Metodología de la Investigación en Educación y Didáctica de la Química

1. Aspectos Generales

Carrera	**Profesor de Educación Media especialidad Química**
Trayecto Formativo	Didáctica Práctica Pre Profesional
Nombre de la Unidad Curricular	***Metodología de la Investigación en Educación y Didáctica de la Química***
Tipo de Unidad Curricular	Curso Teórico Práctico
Temporalidad	Semestral
Semestre (s)	7
Créditos asignados	6

2. Fundamentación

La Didáctica de la Química resulta como espacio formativo identitario especialmente en la formación de grado del Profesor de Química. Este rasgo se profundiza al entender el espacio de acción de la didáctica ubicado en la intersección de tres grandes dimensiones presentes en todo proceso educativo: sujeto/s que aprende/n, sujeto/ que enseña/n y objetos de aprendizaje: el conocimiento químico (conceptos, teorías, procedimientos, actitudes, etc.); y todo ello enmarcado en un contexto multidimensional dinámico.

En tal sentido, resulta fundamental que en su proceso formativo el futuro docente de Química no sólo vivencie esos espacios y se apropie de los conocimientos construidos desde la didáctica de la Química, sino que también construya otros aprendizajes. Por eso, es imprescindible el desarrollo de competencias que le permitan cuestionarse acerca de las problemáticas que emergen de las dimensiones antes mencionadas y especialmente de sus vinculaciones, así como abordarlas desde fundamentos teóricos y evidencia empírica.

En otras palabras, aportará a su aprendizaje y desarrollo profesional permanente el identificar problemas, recabar evidencias mediante procedimientos confiables, analizarlas, contrastarlas y a partir de ellas y su relación con conocimientos ya construidos tomar decisiones para su acción docente.

No se trata de formar profesionales de la investigación, pero sí profesionales investigadores de sus propias prácticas, donde la asunción de actitud de reflexión crítica, de indagación y búsqueda de respuestas y mejoras transversalice sus acciones docentes sin olvidar la comunicación de sus hallazgos en los formatos académicamente adecuados.

Es así como esta unidad curricular apunta al desarrollo de competencias vinculadas a la identificación

de problemáticas asociadas a la enseñanza y al aprendizaje de la Química, a su formulación para abordarlas, a la búsqueda de datos e información que permitan definir formas contextualizadas para posibles abordajes con fundamento académico para la toma de decisiones y su implementación.

Será fundamental para el desarrollo de esta unidad curricular los vínculos que puedan construirse tanto con la unidad curricular de Didáctica-Práctica Docente III, así como con la unidad curricular de Investigación Educativa Aplicada: desarrollo y evaluación de proyectos.

3. Competencias específicas de la unidad curricular

Competencias específicas de la unidad curricular	Competencia/s del perfil de egreso de los educadores a la/s cual/es aporta
Enuncia y trata como problemas abordables en la investigación didáctica diferentes situaciones emergentes asociadas a su práctica pre-profesional o al conocimiento didáctico vinculado a ellas.	Asume una actitud de investigación crítica, de indagación y búsqueda, actuando en el marco de equipos pedagógicos, para promover intervenciones innovadoras. Se apropia, gestiona y articula el conocimiento vinculado a un campo de saber propio de una especialidad, de los campos sobre educación y de la Didáctica.
Selecciona y utiliza instrumentos y procedimientos para recabar información y datos, sistematizarlos, analizarlos desarrollar a partir de ello acciones que impacten en el abordaje del problema enunciado con vinculación a la didáctica de la química.	Asume una actitud de investigación crítica, de indagación y búsqueda, actuando en el marco de equipos pedagógicos, para promover intervenciones innovadoras.
Comunica con claridad y acierto académico sus inquietudes, procesos, conclusiones y decisiones, construidos en el marco de la investigación didáctica en el campo de la educación en Química.	Se comunica mediante diferentes lenguajes que viabilizan la enseñanza y el aprendizaje en entornos diversos.

4. Bloques de contenidos estructurantes de la Unidad Curricular

Este es un espacio curricular en el cual los estudiantes se aproximan a la investigación didáctica fundamentalmente desde dos lugares:

- buscando, indagando y reflexionando en artículos de investigación en Didáctica de la Química;
- diseñando e implementando un proyecto de investigación contextualizado a su práctica docente.

