Matemática para Química

1. **Aspectos Generales**

Carrera	**Profesor de Educación Media especialidad Química**
Trayecto Formativo	Específico
Nombre de la Unidad Curricular	***Matemática para Química***
Tipo de Unidad Curricular	Curso Teórico-Práctico
Temporalidad (anual/semestral)	Semestral
Semestre (s)	1
Créditos asignados	8

2. Fundamentación

En su formación inicial el futuro Profesor de Educación Media en Química logrará adquirir las competencias que le permitan desempeñarse como un Profesional de la Educación para el presente siglo, así como los saberes específicos que le otorgarán las bases para enseñar, aprender, evaluar e investigar en la Educación en Química.

Matemática para Química, como unidad curricular semestral en primer año, semestre 1, pretende brindarles a los estudiantes una visión clara de los saberes en Matemática que son indispensables para estructurar la enseñanza de la Química, que hacen a la formación del futuro profesor de Educación Media, a través del desarrollo de las competencias específicas que se proponen lograr. En otras palabras, se enfoca en los contenidos que les brindan las herramientas, habilidades y destrezas propias de la Matemática que los futuros docentes necesitan adquirir, para poder aplicar y utilizar como instrumento afín a las distintas disciplinas de la Especialidad, en la resolución de problemas vinculados a esas disciplinas.

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
Construye los conocimientos estructurantes básicos vinculados a la Matemática para Química interrelacionando ambas tanto desde el establecimiento de relaciones cuantitativas para el estudio de fenómenos químicos como para la expresión de relaciones entre variables.	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. Asume una actitud de investigación crítica, de indagación y búsqueda, actuando en el marco de

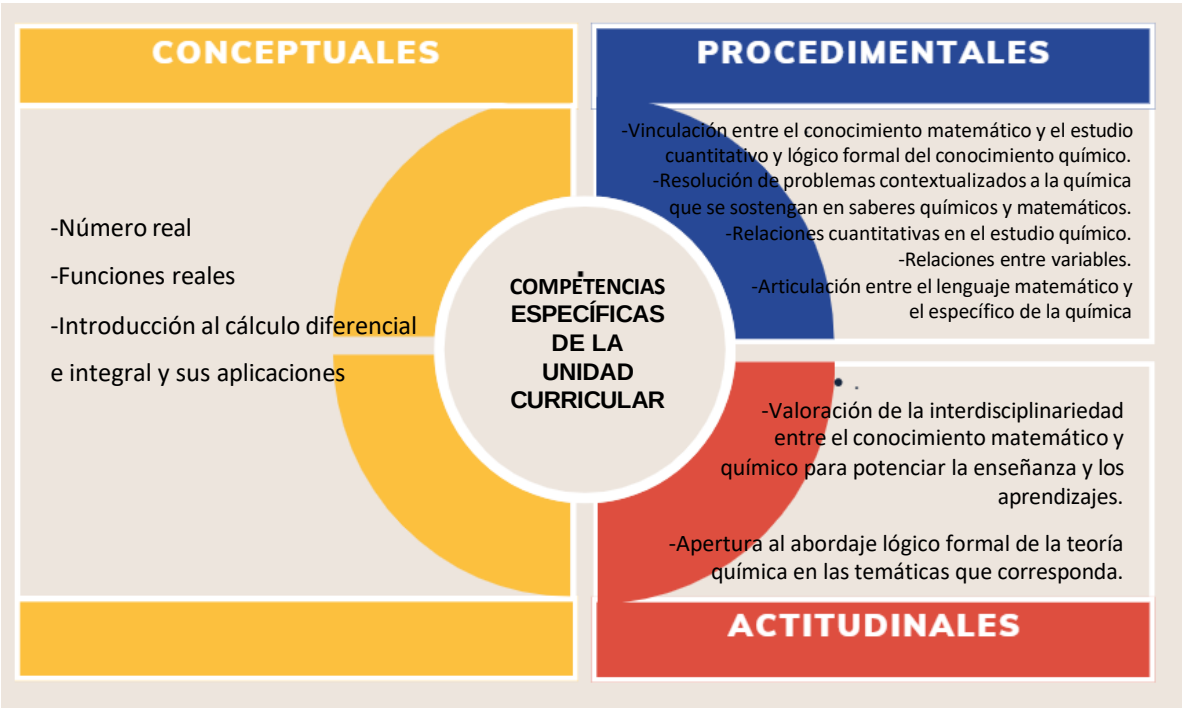
	equipos pedagógicos, para promover intervenciones Innovadoras.
Comunica utilizando el lenguaje matemático en forma eficaz, eficiente y crítica, logrando expresarse mediante los diferentes códigos de comunicación y aplicándolo a la enseñanza de la Química.	Se comunica mediante diferentes lenguajes que viabilizan la enseñanza y el aprendizaje en entornos diversos.
Extrapola la metodología de las demostraciones a los desarrollos Teórico-prácticos con mayor nivel de abstracción vinculados al conocimiento químico.	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.

