pdf/aaqa/v92n4-6/v92n4-6a13.pdf>
- Jaramillo Naranjo, L. M. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, 26(1), 199-221. <http://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- Jarauta, B.; Hervás, G.; Caldúch, I. y Imbernón, F. (2021). El cambio en la formación de formadores: un reto en la formación inicial del profesorado. En G. Cordero y P. Carnicero (Coords.), *¿Quién forma a los futuros docentes? Un estudio conjunto en cuatro países (27-37)*. Barcelona, España: Octaedro.
- Javaloyes Sáez, M. J. (2016). *La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios* [tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. Repositorio institucional de la Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/16867>
- Jerez Yáñez, Ó.; Orsini Sánchez, C. y Hasbún Held, B. (2016). Atributos de una docencia de calidad en la educación superior: una revisión sistemática. *Estudios pedagógicos*, 42(3), 483-506. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v42n3/art26.pdf>
- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. 2da edición. 2da reimp. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kindsvater, N. M. (2012). Diseño de actividades prácticas en la enseñanza de la química inorgánica. [tesis de Maestría, Universidad Nacional del Litoral]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Litoral <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/318>
- Lastres, L. (2022). Premio Nobel de Química 2022. *Educación en la Química*, 28(02), 170-180. <https://educacionenquimica.com.ar/index.php/edenlaq/article/view/170/297>
- Ley-Leyva, N. V. (2022). El papel del docente de educación básica en el contexto actual. *Portal de la Ciencia*, 3(1), 27–37. <http://doi.org/10.51247/pdlc.v3i1.308>
- López Rivilli, M. J.; Becherán, C; Páez, L.; Toranzo, E. y Masullo, M. (2022) Los trabajos prácticos en las clases de Química del profesorado. Un análisis didáctico. *Revista EFI. DGES*, 8 (13), 49-63. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/efi/article/download/39271/39133/145349>

- Lorduy, D. J. y Naranjo, C. P. (2020). Percepciones de maestros y estudiantes sobre el uso del triplete químico en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista científica*, (39), 324-340. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=504372924006>
- Lorenzo, M. R. y Zangaro, M. (2002). *Proyectos y Metodologías de la Investigación*. Buenos Aires, Argentina: Aula Taller.
- Lozano Cortés, M. y Campos Padilla, H. (2007). El papel del docente de educación superior en la sociedad globalizada. *Teoría y Praxis* (3), 35-42. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456145111003>
- Lüthy, I. A. y Lamb, C. A. (2020). Premio Nobel de Química 2020 a la edición génica con tecnología CRISPR/Cas9. *MEDICINA (Buenos Aires)*, 80(6), 738-740. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802020000900738&script=sci_arttext
- Llanga Vargas, E. F.; Silva Ocaña, M. A. y Vistin Remache, J. J. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (9), 1-14. https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/09/index.html#google_vignette
- Martini, C. A. y Montebelli, A. E. (2011). Evaluación en espacios de residencia docente: una ocasión para aprender. *Revista Contextos de Educación Departamento de Cs. de la Educación*, 11 (11). <https://www.hum.unrc.edu.ar/publicaciones/contextos/vol11.html>
- Mas, V. (2011). La enseñanza de la química en secundaria basada en una pedagogía de investigación. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales* (69), 42- 51. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/283601>
- Materano Guevara, L. E. y Castillo Sandoval, R. M. (2020). Estrategias de enseñanza aplicadas por los docentes de Educación Primaria en los contenidos de Física del módulo de Ciencias Naturales. *Revista Franz Tamayo*, 2(3), 60-76. <https://revistafranztamayo.org/index.php/franztamayo/article/view/294/873>
- Mayorga Fernández, M. J. y Madrid Vivar, D. (2010). Modelos didácticos y Estrategias de enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Tendencias pedagógicas*, 1(15), 91-111. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3221568.pdf>
- McMillan, J. H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa. Una introducción conceptual*. Madrid, España: Pearson Addison Wesley.

- Medina Valderrama, C. J. y Medina Valderrama, A. I. (2022). Estrategias metodológicas para la enseñanza de la química en el nivel universitario. *Hacedor-AIAPÆC*, 6(1), 149-160. <https://doi.org/10.26495/rch.v6i1.2121>
- Meinardi, E.; González Galli, L.; Revel Chion, A. y Plaza, M. V. (2010). *Educación en ciencias*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Mejía, J. E. (2015). Revelan los atributos de los docentes efectivos. *Revista Universidad EAFIT*, 50(165), 26-29. <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/31297/Revelan%20los%20atributos%20de%20los%20docentes%20efectivos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Merino, J. M. y Herrero, F. (2007). Resolución de problemas experimentales de Química: una alternativa a las prácticas tradicionales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 630-648. http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART9_Vol6_N3.pdf
- MINEDUC (2007). *Material de apoyo. Jornada de Planificación y Diseño de la Enseñanza*. Coordinación de Enseñanza Media. División de Educación General. Santiago, Chile: MINEDUC.
- Ministerio de Educación Cultura Ciencia y Tecnología de Chaco (2014a). *Diseño curricular Profesorado de Educación Secundaria en Química*. Resolución N° 6574/14 MECCYT. Chaco, Argentina. Recuperado el 25 de junio de 2022 de <https://dirdocumentacion.chaco.gob.ar/documentos/descargar/26484>
- Ministerio de Educación Cultura Ciencia y Tecnología de Chaco (2014b). *Plan de Estudios Profesorado de Educación Secundaria en Química*. Resolución N° 7610/14 MECCYT Chaco, Argentina.
- Molina, M. R.; Riberi, M. J.; Osicka, R. M. y Buiatti, L. E. (2011). Estrategias de enseñanza y la relación entre teoría-práctica en el trayecto orientado del profesorado en química del Instituto Pisarello. *Convocatoria 2010: Conocer para Incidir sobre las Prácticas Pedagógicas. Proyecto 1136*. Recuperado el 17 de setiembre de 2018 de <https://cedoc.infed.edu.ar/upload/proyectos/1136.pdf>
- Montalván-Labrada, F. y Molina-Pérez, E. (2023). Actividades experimentales para el desarrollo de la enseñanza de la Química en 9no grado. *Luz*, 22(3), 59-69. <http://scielo.sld.cu/pdf/luz/v22n3/1814-151X-luz-22-03-59.pdf>
- Morgade, C. I. N.; Sandoval, M. J.; Mandolesi, M. E. y Cura, R. O. (2019). Evolución de estrategias didácticas para la enseñanza de la química en un curso de primer año de

ingeniería. *Revista Docencia Universitaria*, 20(1), 55-78.

<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/186103>

Observatorio de Prácticas Santa Fe (2020). *La Residencia Docente: tensiones, conflictos, acuerdos en la complejidad*. Subsecretaría de Educación Superior. Ministerio de Educación de Santa Fe. Recuperado de <https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/observatorio-de-practicas-2-1-1.pdf>

Oliva, J. M. (2011). Química y arte: la armonía escondida. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales* (69), 80-91. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/283601>

Parra Pineda, D. M. (2003). *Manual de Estrategias de Enseñanza/Aprendizaje*. Medellín: Colombia, SENA. <https://www.uaem.mx/sites/default/files/facultad-de-medicina/descargas/manual-de-estrategias-de-ense%C3%B1anza-aprendizaje.pdf>

Pawluk, D. B. (2012). *Implementación de miniproyectos de investigación: una forma no convencional en los trabajos prácticos de práctica profesional*. [tesis de Maestría, Universidad Nacional del Litoral]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Litoral <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/318>

Pérez Alarcón, S. (2010). Los recursos didácticos. *Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza* (9), 1-6. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25536w/p5sd7396_S6.pdf

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. 3ra ed. Barcelona, España: Graò.

Pimienta Prieto, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias*. 1ra ed. México: Pearson Educación.

Porlán, R. (1992). El currículo en acción. En Porlán, R., Jiménez, M. y García, A. *Teoría y práctica del currículo*. 7-34. Madrid, España: Subdirección General de Formación del Profesorado. Ministerio de Educación y Ciencia.

Porlán, R.; Rivero, A. y Martín del Pozo, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15(2), 155-171. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21488>

Porras Contreras, Y. A. (2019). Creencias, concepciones y representaciones sociales ¿Cuál es la diferencia? *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, (45), 7-16. <https://doi.org/10.17227/ted.num45-9829>

Porro, S. (2022). Algunas reflexiones sobre la enseñanza de la Química... y más. *Nuevas perspectivas. Revista de educación en ciencias naturales y tecnología*, 1(1), 1-22.