Los contenidos procedimentales y actitudinales estructurantes se definen en consonancia con las dimensiones de las competencias del Perfil de Egreso y de esta unidad curricular. en articulación con los contenidos conceptuales estructurantes que a continuación se presentan.

A. ***Investigación educativa, investigación en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza, investigación formativa.***

Concepciones, puntos de encuentro y diferencias.

B. ***La investigación en Didáctica de las Ciencias con énfasis en el campo de la Didáctica de la Química***

Investigación en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza. Su evolución y líneas de investigación a lo largo del tiempo. Agenda actual.

Los campos del saber y de investigación asociados a la investigación en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza con énfasis en Didáctica de la Química. Metodología asociada.

C. ***Diseño e implementación de proyecto de investigación***

Selección del tema, construcción del problema, preguntas a responder a través de la investigación, hipótesis.

Las fuentes de información.

Abordajes cualitativos, cuantitativos y mixtos

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

Análisis de datos.

Conclusiones y proyecciones.

Informes de Investigación o presentación del mismo en formatos diversos (formatos escritos tales como artículos, informe, posters, presentaciones orales, páginas web, otros).

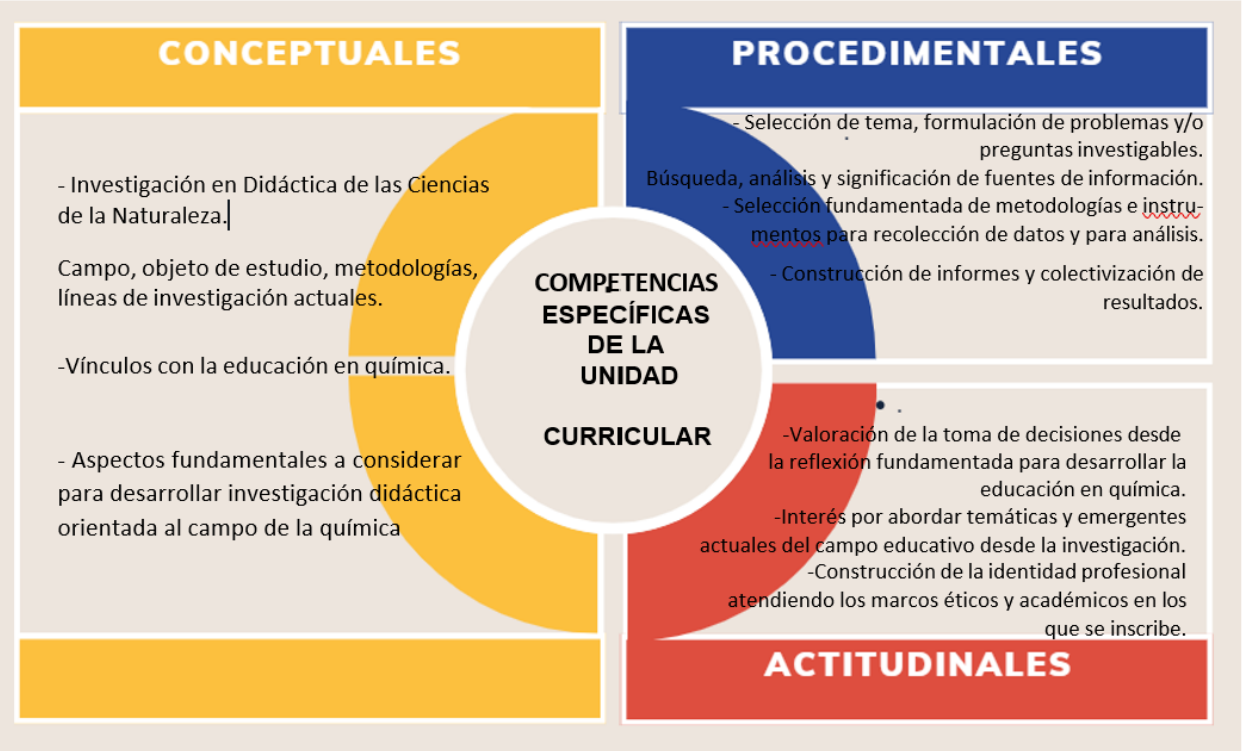
Colectivización de resultados en los formatos seleccionados.