4. Bloques de contenidos estructurantes de la Unidad Curricular

Los contenidos procedimentales y actitudinales vinculados a esta unidad curricular se definirán en consonancia con las competencias específicas seleccionadas, el contexto de desarrollo y en articulación con los contenidos conceptuales estructurantes que a continuación se presentan.

A. ***Número real***
B. ***Funciones reales***
C. ***Introducción al cálculo diferencial e integral y sus aplicaciones***

La siguiente infografía sintetiza los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que sustentan la Unidad Curricular.



5. Metodologías sugeridas para el desarrollo de la Unidad Curricular

El enfoque competencial, centrado en el aprendizaje del estudiante, inclusivo y constructivista implica abordar los contenidos desde una perspectiva tanto disciplinar como interdisciplinar. Para que esta unidad curricular promueva el desarrollo de las competencias específicas será necesario equilibrar los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) del campo de la matemática con los del campo de la química, que sostienen las dimensiones competenciales.

Para lograr dicho equilibrio no sólo será necesario una reflexiva y fundamentada selección de contenidos por su valor epistémico exclusivamente, sino que, considerando las competencias esperadas, deberá trabajarse desde metodologías de aprendizaje activo que evidencien la importancia de los contenidos y su relación interdisciplinar.

Entre las muchas propuestas de situaciones de aprendizaje activo, pueden sugerirse en particular para esta unidad curricular: el aprendizaje basado en problemas, la indagación, estudio de caso y lección magistral, sin desmedro de otros que el docente entienda pertinente atendiendo a la contextualización del proceso de enseñanza necesario.

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 darán 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.

En todo momento se jerarquizará la evaluación de proceso, potenciando sus aspectos formativo y formador, a fin de favorecer la autorregulación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes y de retroalimentar los procesos de enseñanza.

Las diferentes producciones que elaboren los estudiantes a partir de las tareas y actividades propuestas se evaluarán con instrumentos que retroalimenten el proceso de aprendizaje. Para ello, se considera la rúbrica como el más propicio, sin descartar otros que el docente valore como oportunos.

7. Propuesta de desarrollo en formatos multimodales

Esta unidad curricular puede desarrollarse integrando diferentes formatos, utilizando en el entorno virtual de aprendizaje una plataforma educativa institucional. Ello supone combinar y potenciar las ventajas de los procesos pedagógicos sincrónicos y asincrónicos y así fortalecer la atención a la diversidad realizando los apoyos a los estudiantes que así lo requieran.

En el caso del formato presencial, resulta significativo la construcción del aula presencial expandida. En ella, el aula virtual es concebida como complemento o recurso de apoyo o anexo del aula presencial. Incluye el uso de plataformas de aprendizaje, blogs, página web, wiki, entre otros recursos.

Es fundamental para el desarrollo de las competencias específicas considerar la utilización de variados dispositivos de aprendizaje que incluyan apps vinculadas al campo educativo, softwares dinámicos, entre otros. En este proceso, el estudiante podrá incorporar habilidades, destrezas y conocimientos para proyectarlos luego en sus prácticas como futuro docente.

Además de lo antes mencionado, los formatos multimodales resultan útiles para promover la participación de estudiantes en seminarios, simposios, congresos, conversatorios, webinarios, ampliando las posibilidades de formación más allá de la presencialidad, así como también contribuye a la construcción de comunidades académicas a partir de tareas colaborativas intra e interinstitucionales.

8.1. Bibliografía básica

Apóstol, T. (1976). *Calculus.* Tomo I. Barcelona, Reverte.

Peláez, F. (2007). *Cálculo*. Montevideo, Editorial Mastergraf SRL. Fac. de Ciencias Económicas, UDELAR.

Salas, S. & Hille, E. (1999). *Cálculus*. Barcelona, Editorial Reverté S.A.

Spivak, M. (1980). *Calculus. Tomo I y II.* Barcelona, Editorial Reverté S.A.

8.2. Bibliografía ampliatoria

AA.W (1995). Monografía. Resolución de problemas. *Alambique, Nº 5.*

Bronsthein,I. & Semendiaev, K. (1973). *Manual de Matemáticas para Ingenieros y Estudiantes*. 2ª Edición Moscú, Editorial Mir.

Casanova, M. (2012). *La evaluación de competencias básicas*. Madrid, Editorial La Muralla.

del Pozo, J. (2015). *Competencias profesionales. Herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales*. Madrid, Narcea.

Moya Otero, J. & Valle López, J. (2020). *La reforma del currículo escolar: ideas y propuestas.* 1ª. Edición. Anele-REDE. Andalucía, España.

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

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://www.sciencedirect.com/



https://arxiv.org/



https://currentprotocols.onlinelibrary.wiley.com/



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

8.3. Revistas Digitales

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

https://www.redalyc.org/

https://scielo.org/es/

https://www.doaj.org/

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

https://repositorio.cepal.org/

VOLVER AL ÍNDICE DE PROFESORADO QUÍMICA