<https://revistanuevasperspectivas.aduba.org.ar/ojs/index.php/nuevasperspectivas/article/view/12>

- Poyato López, F. J. y Pontes-Pedrajas, A. (2019). Las concepciones de los profesores de Ciencias sobre los procesos educativos: revisión y propuestas para la formación inicial del profesorado de secundaria. *International Journal for 21st Century Education*, 6(1), 29-40. <https://doi.org/10.21071/ij21ce.v6i1.12509>
- Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros: La psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid, España: Alianza.
- Quintanilla Gatica, M.; Merino Rubilar, C. y Daza Rosales, S. (2010). *Unidades Didácticas en Química. Su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico. Volumen 3*. Barrancabermeja, Colombia: FONDECYT. GRECI. https://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/destacados/LibroDQuiGrecia.pdf
- Ramos Mejía, A. (2020). Enseñar Química en un mundo complejo. *Educación Química*, 31(2), 91-101. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.2.70401>
- Raviolo, A. (2008). Definiciones básicas de la Química: una discusión didáctica I. Química, sustancia, mezcla y reacción química. *Educación en la Química*, 14(1), 3-13. <https://educacionenquimica.com.ar/index.php/edenlaq/issue/view/39>
- Riboldi, L. S. (2001). *Ideas Previas en el Nivel 17-19 referidas a los enlaces químicos*. [tesis de Maestría, Universidad Nacional del Litoral]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Litoral <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/103>
- Rodríguez, L. (2021). *Los retos y oportunidades de la educación secundaria en América Latina y el Caribe durante y después de la pandemia*. CEPAL. Recuperado el 5 de marzo de 2024 de: <https://n9.cl/n6qiz>
- Rodríguez-Hernández, M. E. y Romero-Basurto, J. G. (2009). La enseñanza en las ciencias. Una mirada para la reflexión. *Cinzontle*, (2), 49-56. <https://revistas.ujat.mx/index.php/Cinzontle/article/view/2216>
- Rojas Patiño, Y. P. (2024). *Estrategias didácticas para el uso de los laboratorios virtuales de química en la educación media en Colombia. Un estado de la cuestión*. [tesis de maestría, Universidad de Valladolid]. Repositorio institucional de la Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/11954>

- Ruiz Ortega, F. J. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 3(2), 41-60.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134112600004>
- Ruiz Redondo, B. (2022). *Aplicación de estrategias Flipped-learning para la enseñanza de Física y Química en Secundaria y Bachillerato*. [tesis de maestría, Universidad de Valladolid]. Repositorio institucional de la Universidad de Valladolid.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57581>
- Sacristán, J. G. y Pérez Gómez, Á. I. (2008). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, España: Morata.
- Salica, M. y Abad, A. M. (2020). Habilidades y actitudes para la comprensión de la ciencia y la tecnología en estudiantes de Física de la educación secundaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(21), 33-51.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7869107>
- Sampé, M. (2011). *Elaboració, Aplicación i Anàlisi d'un Protocol d'avaluació de la transferència de Formació permanent del profesort. Estudi Avaluat*. III Congreso Internacional de Nuevas Tendencias en la Formación Permanente del profesorado, 426-442. Barcelona. Recuperado el 11 de noviembre de 2022 de
https://repositori.urv.cat/estatic/RP0071/ca_RP3595.html
- Sandoval, M. J.; Mandolesi, M. E. y Cura, R. O. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. *Educación y Educadores*, 16(1), 126-138. <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v16n1/v16n1a08.pdf>
- Sanmartí i Puig, N. (2001). Enseñar a enseñar ciencias en secundaria: un reto muy completo. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (40), 31-48.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/118090.pdf>
- Sanmartí, N. (2002). Necesidades de formación del profesorado en función de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana*, 30(1), 35-60.
<https://revistaathesis.uc.cl/index.php/pel/article/view/26373>
- Silberman, M. (1998). *Aprendizaje Activo. 101 estrategias para enseñar cualquier materia*. Buenos Aires, Argentina: Troquel.
- Tenaglia, M.; Alcorta, N. y Rocha, A. (2006). Los contenidos procedimentales en la formación de docentes en ciencias. Análisis preliminar para una carrera de formación universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación* 40(5), 1-10.
<https://rieoei.org/historico/deloslectores/1602Tenaglia.pdf>

- Terigi, F. (2013). *VIII Foro Latinoamericano de Educación. Saberes docentes: qué debe saber un docente y por qué*. 1a ed. Buenos Aires, Argentina: Santillana. Recuperado el 09 de octubre de 2023 de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4899>
- Tobón Tobón, S; Pimienta Prieto, J. H. y García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson Educación.
- Trillo Alonso, F. y Sanjurjo, L. O. (2012). *Didáctica para profesores de a pie: propuestas para comprender y mejorar la práctica*. 1ra ed. 3ra reimp. Rosario, Argentina: Homo Sapiens.
- Vaillant, D. (2024). Formación docente en un mundo interconectado. *Spanish Journal of Comparative Education/Revista Española de Educación Comparada*, (44), 71-87 <https://doi.org/10.5944/reec.44.2024.37806>
- Vargas Salinas, C. A. (2017). *Secuencia didáctica teórico-práctica sobre el concepto de reacciones químicas para estudiantes de décimo grado* [tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Colombia <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/62242>
- Verdugo González, R. C.; García Herrera, D. G.; Mena Clerque, S. E. y Erazo Álvarez, J. C. (2020). *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 392-410. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610702>
- Viale, M. N. (2021). El proceso de construcción de la identidad de los docentes noveles: el caso de los profesores del Ciclo Inicial de la Universidad Nacional Arturo Jauretche. [trabajo final de especialización, Universidad Nacional de Quilmes]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Quilmes <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3435>
- Vilches, A. y Gil-Pérez, D. (2007). La necesaria renovación de la formación del profesorado para una educación científica de calidad. *Tecné, Episteme y Didaxis*, (22), 67-85. <https://www.redalyc.org/pdf/6142/614265308005.pdf>
- Whitten, K. W.; Davis, R. E.; Peck, M. L. y Stanley, G. G. (2015). *Química*. 10a ed. D. F., México: Cengage Learning.
- Zabala Vidiella, A. (2007). *La práctica educativa. Como enseñar*. 13a ed. Barcelona, España: Graó.

Zorrilla, E. G. y Mazzitelli, C. A. (2021). Trabajos Prácticos de Laboratorio y Modelos didácticos: una propuesta de clasificación. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, (40), 133-148. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/156204>

ANEXOS

ANEXO I – PLAN DE ESTUDIOS DEL PROFESORADO PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

ANEXO I a la RESOLUCIÓN N°...7610/14.

PLAN DE ESTUDIOS

DENOMINACION DE LA CARRERA: Profesorado para la Educación Secundaria en Química

TITULO A OTORGAR: Profesor/a de Educación Secundaria en Química

CARGA HORARIA TOTAL DE LA CARRERA: TOTAL horas reloj: 2688

TOTAL horas cátedra: 4032

DURACION DE LA CARRERA EN AÑOS ACADEMICOS: 4 años

Unidades Curriculares	DURACIÓN	Horas cátedra Semanales	Horas Cátedra Anuales	Horas Reloj Anuales	CAMPOS
PRIMER AÑO					
Pedagogía	Anual	4	128	85	DE LA FORMACIÓN GENERAL
Alfabetización Académica	Anual	3	96	64	
Didáctica General	Anual	4	128	85	
Fundamentos de Química	Anual	5	160	107	DE LA FORMACION ESPECIFICA
Física I	Anual	4	128	85	
Matemática y Estadística	Anual	4	128	85	
Sujeto de la Educación Secundaria	Anual	4	128	85	DE LA FORMACION EN LA PRACTICA PROFESIONAL
Práctica Docente I	Anual	5	160	107	
Total horas 1er. Año		33	1056	704	
SEGUNDO AÑO					
Psicología Educacional	Anual	3	96	64	DE LA FORMACIÓN GENERAL
Filosofía	Anual	3	96	64	
Tecnología de la Información y de la Comunicación en Educación	1er.Cuatr	3	48	32	
Cultura y Lengua Originarias	2do.Cuatr	3	48	32	DE LA FORMACION ESPECIFICA
Didáctica de la Química I	Anual	3	96	64	
Investigación de Mundo Químico	Anual	3	96	64	
Física II	Anual	3	96	64	
Química de los Compuestos del Carbono I	Anual	4	128	85	
Química Inorgánica	Anual	5	160	107	DE LA FORMACION EN LA PRACTICA PROFESIONAL
Práctica Docente II	Anual	6	192	128	
Total horas 2do. Año		36	1056	704	
TERCER AÑO					
Historia y Política de la Educación Latinoamericana, Argentina y Chaqueña	Anual	4	128	85	DE LA FORMACIÓN GENERAL
Sociología Educacional	Anual	3	96	64	
Química de los Compuestos del Carbono II	Anual	4	128	85	DE LA FORMACION ESPECIFICA
Reacciones Químicas y su Equilibrio	Anual	4	128	85	
Biología	Anual	4	128	85	
Laboratorio de Química	Anual	4	128	85	
Didáctica de la Química II	1er. Cuatr	3	48	32	
La Enseñanza de la Química con TIC	2do. Cuatr	3	48	32	DE LA FORMACION EN LA PRACTICA PROFESIONAL
Práctica Docente III	Anual	7	224	150	
Total horas 3er. Año		36	1056	703	
CUARTO AÑO					
Formación en Derechos Humanos, Ética y Ciudadanía	Anual	4	128	85	DE LA FORMACIÓN GENERAL
El Análisis y la Síntesis Química	Anual	4	128	85	DE LA FORMACION ESPECIFICA
Química Biológica	Anual	4	128	85	
Química Ambiental	Anual	4	128	85	
Didáctica de la Química III	1er Cuatr	3	48	32	
Geoquímica	2do.Cuatr	3	48	32	DE LA FORMACION EN LA PRACTICA PROFESIONAL
Residencia Pedagógica	Anual	8	256	170	
Total horas 4to. Año		30	864	574	