La infografía de la página siguiente sintetiza los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que sostienen el desarrollo de las competencias de la Unidad Curricular.

5. Metodologías sugeridas para el desarrollo de la Unidad Curricular

El enfoque competencial, centrado en el aprendizaje del estudiante y constructivista implica abordar los contenidos desde una perspectiva tanto disciplinar como interdisciplinar, y en está unidad curricular en particular, analizar, reflexionar sobre las prácticas áulicas y las principales problemáticas en la Educación en Química que en ella se presentan.

Para ello, deberá considerar lo aprendido en Investigación Educativa, lo vivenciado en los diferentes cursos de Didáctica Práctica Docente, así como los aspectos específicos de la disciplina de las unidades



curriculares desde su primer año de formación, integrando las dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales de las competencias que se proponen.

Se sugiere el trabajo en formato taller, pudiéndose desarrollar: estudio de caso, Indagación, Investigación, otras que el docente de la UC considere oportunas de acuerdo al contexto y en acuerdo con los estudiantes.mSerá conveniente alternar situaciones de aprendizaje colaborativo con otras de aprendizaje autónomo. Todas las metodologías antes referidas, a través de las actividades y/o tareas que el docente proponga, definirán diversas producciones de los estudiantes:

- informes (de proyectos, de indagaciones, etc.),
- reportes,
- presentaciones,
- ensayos, artículos, portafolios, entre otras, las cuales serán evaluables y permitirán la retroalimentación en el proceso de definiciones metodológicas para el desarrollo de la unidad curricular.

6. Evaluación

La evaluación debe estar en coherencia con lo establecido en el Marco Curricular de la Formación de Grado de los Educadores y al Reglamento de las Carreras del CFE, con la metodología de abordaje del curso desarrollado y evidenciar la interdisciplinariedad entre las unidades curriculares que integran el trayecto equivalente.

Se evaluará teniendo presente que el enfoque competencial implica el desarrollo de niveles de

desempeño, que se visualizan a través de indicadores de logro. Dichos indicadores de logro deberán dar cuenta del proceso que el estudiante ha realizado considerando que una misma competencia específica puede estar referida a más de una competencia general, a diversas unidades curriculares del trayecto y de otros trayectos.

Debe tener un carácter formativo y formador. Implica la combinación de la evaluación del docente, la autoevaluación y la coevaluación. Se utilizarán diversos instrumentos de evaluación:

- Portafolios
- Presentaciones (orales, escritas, audiovisuales), entre otros.
- Lista de cotejo
- Rúbricas

7. Propuesta de desarrollo en formatos multimodales

Se atenderá a lo establecido en el Marco Curricular de la Formación de los Educadores, el Plan de Estudios y el Reglamento de las Carreras del CFE

El trabajo en entornos digitales de enseñanza y aprendizaje supone combinar y potenciar las ventajas de procedimientos digitales sincrónicos y asincrónicos. En función de la modalidad del curso, el docente planificará estrategias de enseñanza que guíen al alumno en su proceso hacia la autonomía, el estudio independiente y la autoevaluación. Estas propuestas de trabajo, mediadas por entornos digitales, permiten acompañar al alumno en las actividades de trabajo autónomo que, en muchos casos, estarán vinculadas a la evaluación continua y formativa que propone este plan. Además, el formato multimodal permite el acercamiento del alumno al ámbito académico digital, a partir de tareas colaborativas relacionadas a proyectos de investigación y extensión, inter y multidisciplinarios.

Particularmente en el campo de la investigación los avances en las tecnologías digitales abren un amplio abanico de repositorios digitales y software para el análisis de datos, la búsqueda de información y la difusión de resultados. Además de esto, la inteligencia artificial, constituye un espacio que transversaliza actualmente la formación en investigación y potencia la innovación en este campo del saber.

8. 1. Bibliografía básica

Ander-Egg, E. & Valle, P. (1997). *Guía para preparar monografías.* Argentina, Editorial Lumen /Hvmanitas.

Ander-Egg, E. & Aguilar, Ma. (2005). *Cómo elaborar un proyecto*. 18ª edición. Argentina, Editorial Lumen/Hvmanitas.

Blaxter, L.; Hughes, C. & Tight, M. (2008). *Cómo se hace una investigación*. Barcelona, Editorial Gedisa S.A.