ANEXO II – DISEÑO CURRICULAR DEL PROFESORADO PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA (Resol. 6574/14)



ANEXO I A LA RESOLUCION N°6574/14 MECCYT

DISEÑO CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA
CHACO

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

Año 2014

PERFIL PROFESIONAL



PROVINCIA DEL CHACO
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

A través del presente currículum se pretende formar un docente que desarrolle las siguientes capacidades:

- Dominio vasto y actualizado de la estructura conceptual y metodológica de la Química y de sus diversas ramas; como así también de los marcos teórico-metodológicos necesarios para la conducción del proceso de enseñanza y de aprendizaje, que le permitan orientar a los alumnos en la interpretación cualitativa y cuantitativa de los procesos, fenómenos, conceptos, principios y generalizaciones que sustentan el desarrollo de la Química.
- Conocimiento epistemológico para comprender el carácter histórico-social, cambiante y transformador de los procesos de producción de conocimientos científicos-tecnológicos en el campo de la Química y de su aplicación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.
- Conocimientos matemáticos, físicos, biológicos y de la tierra que le permitan contar con los instrumentos de trabajo necesarios para una mayor fundamentación en la comprensión y formalización de los procesos químicos.
- Conocimientos de otras ciencias que le permita contar con instrumentos de trabajo necesarios para una mayor comprensión y formalización de los procesos químicos.
- Conocimiento de las teorías y estrategias pedagógicas que le permitan el desarrollo de procesos de aprendizaje significativo y le permitan actuar como mediador en el proceso de aprendizaje de los alumnos, estimulando, aportando criterios y diagnosticando situaciones de aprendizaje de cada alumno y del conjunto de la clase.
- Capacidad para articular las metodologías de abordaje de la Química con teorías psicológicas del desarrollo y del aprendizaje, que le permita investigar y desarrollar metodologías y estrategias de enseñanza acordes a los procesos de construcción del conocimiento de los sujetos que aprenden en el Nivel Secundario.
- Capacidad para analizar, con actitud reflexiva, crítica, ética y abierta al cambio, los fundamentos de su acción educativa y las consecuencias que la misma genera en el alumnado, detectando peculiaridades de los procesos didácticos y las exigencias del conocimiento académico-disciplinar e interdisciplinar, para realizar mejoras en sus prácticas.
- Capacidad para diseñar, orientar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje del área de la Química en los distintos niveles del sistema educativo.
- Capacidad para seleccionar y utilizar nuevas tecnologías de manera contextualizada, como una alternativa válida para la apropiación de saberes actualizados y como potenciadoras de la enseñanza y de la participación activa de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje.
- Capacidad para elaborar, implementar y evaluar diseños curriculares y/o proyectos institucionales.
- Competencias interpersonales que le permita relacionarse con la comunidad educativa y con el entorno social próximo.



PROVINCIA DEL CHACO
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Capacidad para entablar relaciones y vínculos positivos y de confianza con los adolescentes, jóvenes y adultos destinatarios de la Educación Secundaria respetando y atendiendo a las diferencias individuales dentro del aula, a partir del desarrollo de dispositivos pedagógicos para la diversidad y el consecuente fortalecimiento de potencialidades.
- Capacidad para integrar equipos interdisciplinarios destinados a atender las diferencias individuales y desarrollar dispositivos pedagógicos tendientes al fortalecimiento de potencialidades.
- Actitud de compromiso con su realidad social y cultural, nacional, regional e institucional que lo involucre en la problemática educativa, de la salud, la alimentación y la protección del ambiente; diseñando, desarrollando y colaborando con proyectos y programas que promuevan el desarrollo de los sujetos destinatarios de la acción educativa.
- Concebirse como un sujeto en proceso de construcción dinámica, aceptando la necesidad de actualización cultural, pedagógica y científica permanente con el fin de perfeccionar su actividad profesional.

ORGANIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR

Los tres campos de conocimientos: el Campo de la Formación General, el Campo de la Formación Específica y el Campo de la Práctica Profesional, presentes en cada uno de los años, conforman el plan de estudios de la carrera *“La presencia de los campos de conocimientos en los diseños curriculares no implica una secuencia vertical de lógica deductiva, sino una integración progresiva y articulada a lo largo de los mismos. En este sentido, se recomienda que la Formación en la Práctica Profesional acompañe y articule las contribuciones de los otros dos campos desde el comienzo de la formación, aumentando progresivamente su presencia, hasta culminar en las Residencias Pedagógicas”*⁸

Campo de la Formación General

Las Unidades Curriculares que conforman este campo de conocimiento están orientadas a desarrollar una sólida formación humanística y al dominio de los marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para el análisis y comprensión de la cultura, el tiempo y contexto histórico, la educación, la enseñanza, el aprendizaje, y a la formación del juicio profesional para la actuación en contextos socio-culturales diferentes.

Se adopta para este campo la organización de las unidades curriculares con base en enfoques disciplinarios, dado que otorgan marcos interpretativos fuertes y de pensamiento sistemático: *“el enfoque disciplinar que se propone, intenta recuperar la lógica de pensamiento y de estructuración de contenidos propios de los campos disciplinares a la vez que pretende, desde dicho modo de estructuración de los contenidos, fortalecer las vinculaciones entre las disciplinas,*

⁸ Resolución del Consejo Federal de Educación 24/07



PROVINCIA DEL CHACO
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

la vida cotidiana, las prácticas sociales y desde esos contextos las prácticas docentes para favorecer mejores y más comprensivas formas de apropiación de los saberes.”⁹

Esta lógica posibilita la inclusión progresiva de otras formas del conocimiento organizados en áreas o regiones amplias que trasciendan las especificidades disciplinares, tales como problemas y tópicos con diversos principios de articulación, conformando nuevas regiones del conocimiento de modo de abordarlas interdisciplinariamente.

Campo de la Formación Específica

Las Unidades Curriculares que integran este campo de formación están dirigidas al estudio de la/s disciplina/s específicas para la enseñanza en la especialidad que los estudiantes se forman, la didáctica y las tecnologías educativas particulares, así como de las características y necesidades a nivel individual y colectivo de los futuros docentes, en el nivel del sistema educativo, especialidad o modalidad educativa elegida.

Este diseño 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.

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. Por ello es necesario que a lo largo de esta carrera, tomen suficiente contacto con el laboratorio donde se efectúen experiencias, investigaciones, y el uso de simulaciones propias de la química, 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. De igual manera al incluir las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información en las clases de Química propone un enfoque que atienda a las dificultades y necesidades de aprendizaje del conjunto de los jóvenes que transitan la educación secundaria. En todos los casos, la huella que la educación científico-tecnológica deje en ellos facilitará su comprensión y su desempeño en relación con los fenómenos científico-tecnológicos de acuerdo con una concepción de la ciencia más actualizada, entendida como producto de la actividad humana. 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.

Los futuros docentes serán capaces de aprender a preguntar, cuestionar, generar problemas y respuestas provisionales, de 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

9 Resolución CFE 24/07- Anexo I



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.

Campo de la Formación en la Práctica Profesional

La trayectoria en el Campo de las Prácticas constituye el eje vertebrador que vincula los aportes de conocimientos de los otros dos campos con el análisis, la reflexión y la experimentación práctica en distintos contextos, principalmente en instituciones educativas aunque no excluyente. Desde el inicio se propiciará la enseñanza y el aprendizaje desde la construcción compartida con un otro, a lo largo del trayecto formativo en sucesivos acercamientos a la institución asociada, organismos sociales o a los espacios alternativos de formación desde el inicio de la carrera. Por su carácter gradual y progresivo en secuencias articuladas a lo largo del plan de estudios, posibilitará una organización temporal con recorridos teórico-prácticos en niveles de complejidad creciente. De ahí que sea necesario generar las condiciones para que el futuro docente desarrolle un pensamiento complejo y una actitud de compromiso con la realidad de su tiempo.

LOS FORMATOS CURRICULARES

La presencia de formatos curriculares diferentes y flexibles (asignaturas, seminarios, talleres, trabajos de campo, prácticas docentes, ateneos) que expresan tanto enfoques disciplinares como estructuraciones en torno a problemas o temas, permite modos de organización, de cursado, de evaluación y de acreditación particulares y variados.

La coexistencia de esta disparidad de formatos habilita, además, el acceso a modos heterogéneos de interacción y relación con el saber, aportando una variedad de herramientas y habilidades específicas que en su conjunto enriquecen el potencial formativo de esta propuesta curricular.

El diseño curricular se organiza atendiendo a los siguientes formatos:



AÑOS	CAMPO DE LA FORMACION GENERAL		CAMPO DE LA FORMACION ESPECIFICA		CAMPO DE LA FORMACION EN LA PRACTICA PROFESIONAL	
	1°CUATRIM	2° CUATRIM	1°CUATRIM	2°CUATRIM	1°CUATRIM	2°CUATRIM
1°	Pedagogía 4 hs Cátedras Semanales 128 hs Cátedras Anuales		Fundamentos de Química 5 hsCátedras Semanales 160hsCátedras Anuales		Práctica Docente I: 5hs Cátedras Semanales 160hs Cátedras Anuales	
			Física I 4hsCátedras Semanales 128hsCátedras Anuales			
	Alfabetización Académica 3 hs Cátedras Semanales 96 hs Cátedras Anuales		Matemática y Estadística 4hsCátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales			
	Didáctica General 4 hs Cátedras Semanales 128 hs Cátedras Anuales		Sujetos de la Educación Secundaria 4 hsCátedras Semanales 128hsCátedras Anuales			
2°	Psicología Educacional 3 hs Cátedras Semanales 96 hs Cátedras Anuales		Didáctica de la Química I 3hs Cátedras Semanales 96hs Cátedras Anuales		Práctica Docente II : 6 hs Cátedras Semanales 192 hs Cátedras Anuales	
			Investigación del Mundo Químico 3 hsCátedras Semanales 96hs Cátedras Anuales			
			Física II 3 hsCátedras Semanales 96hsCátedras Anuales			
	Filosofía 3hs Cátedras Semanales 96 hs Cátedras Anuales		Química de los Compuestos del Carbono I 4hsCátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales			
	Tecnología de la Información y la Comunicación en Educación 3 hs Cátedras Semanales 48 hs Cátedras Anuales	Cultura y Lengua Originaria 3 hs Cátedras Semanales 48 hs Cátedras Anuales	Química Inorgánica 5hsCátedras Semanales 160 hs Cátedras Anuales			



	CAMPO DE LA FORMACION GENERAL		CAMPO DE LA FORMACION ESPECIFICA		CAMPO DE LA FORMACION EN LA PRACTICA PROFESIONAL	
	1°CUATRIM	2° CUATRIM	1°CUATRIM	2°CUATRIM	1°CUATRIM	2°CUATRIM
3°	Historia y Política de la Educación Latinoamericana, Argentina y Chaqueña 4hs Cátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales		Química de los Compuestos del Carbono II 4 hsCátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales		Práctica Docente III: 7 hs Cátedras Semanales 224 hs Cátedras Anuales	
	Sociología Educacional 3 hs Cátedras Semanales 96 hs Cátedras Anuales		Reacciones Química y su Equilibrio 4hsCátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales			
			Biología 4 hsCátedras Semanales 128 hs Cátedras Anuales			
			Laboratorio de Química 4hsCátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales			
		Didáctica de la Química II 3hsCátedras Semanales 48hs Cátedras Anuales	La Enseñanza de la Química con Tic 3hsCátedras Semanales 48hs Cátedras Anuales			
4°	Formación en Derechos Humanos, Ética y Ciudadanía 4 hs Cátedras Semanales 128 hs Cátedras Anuales		El Análisis y la Síntesis Química 4 hsCátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales		Residencia Pedagógica 8 hs Cátedras Semanales 256 hs Cátedras Anuales	
			Química Biológica 4 hsCátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales			
			Química Ambiental 4 hsCátedras Semanales 128hs Cátedras Anuales			
			Didáctica de la Química III 3hsCátedras Semanales 48hs Cátedras Anuales	Geoquímica 3hsCátedras Semanales 48hs Cátedras Anuales		



Eje I: Composición de la Tierra: Los materiales de la Tierra. Rocas y minerales que la forman. Ciclo de las rocas. Procesos formadores de rocas y la tectónica de placas. Deformación de la corteza. Métodos de determinación y propuestas más destacadas. Composición del Núcleo, Manto y Corteza. Reservorios geoquímicos en el manto. Modelos de origen de la Tierra y del sistema solar. Modelo geoquímico de diferenciación en la Tierra. La Luna. Hipótesis sobre su origen

Eje II: Introducción a los métodos analíticos en Geoquímica. Técnicas espectroscópicas. Principales métodos y fundamento esquemático de cada uno. Preparación de muestras. Presentación y evaluación de resultados. Clasificación geoquímica de los elementos. Efectos de campo cristalino. Las Tierras Raras. Representaciones gráficas. Distribución de los elementos traza durante los procesos de fusión parcial y cristalización fraccionada.

Eje III: Exploración Geoquímica. Fundamentos. Tipos de dispersiones. Estrategias de muestreo y tipos de prospecciones. Metodología de campo: Problemática analítica. Aplicaciones de la Geoquímica a diversos campos: ejemplos en medio ambiente, hidrología, arqueología, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- Fyfe, W.S. (1981). Introducción a la Geoquímica. Editorial Reverte
- Mason B. & Moore C.B. (1982) Principles of Geochemistry. John Wiley.
- Gonzalez Bonorino, F. (1972). Introducción a La Geoquímica. Springer Verlag
- Harrison, R. M. (2003). El medio Ambiente. Introducción a la química ambiental y a la contaminación. Acirbia. S.A. Saragossa.
- Henderson, P. (1980) Inorganic Geochemistry. Pergamon.
- Richardson S.M. & Mc Sween H. (1989) Geochemistry: Pathways and Processes. Prentice Hall.
- Faure, G. (1991) Inorganic Geochemistry. Ed. MacMillan.
- Rollinson, H. (1993). Using Geochemical Data: evaluation, presentation, interpretation. John Wiley & Sons.
- Brownlow, A.H. (1979) Geochemistry. Prentice Hall.

CUARTO AÑO

Campo de la Formación en la Práctica Profesional

RESIDENCIA PEDAGÓGICA

FORMATO: Residencia Pedagógica.

REGIMEN DEL CURSADO: Anual

UBICACIÓN EN EL DISEÑO CURRICULAR: 4º Año

ASIGNACIÓN HORARIA SEMANAL Y TOTAL PARA EL ESTUDIANTE: 8 hs. cátedras semanales. (256 hs. cátedras anuales - 171 hs. reloj). (Divididas en 3hs. Cátedras



semanales; 96 hs anuales- 64hs reloj en IES y 5hs.cátedras semanales (160 hs Cátedras anuales- 107hs reloj) Trabajo de campo anual)

FINALIDADES FORMATIVAS

En esta instancia, el estudiante residente asume progresivamente diversas responsabilidades de manera integral, en relación con la enseñanza y las prácticas docentes que el desempeño requiera, rotando por cursos correspondientes al ciclo básico y ciclo orientado y espacios de formación alternativos.

En la etapa inicial del espacio, el futuro docente junto con el profesor de la cátedra y el docente "orientador" elaborará, discutirá y ajustará el proyecto global para desarrollarlo en su inserción en las prácticas, según la institución y el grupo destinatario.

La Residencia será acompañada por Talleres destinados a reflexionar y sistematizar las experiencias, destinados a reflexionar y sistematizar los primeros desempeños, y compartir, presentar y debatir experiencias referidas a la producción de conocimiento sistematizado.

EJES DE CONTENIDOS

Actividades a desarrollar en el IES

Taller: El trabajo y rol docente (marcos legales, derechos y obligaciones del docente): Estatuto del Docente. Reglamentaciones y requisitos para el desempeño profesional docente. Régimen de Licencias. Sindicatos.