Cook, T. & Reichardt, Ch. (1995). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid, Ed. Morata.

Elliot, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid, Ed. Morata.

Hernández Sampiere, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5º Edición. México, Mc Graw Hill.

Izquiero, M.; Caamaño, A. & Quintanilla, A. (2007). *Investigar en la enseñanza de la química Nuevos horizontes: contextualizar y modelizar*. Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona.

Mc Millan, J. & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa* 5.a edición. Madrid, PEARSON EDUCACIÓN, S. A.

Postic, M. (1978). *Observación y formación de los profesores*. Madrid, Ed. Morata.

Sanmartí, N. (2007). *Hablar, leer y escribir para aprender ciencia*. Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona.

Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*, Cuarta Edición, Ed. Morata, Madrid.

Stone Wiske, M. (2003). *La enseñanza para la comprensión Vinculación entre la investigación y la práctica*. 1ª reimpresión. Editorial Piados, Buenos Aires.

Yuni, J. & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* 2ª ed. Córdoba, Argentina. Editorial Brujas.

Taylor, S. & Bodgan, R. (1996). *Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación*, Ed. Paidós, Barcelona.

Valle, J. & Manso, J. (2013). Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea. *Revista de Educación*, Extraordinario 2013, 12-33.

Varela, M. & Ivanchuk, S. (2010). *Enseñar y aprender estratégicamente en las clases de ciencias*. Montevideo: Grupo Magro.

8.2. Bibliografía ampliatoria

Aluja, M. & Birke, A. (2003). *El papel de la ética en la investigación científica y la educación superior*; 2º Edición. México, Academia Mexicana de Ciencias.

Adúriz Bravo, A. (2010). *Hacia una didáctica de las ciencias experimentales basada en modelos*. II Congrés Internacional de Didactiques, Buenos Aires.

Galagovsky, L. (2010). *Didáctica de las ciencias naturales, El caso de los modelos científicos*. 1era Edición. Lugar Editorial. Buenos Aires.

Izquierdo, M. & Adúriz Bravo, A. (2005). Los modelos teóricos para la ciencia escolar. Un ejemplo de Química. *Enseñanza de las ciencias*, (7) 1-4.

Rosaria, J. (2006). La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. *Investigación didáctica*, (24), 173–184.

Tobon- Tobon, S. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México, Pearson Education.

Valle, J. & Manso, J. (2013). Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea. *Revista de Educación*, Extraordinario 2013, pp. 12-33.

Zabala, A. (1995). *La práctica educativa, cómo enseñar*. Bs. As., Grao.

Zabala, A. & Arnau, L. (2007). *11 ideas claves. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona, Grao.
Zabala, A. & Arnau, L. (2014). *Métodos para la enseñanza de las competencias*. Barcelona, Grao.

8.3. Bibliotecas virtuales y buscadores académicos

Repositorio Institucional de acceso abierto del Consejo de Formación en Educación RIdAA-CFE: https://repositorio.cfe.edu.uy/discover

Acceso a la Biblioteca Nacional: https://www.bibna.gub.uy/

https://thefreelibrary.com/

https://infolibros.org/libros-pdf-gratis/

https://archive.org/about/



https://library.harvard.edu/



https://www.bl.uk/



https://open-research-europe.ec.europa.eu/gateways



https://www.cepal.org/es/biblioteca



https://www.cambridge.org/core/publications/open-access



https://www.jstor.org/



https://scholar.google.es/schhp?hl=e



https://www.springeropen.com/



8.4. Revistas Digitales

https://www.latindex.org/latindex/inicio

https://www.redalyc.org/

https://scielo.org/es/

https://www.doaj.org/

8.5. Repositorios Digitales

https://silo.uy/vufind/Content/repos

Acceso a la Biblioteca Digital de la UNESCO:
https://unesdoc.unesco.org/search/N-c1e4b6dc-e961-4a19-98dd-e5fc2d12c318

https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/

https://v2.sherpa.ac.uk/opendoar/

https://repositorio.cepal.org/



VOLVER AL ÍNDICE DE PROFESORADO QUÍMICA

ANEP | CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN

TRAYECTO DE FORMACIÓN ESPECÍFICO PARA EDUCADORES