Taller: Sistematización de experiencias: La memoria profesional. Concepción. Dispositivos para su elaboración. En estas instancias se podrían analizar y revisar cuestiones tales como la construcción subjetiva de la práctica docente: los momentos de la formación; la propia biografía escolar; la construcción social del trabajo docente: historia, tradiciones, metáforas, representaciones sociales; la identidad laboral; las condiciones laborales; la perspectiva ética del trabajo docente, entre otras

Para cumplimentar con el tiempo de desarrollo de las actividades en el IES se sugiere una carga de horaria de 3hs. Cátedras semanales; 96 hs anuales.

b) Actividades de Campo con las Instituciones Asociadas y Espacios de formación

Observación y registro de clases. Observación de estrategias, materiales y recursos de enseñanza y de evaluación en la Educación Secundaria en los diferentes ciclos (básico y orientado).

Colaboración con el docente en la actividad áulica, con responsabilidad creciente.

Planificación y desarrollo de la Residencia Docente. Diseño y desarrollo de prácticas docentes integrales (secuencias didácticas completas).

Desarrollo de Prácticas Educativas Solidarias



PROVINCIA DEL CHACO
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Trabajo de campo anual: Para complementar con el tiempo de desarrollo de las actividades específicas se sugiere una carga de horaria de 5hs. Cátedras semanales; 160 hs.

BIBLIOGRAFÍA

- Davini, M. (1997). "La formación docente en cuestión: política y pedagogía". Bs.As: Paidós.
- Day, C. (2006). *Pasión por enseñar: la identidad personal y profesional del docente y sus valores*. Madrid: Narcea.
- Esteve, J. M. (2006). *Identidad y desafíos en la condición docente*. En E. TentiFanfani, *El oficio de docente: vocación, trabajo y profesión en el siglo XXI* (págs. 19- 69). Bs. As.: Siglo XXI Ed.
- Freire, P. (2004). *Cartas a quien pretende enseñar*. Bs.As: Siglo XXI Editores Argentina.
- Iglesias, L. F. (2004). *Confieso que he enseñado*. Buenos Aires: Papers Editores.
- Anijovich, R. y otros. (2009) *Transitar la formación pedagógica. Dispositivos y estrategias*. Paidós. Bs. As.
- Del Valle de Rendo, A. (1996) *La residencia de docentes: una alternativa de profesionalización*. Aique, Bs. As.
- Chapato, M. E. y Errobidart, A. (2008). *Hacerse docente. Las construcciones identitarias de los docentes*. Comunicarte, Córdoba.
- Contreras, D. *Los valores del profesionalismo y la profesionalidad de los docentes*. Ediciones Morata.
- Sanjurjo, L. y Vera, M. (1998). *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior*. Homo Sapiens. Rosario.
- Iglesias, L. F. (2004). *Confieso que he enseñado*. Papers editores. Bs. As
- Inostroza de Celis, G. (1997). *La práctica, motor de la formación docente*. Dolmen, Santiago. Chile.
- Porlán, R. y Martín, J. (1993). *El diario del profesor: un recurso para la transformación en el aula*. Diada. Bs. As.
- Sanjurjo, L. (2009). *Volver a pensar la clase. Las formas básicas de enseñar*. HomoSapiens. Rosario.
- Tenutto, M. y otros. (2010) *Planificar, enseñar, aprender y evaluar por competencias. Conceptos y propuestas*. El autor. Bs. As.
- Videla Zabala. (1995) *La práctica educativa: Cómo enseñar*. Grao, Madrid.

ANEXO III – PROGRAMA DE RESIDENCIA PEDAGÓGICA



**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR JUAN JOSÉ
GUALBERTO PISARELLO**

**PROFESORADO PARA LA EDUCACIÓN
SECUNDARIA EN QUÍMICA**

PROGRAMA ANUAL

**RESIDENCIA
PROFESIONAL**

4^{to.} AÑO – DIVISIÓN ÚNICA

Prof. Evaristo Saux

2020

Quitilipi - Chaco

RESIDENCIA PROFESIONAL – 2020 – Prof. Evaristo Saux

📌 OBJETIVOS

Se pretende que los estudiantes sean capaces de:

- Abordar la práctica profesional como objeto de estudio y análisis para comprender la importancia del rol del docente, sus requisitos y sus implicancias en los aprendizajes de los alumnos.
- Analizar reflexivamente la propia práctica áulica a fin de desarrollar las competencias necesarias para emprender con éxito la labor docente planteadas en el PCI de la institución.
- Examinar críticamente situaciones escolares y conducción de clases en diferentes contextos del nivel para el que se forma y la disciplina o área pertinentes a su formación, de manera de desarrollar el juicio crítico y fundado.
- Tomar conciencia de la responsabilidad social que implica la función del docente como educador, como trabajador profesional y como generador de proyectos de transformación en la sociedad.
- Planificar y conducir propuestas didácticas variadas para el nivel Secundario, atendiendo a las particularidades de las Ciencias Naturales, a los diseños curriculares jurisdiccionales y las características particulares del grupo de alumnos destinatarios.
- Adoptar una actitud crítica e investigativa de las prácticas institucionalizadas y de la propia práctica, reconociendo limitaciones y modelos interiorizados y sugiriendo y/o produciendo los ajustes necesarios para optimizar el proceso.
- Reflexionar sobre el proceso de formación propio a fin de construir la memoria profesional en la que se articulen teoría, práctica y vivencias.

📌 CONTENIDOS CONCEPTUALES

BLOQUE N° 1: LAS PRÁCTICAS COMO OBJETO DE ESTUDIO

Prácticas educativas. Conceptualizaciones. Expectativas en relación a las prácticas. Análisis de debilidades y fortalezas. Rol docente: funciones, deberes, derechos y obligaciones. Registro de observación de clases. Proyecto de práctica. Reglamento de Observación, Práctica y Residencia del Profesor Educación Secundaria en Química.

BLOQUE N° 2: LA PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA

- **Elementos de la planificación didáctica:**
 - ~ **Objetivos:** Formulación y secuenciación. Expectativas de logro del área y derivación de objetivos.
 - ~ **Contenidos:** Categoría de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales. Integración en la planificación de las tres categorías de contenidos.
 - ~ **Actividades:** Criterios de selección y secuenciación. Distribución de las actividades en el tiempo: actividades exploratorias, de reestructuración o cambio conceptual y de aplicación o consolidación conceptual. Actividades de información, de recopilación, de intercambio y de comunicación, de lectura. Trabajos prácticos: las experiencias, los ejercicios prácticos y los experimentos. Investigaciones y situaciones problema.
 - ~ **Estrategias:** Conceptualización. Estrategias y recursos utilizados en el área.
 - ~ **Evaluación:** Enfoque tradicional y nuevas tendencias en evaluación. Tipos de evaluación según su finalidad y momento. Criterios e instrumentos de evaluación.
- **Coherencia de una planificación áulica. Articulación de los elementos de una planificación.**
- **Planificar por competencias:** Componentes. Características de cada uno. Formatos

BLOQUE N° 3: TALLER DE REFLEXIÓN. MEMORIA PROFESIONAL

RESIDENCIA PROFESIONAL – 2020 – Prof. Evaristo Saux

Análisis de la experiencia formativa en los 4 años de formación: fortalezas, debilidades, logros, necesidades, visualización de problemáticas recurrentes, sugerencias, evolución de los aprendizajes y de las concepciones. Análisis del desempeño en la etapa de Práctica.

Este espacio se organizará en tres etapas: **Pre-Práctica, Práctica y Pos-Práctica.**

Pre-Práctica	Práctica	Pos-Práctica
<p>Se efectuará una evaluación inicial a fin de conocer las expectativas, necesidades, miedos, las miradas sobre los aportes de su formación inicial.</p> <p>Se analizarán las debilidades y fortalezas.</p> <p>Se analizará de manera conjunta el Reglamento de Observación, Práctica y Residencia, en concordancia con lo previsto en el PCI.</p> <p>A partir de las instancias anteriores se implementarán talleres orientados a integrar saberes y posicionar de mejor forma a los estudiantes para las siguientes etapas.</p> <p>Se desarrollarán, además, acciones para acompañar el proceso de elaboración de la Memoria Profesional.</p>	<p>El alumno diseñará e implementará experiencias áulicas en los distintos campos de las Ciencias Naturales en el Nivel Secundario.</p> <p>Las prácticas realizadas durante esta etapa constituyen un período privilegiado de aprendizaje y socialización profesional. Ello opera como una etapa de transición en la que el estudiante ratifica y renueva una serie de acuerdos sobre los rasgos que caracterizan el ser y el deber ser profesional.</p> <p>El pasaje por la residencia inaugura la trayectoria profesional del profesor. Transitará esta instancia aquel estudiante que acredite aquellos saberes implicados en la etapa de Prácticas.</p>	<p>Es un requisito para realizar un análisis fundado de lo vivido en su trayectoria de formación, confrontar experiencias, visualizar problemáticas recurrentes y plantear alternativas de superación.</p> <p>Los resultados de dicha reflexión serán plasmados en una Memoria Profesional, que consistirá en un relato sistemático y argumentado de la propia trayectoria formativa, incluyendo las vivencias durante las instancias del presente espacio curricular.</p>

↪ CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Evidencia de las actitudes deseables en un profesor en Química consignadas en el perfil profesional de la carrera en el PCI.
- Pertinencia y rigurosidad en el tratamiento y en la integración de los contenidos abordados.
- Adecuación de las propuestas didácticas elaboradas y su implementación a los requerimientos pedagógico-didácticos del contexto en que se aplicarán.
- Reflexión argumentada sobre el propio desempeño, la de sus pares y las prácticas institucionales.
- Establecimiento de vínculos pedagógicos basados en el respeto, la cooperación, la responsabilidad, la tolerancia.
- Recepción de las sugerencias y orientaciones de los profesores y de sus pares para el mejoramiento de sus prácticas.
- Honestidad intelectual y adecuación a los requerimientos formales en las producciones escritas solicitadas.

↪ BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA POR EL ALUMNO

- ✓ A. de MATTOS, L. (1974). Compendio de didáctica general. Ed. Kapelusz.
- ✓ ANDER-EGG, E. (1997). La planificación educativa. Conceptos, métodos, estrategias y técnicas para educadores. Ed. Magisterio del Río de la Plata.
- ✓ AVOLIO de COLS, S. (1977). Los proyectos para el trabajo en el aula. De la teoría a la acción docente. Ed. Marymar.
- ✓ BIXIO, C. (2008). Enseñar a Aprender. Construir un espacio colectivo de Enseñanza-Aprendizaje. Rosario: Ed. Homo Sapiens. 7ma ed.
- ✓ BONVECCHIO DE ARUANI, M. (2011) Evaluación de los Aprendizajes. Manual para docentes. 2da ed. 1ra reimpresión. Ed. Novedades Educativas. Argentina.

RESIDENCIA PROFESIONAL – 2020 – Prof. Evaristo Saux

- ✓ CÁCERES MESA, M. y otros. (2003). La formación pedagógica de los profesores universitarios. Una propuesta en el proceso de profesionalización del docente. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)
- ✓ CAMILLONI, A. R. W. y otros. (2007) El saber didáctico. 1ra ed. Ed. Paidós. Buenos Aires.
- ✓ CAMPANARIO, J. M. Y MOYA, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias?. Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las Ciencias, 17 (2), 179-192.
- ✓ CARRASCOSA A.; MARTÍNEZ, J.; TORREGROSA, J.; FURIÓ MÁS, C. Y GUIASOLA ARANZÁBAL, J. (2008) ¿Qué hacer en la formación inicial del profesorado de ciencias de secundaria?. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 5(2), 118-133
- ✓ DE LA HERRÁN, A. (2011). Técnicas didácticas para una enseñanza más formativa. En Álvarez Aguilar, N. y Cardoso Pérez, R. (Coords.), Estrategias y metodologías para la formación del estudiante en la actualidad. Universidad de Camagüey (Cuba): EGGEN, P. D. y KAUCHAK, D. P. (1999). Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. Ed. Fondo de Cultura Económica.
- ✓ FELDMAN, D. (2008) Treinta y seis capacidades para la actividad docente en escuelas de educación básica. INFD – M. E.
- ✓ FELDMAN, D. (2010) Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general. 1ra ed. M. E. Nación Buenos Aires.
- ✓ GVIRTZ, S. PALAMIDESSI, M. El ABC de la tarea docente: Currículum y enseñanza. Ed. Aique. Buenos Aires.
- ✓ HERNÁNDEZ ZÚÑIGA, O. G. (2007) Introducción a la didáctica. Cursos de Verano. Universidad Santander. México
- ✓ ITESM. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Sistema, Vicerrectoría Académica. (2000). Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey.
- ✓ JAKSON, P. W. (2002). Práctica de la enseñanza. 1ra ed. Ed. Amorrortu. Bs As.
- ✓ JORBA, J. y otros. (2000). Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de Enseñanza-Aprendizaje desde las áreas curriculares. Ed. Síntesis.
- ✓ MEDINA RIVILLA, A. y SALVADOR MATA, F. (coord.) (2009) Didáctica General. Ed. Pearson. España.
- ✓ MOLINA, M. (2010). Compilación para el espacio curricular La Enseñanza y el Aprendizaje de la Química. I. E. S. Pisarello.
- ✓ MONTERO, L. (2001). La construcción del conocimiento profesional docente. Rosario: Ed. Homo Sapiens.
- ✓ PERALES PALACIOS, F. Y CAÑAL DE LEÓN, P. (2000). Didáctica de la Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias. España: Ed. Marfil.
- ✓ RATHS, L. E. y otros (1992) Cómo enseñar a pensar. Teoría y aplicación. Ed. Paidós. 5ta reimpresión.
- ✓ SANMARTÍ I PUIG, NEUS. (2001). Enseñar a enseñar Ciencias en secundaria: un reto muy completo. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, N° 40, 31 – 48.
- ✓ SOUSSAN, G. (2003) Enseñar las ciencias experimentales. Didáctica y Formación. UNESCO. Santiago de Chile.
- ✓ TOBÓN TOBÓN, S; PIMIENTA PRIETO, J. H. y GARCÍA FRAILE, J. A. (2010) Secuencias Didácticas. Aprendizaje y evaluación de competencias. Ed. Pearson. México.
- ✓ TOBÓN, S. (2005) Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. 2da ed. Ecoe Ediciones.
- ✓ VELÁSQUEZ, J. Y FROLA, P. (2011) manual práctico para el diseño de situaciones didácticas por competencias. Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional S.C. México D.F.
- ✓ WEISSMANN, H. (Compiladora). (1994). Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes y reflexiones. Ed. Paidós. Buenos Aires.
- ✓ ZABALA VIDIELLA, A. (2000) La práctica educativa. Cómo enseñar. Ed. Graó. España.
- ✓ ZABALA, A. y ARNAU, L. (2016) 11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias. 1ra ed. Ed. Grao. Argentina.

ANEXO: PERFIL DEL EGRESADO (PCI)

El Profesor para la Educación Secundaria en Química poseerá:

1. Un dominio vasto y actualizado de la estructura conceptual y metodológica de la Química y de sus diversas ramas; como así también de los marcos teórico-metodológicos necesarios para la conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje, que le permitan orientar a los alumnos en la interpretación cuali y cuantitativa de los procesos, fenómenos, conceptos, principios y generalizaciones que sustentan el desarrollo de la Química.
2. Conocimiento epistemológico para comprender el carácter histórico-social, cambiante y transformador de los procesos de producción de los conocimientos en el campo de la Química y de su aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
3. Conocimientos matemáticos, físicos y biológicos que le permitan contar con los instrumentos de trabajo necesarios para una mayor fundamentación en la comprensión y formalización de los procesos químicos.
4. Conocimientos de otras ciencias naturales y de matemática y una actitud flexible para una comprensión y tratamiento interdisciplinario de los contenidos a enseñar.
5. Capacidad para articular las metodologías de abordaje de su ciencia con teorías psicológicas del desarrollo y del aprendizaje, que le permita investigar y desarrollar metodologías y estrategias de enseñanza acordes a los procesos de construcción del conocimiento de los sujetos que aprenden en la educación secundaria.
6. Capacidad para detectar las peculiaridades de los procesos didácticos y las exigencias del conocimiento académico disciplinar e interdisciplinar.
7. Conocimiento de las teorías y estrategias pedagógicas que le posibiliten el desarrollo de procesos de aprendizaje significativo y le permitan actuar como mediador en el proceso de aprendizaje de los alumnos, estimulando, aportando criterios y diagnosticando situaciones de aprendizaje de cada alumno y del conjunto de la clase.
8. Capacidad para analizar los fundamentos de su acción educativa y las consecuencias que la misma genera en el alumnado, y de realizar mejoras en su práctica
9. Capacidad para elaborar, implementar y evaluar diseños curriculares así como proyectos institucionales.
10. Competencias interpersonales que le permitan relacionarse con los alumnos, con los otros profesores, con los padres y con el entorno social próximo.
11. Capacidad para respetar y atender a las diferencias individuales dentro del aula.
12. Actitud de compromiso con su realidad social y cultural, nacional, regional e institucional que lo involucre en la problemática educativa, de la salud, la alimentación y la protección del ambiente, tendiendo al mejoramiento de la calidad de vida.
13. Capacidad para diagnosticar e incorporar las demandas sociales a los programas educativos.
14. Aceptación de la necesidad de actualización cultural, pedagógica y científica permanente con el fin de perfeccionar su actividad profesional.

ANEXO IV – MODELO DE PLAN DE CLASE PARA LA RESIDENCIA



Instituto de Educación Superior Juan J. G. Pisarello
Prof. para la Educación Secundaria en Química

RESIDENCIA PROFESIONAL **GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PLAN DE CLASE ÁULICO**

OBJETIVOS

1. Anticipar el dictado de una clase para un contexto determinado.
2. Integrar coherencia de la Química con los postulados de la Didáctica.
3. Poner en valor lo aprendido de la formación inicial

ESTRUCTURA

- **Plan de Clase N°:**
- **Institución:**
- **Asignatura:**
- **Año: División: Turno:**
- **Horario de la clase:**
- **Alumno residente:**
- **Profesor receptor**
- **Fecha de presentación del Plan:**
- **Fecha de la clase:**
- **Tema:**
- **Objetivos**
- **Contenidos**
Conceptuales
Procedimentales
Actitudinales
- **Actividades** (máximo nivel de detalle)
De inicio
De desarrollo
De cierre
- **Estrategias y técnicas empleadas** (mencionar cuáles empleará en cada momento de la clase y fundamentar)
- **Materiales y Recursos didácticos** (mencionar)
- **Bibliografía** (según Normas APA)

ANEXO V – PLANILLA PARA ANÁLISIS DE PLANES DE CLASE

	Referencias	Detalle
1	Cod	Código de planificación analizada
2	Coleg	Modalidad de colegio secundario
3	Curso	Curso y División
4	Asig	Asignatura
5	Tema	Tema desarrollado
6	Rec Pres	Recursos utilizados para la Presentación de la clase
7	E_Sab	Estrategias para recuperar saberes previos
8	E_Mot	Estrategias para motivar a los estudiantes
9	Categ	Categorías de contenidos trabajados
10	Areas	Relación con contenidos de otras áreas o asignaturas
11	VC	Relación con la vida cotidiana
12	E_Aprend	Estrategias para favorecer el aprendizaje
13	E_Part	Estrategias para incentivar la participación de los alumnos
14	E_Trab	Estrategias favorecer para el trabajo de los alumnos.
15	Rec_Des	Recursos y materiales didácticos empleados en el momento de Desarrollo
16	E_Int	Estrategias para la integración de los contenidos desarrollados en la clase.
17	Coh	Coherencia de la planificación

ANEXO VI – ENCUESTA PARA RESIDENTES

MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES - UNL

1

OPINIÓN DE RESIDENTES DEL IES J. J. G. PISARELLO

Este instrumento se diseñó para conocer la opinión de aquellos que cursaron Residencia Pedagógica del Prof. en Química.

Gracias por su colaboración!!!

I. ENCUESTA

- A. ¿De qué forma las siguientes afirmaciones expresan su opinión como alumno residente acerca del desempeño del estudiante de Educación Superior?

Marcar en cada frase el número de la escala que represente mejor su grado de acuerdo con cada afirmación.	Grado de acuerdo						
	Bajo			Medio	Alto		
1. Su trayectoria en la Educación Superior tuvo poca incidencia en la formación de sus saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales.	1	2	3	4	5	6	7
2. La formación disciplinar recibida en la Educación Superior fue suficiente para que pueda desarrollar su labor docente.	1	2	3	4	5	6	7
3. El éxito o fracaso de los estudiantes en la Educación Superior depende sobre todo de sus características personales (inteligencia, motivación...)	1	2	3	4	5	6	7
4. Los profesores de Educación Superior utilizaron con Ud. estrategias didácticas variadas y motivantes.	1	2	3	4	5	6	7
5. La personalidad y las actitudes del profesor de Educación Superior tienen más incidencia en el rendimiento de sus estudiantes que sus conocimientos científicos y didácticos.	1	2	3	4	5	6	7
6. El desarrollo cognitivo de los estudiantes en la Educación Superior es el principal responsable de su rendimiento escolar.	1	2	3	4	5	6	7
7. Del conjunto de las áreas curriculares, las asignaturas del Campo de la Formación Específica son las que contribuyen, en mayor medida, al ejercicio de la mente.	1	2	3	4	5	6	7
8. La incorporación de herramientas de la didáctica es determinante en la formación docente	1	2	3	4	5	6	7

- B. ¿De qué forma las siguientes afirmaciones expresan su opinión como alumno residente acerca de los contenidos educativos?

Marcar en cada frase el número de la escala que represente mejor su grado de acuerdo con cada afirmación.	Grado de acuerdo						
	Bajo			Medio	Alto		
1. Los contenidos escolares de Química enseñados no deben diferenciarse del conocimiento científico en la Química.	1	2	3	4	5	6	7
2. El conocimiento científico es objetivo y verdadero.	1	2	3	4	5	6	7
3. Los libros de texto son la fuente de información fundamental para seleccionar los contenidos que hay que enseñar.	1	2	3	4	5	6	7
4. Los contenidos de Química a enseñarse son aquellos conocimientos que deben retenerse en la mente.	1	2	3	4	5	6	7
5. Los fines de la educación escolarizada son el saber y el saber hacer.	1	2	3	4	5	6	7
6. En el Nivel Superior los contenidos de Química a Enseñarse son similares a los de la Educación Secundaria	1	2	3	4	5	6	7

- C. ¿De qué forma las siguientes afirmaciones expresan su opinión personal acerca de la enseñanza y del aprendizaje en la Educación Secundaria?

Marcar en cada frase el número de la escala que represente mejor su grado de acuerdo con cada afirmación.	Grado de acuerdo						
	Bajo			Medio	Alto		
1. En la planificación de la enseñanza, lo más adecuado es utilizar unidades didácticas elaboradas por grupos de profesores.	1	2	3	4	5	6	7
2. Antes de iniciar una unidad, debería indagarse las ideas de los estudiantes para organizar la enseñanza en consecuencia.	1	2	3	4	5	6	7
3. En la planificación del trabajo del aula debe prever que los estudiantes realicen actividades autónomas que impliquen lo abordado.	1	2	3	4	5	6	7
4. Cada tema debería explicarse siguiendo un libro de texto o apuntes claros.	1	2	3	4	5	6	7
5. Una parte importante de las actividades que se realizan debería buscar la aplicación de lo aprendido a problemas cotidianos.	1	2	3	4	5	6	7
6. Las actividades prácticas tienen la principal función de afianzar lo desarrollado teóricamente.	1	2	3	4	5	6	7
7. El profesor debería revisar su método de enseñanza solo si este fuera cuestionado por el alumnado.	1	2	3	4	5	6	7
8. La motivación de los estudiantes depende casi exclusivamente de las propuestas didácticas.	1	2	3	4	5	6	7
9. El trabajo más productivo, para los estudiantes, es el individual.	1	2	3	4	5	6	7
10. Las nuevas tecnologías son imprescindibles en la enseñanza en la Educación Secundaria	1	2	3	4	5	6	7

ANEXO VII – GUÍA PARA ELABORAR LA MEMORIA PROFESIONAL



Instituto de Educación Superior Juan J. G. Pisarello
Prof. para la Educación Secundaria en Química

RESIDENCIA PROFESIONAL

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA MEMORIA PROFESIONAL

- **Objetivo:** Analizar de manera crítica y reflexiva la experiencia de Formación Docente a fin de construir la Memoria Profesional.

La presente guía tiene la finalidad de servir de orientadora en el proceso de construcción del informe de la Memoria Profesional.

El trabajo es de carácter *individual, escrito y obligatorio*.

La elaboración de la Memoria Profesional, se estructurará en tres etapas. Las producciones de cada una de las etapas serán insumos que deberán integrarse en la producción final a presentar.

Cada etapa contendrá una actividad particular, se entregará en la fecha estipulada y será evaluada de manera secuencial, teniendo en cuenta los criterios que se establecen para cada una. Deberá aprobarse una etapa previamente a la entrega de la posterior.

Finalmente se evaluará toda la producción integralmente de manera oral.

ETAPA I

1. CARÁTULA

- ✓ Nombre de la institución
- ✓ Nombre de la carrera
- ✓ Nombre de la unidad curricular
- ✓ "Memoria Profesional – Etapa 1"
- ✓ Datos del alumno
- ✓ 2020

2. DATOS PERSONALES:

- Apellido:
- Nombre/s:
- DNI:
- Año en que inició la carrera:

3. ACTIVIDAD

Escriba sus reflexiones acerca de:

- 1- Motivos que lo llevaron a inscribirse en el Profesorado para la Educación Secundaria en Química.
- 2- Expectativas que tuvo en relación a la carrera (antes del inicio del cursado).
- 3- Imagen del Profesor en Química como profesional que construyó en este periodo. Indicar las características que debe presentar. ¿Cuáles de esas características considera que Ud. posee, aunque sea parcialmente?

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Capacidad de reflexión.
- Claridad y coherencia en la redacción.
- Presentación en tiempo y en forma.
- Ortografía y acentuación.



Instituto de Educación Superior Juan J. G. Pisarello
Prof. para la Educación Secundaria en Química

5. FORMATO:

- Presentar el trabajo impreso, anillado o en carpeta.
- Hoja A4
- Márgenes: 2,5 cm (superior e izquierdo) – 2,5 cm (inferior y derecho)
- Letra Arial 11 o Times New Rome 12
- Justificado, interlineado 1,5

6. PRESENTACIÓN: Martes 04 de agosto

ETAPA 2

1. CARÁTULA

- ✓ Nombre de la institución
- ✓ Nombre de la carrera
- ✓ Nombre de la unidad curricular
- ✓ “Memoria Profesional – Etapa 2”
- ✓ Datos del alumno
- ✓ 2020

2. DATOS PERSONALES:

- Apellido:
- Nombre/s:
- DNI:
- Año en que inició la carrera:
- Modalidad del cursado: (especifique las unidades curriculares que cursó y con qué régimen)

3. ACTIVIDADES

- A. Elegir tres unidades curriculares cuyo cursado haya tenido mayor impacto en su formación, cada uno perteneciente a un trayecto diferente.
- B. Para cada uno de las unidades elegidas escribir un *Relato cronológico detallado* de lo experimentado teniendo en cuenta todos los aspectos curriculares posibles.
- C. Reconocer en el relato los aspectos curriculares involucrados y *fundamental* con los aportes teóricos de las diferentes disciplinas adquiridos o con la bibliografía sugerida. quedando a criterio personal el modo de integración que se realiza de los mismos.

Preguntas orientadoras sobre aspectos curriculares a considerar en el relato

✓ Objetivos:

- ¿Se explicitaron los objetivos en esa unidad curricular?
- ¿Considera haber alcanzado los objetivos propuesto en esa unidad?
- ¿Los objetivos respondían a sus expectativas en relación al cursado de la unidad?
- ¿Qué dificultades tuvo? ¿Qué estrategias utilizó para sortearlas?
- ¿Qué logros obtuvo? ¿Cómo optimizó esos logros?

✓ Contenidos:

- ¿Fueron significativos y pertinentes a su formación?
- ¿Posibilitaron aprendizajes nuevos y actualizados?
- ¿Considera que los contenidos abordados fueron de utilidad como alumno residente?



Instituto de Educación Superior Juan J. G. Pisarello
Prof. para la Educación Secundaria en Química

- ¿Qué logros obtuvo en relación a la apropiación de los contenidos?
 - ¿Qué dificultades tuvo para apropiarse de los contenidos?
 - ¿Cómo pudo superar las dificultades?
 - ¿Pudo vincular los contenidos desarrollados en otras unidades y campos?.
 - ¿En qué categoría de contenidos se hizo mayor hincapié?
 - ¿Qué actitudes logró desarrollar?
- ✓ **Actividades:**
- ¿Las actividades propuestas le permitieron apropiarse de los contenidos?
 - ¿Fueron innovadoras?
 - ¿Qué habilidades le permitieron desarrollar?
 - ¿Le permitieron aprender de los otros y con los otros?
 - ¿Privilegiaron la construcción de saberes o la memorización?
 - ¿Qué actividades privilegiaría y por qué?
 - ¿Qué tipo de actividades descartaría y por qué?
 - ¿Fueron coherentes con los objetivos y contenidos?
 - ¿Qué dificultades recurrentes encontró al trabajar individual y grupalmente?
 - ¿Se plantearon actividades extraescolares, qué resultados aportaron a su formación?
 - ¿Las actividades de laboratorio fueron suficientes, ricas? ¿Qué aprendizajes lograron conseguir?
 - ¿Las actividades realizadas en otras instituciones, qué le aportaron para su formación?
 - ¿Tuvo la oportunidad para decidir y organizar actividades áulicas durante el cursado de las unidades curriculares?
- ✓ **Evaluación:**
- ¿Cómo vivenció las distintas instancias de evaluación durante el cursado de las unidades curriculares?
 - ¿Qué aprendió de las evaluaciones que tuvo que realizar?
 - ¿Qué dificultades recurrentes tuvo en las distintas instancias de evaluación?
 - ¿Las evaluaciones le sirvieron para integrar los saberes que fue construyendo?
 - ¿Qué tipos de evaluación conoció en su formación?
- ✓ **Bibliografía:**
- ¿Fue pertinente, variada y actualizada?
 - La lectura, ¿qué aprendizajes le permitió obtener?
 - ¿Qué posibilidades de acceso tuvo a las mismas?
 - ¿Qué dificultades y logros tuvo en su manejo?
 - Impacto que la lectura tuvo en su desempeño dentro del aula y en las instancias de evaluación.
 - Tiempo destinado a la lectura de la bibliografía.
- ✓ **Relaciones Humanas:**
- ¿Cómo logró integrarse al grupo clase?
 - ¿Qué dificultades tuvo en la relación con los compañeros de comisión?
 - Los vínculos construidos, ¿en qué aspectos lo favorecieron?
 - ¿Experimentó algún cambio en relación a las representaciones que tenía del grupo y cada uno de sus miembros?
 - ¿Cuáles fueron los problemas grupales más recurrentes? ¿Cómo contribuyó a solucionarlos?



Instituto de Educación Superior Juan J. G. Pisarello
Prof. para la Educación Secundaria en Química

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Capacidad de reflexión.
- Claridad y coherencia en la redacción.
- Honestidad intelectual
- Capacidad de integración del relato con aportes teóricos de diversos autores.
- Presentación en tiempo y en forma.
- Correcta ortografía y acentuación.

5. FORMATO:

- Presentar el trabajo anillado o en carpeta.
- Hoja A4
- Márgenes: 2,5 cm (superior e izquierdo) – 2,5 cm (inferior y derecho)
- Letra Arial 11 o Times New Rome 12
- Justificado, interlineado 1,5
- Cita y Referencias Bibliográfica empleadas, se basan en la “Normas APA”

6. PRESENTACIÓN: Viernes 16 de octubre

ETAPA 3

1. CARÁTULA

- ✓ Nombre de la institución
- ✓ Nombre de la carrera
- ✓ Nombre de la unidad curricular
- ✓ “Memoria Profesional – Etapa 3”
- ✓ Datos del alumno
- ✓ 2020

2. ACTIVIDAD

Para la etapa de Observaciones, Práctica y Residencia escribir una *Narración con las vivencias* experimentadas. Como ayuda se presentan algunas preguntas orientadoras.

- ¿Qué información importante obtuvo de las observaciones de clases?
- ¿En qué aspectos de su vivencia escolar le sirvieron?
- Con relación a las prácticas y residencia, ¿qué expectativas tenía, qué miedos surgieron, qué necesidades experimentó, a nivel personal, de manejo de contenidos, etc.?
- ¿Considera que estaba en condiciones de transitar la etapa de Prácticas y Residencia, por qué?
- ¿Cuáles fueron las dificultades más recurrentes?
- ¿En qué ayudaron los talleres realizados al inicio del cursado?
- ¿Qué temáticas sugiere se desarrollaren en los talleres?
- ¿Se sintió acompañado por el profesor de este Unidad Curricular, por los docentes receptores y los compañeros?
- ¿Qué aprendizajes nuevos construyó de la experiencia de práctica?
- ¿Cómo se integró a la Institución destino y al aula?
- Sus ideas y representaciones, ¿fueron coincidentes con lo que se encontró en el aula?
- ¿Qué desfases encontró entre la teoría y la práctica, entre lo trabajado en clase y la acción dentro de las aulas?



Instituto de Educación Superior Juan J. G. Pisarello
Prof. para la Educación Secundaria en Química

- o *¿Qué aspectos rescata como positivos y negativos de su experiencia de residencia y de sus 4 años de formación?*

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Capacidad de reflexión.
- Claridad y coherencia en la redacción.
- Honestidad intelectual
- Presentación en tiempo y en forma.
- Correcta ortografía y acentuación.

4. FORMATO:

- Presentar el trabajo anillado o en carpeta.
- Hoja A4
- Márgenes: 2,5 cm (superior e izquierdo) – 2,5 cm (inferior y derecho)
- Letra Arial 11 o Times New Rome 12
- Justificado, interlineado 1,5
- Cita y Referencias Bibliográfica empleadas, se basan en la “Normas APA”

5. PRESENTACIÓN: Viernes 06 de noviembre