Química de la Biomoléculas

1. Aspectos Generales

Carrera	**Profesor de Educación Media especialidad Química**
Trayecto Formativo	Específico
Nombre de la Unidad Curricular	***Química de las Biomoléculas***
Tipo de Unidad Curricular	Curso Teórico-Práctico
Temporalidad (anual/semestral)	Anual
Semestre (s)	5 y 6
Créditos asignados	14

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.

Química de las biomoléculas es una Unidad Curricular que aporta a los estudiantes una visión clara de los contenidos en sus diferentes dimensiones, que estructuran la Química Orgánica de las Biomoléculas y una introducción a su estudio, que hacen a las competencias que debe adquirir en su formación del futuro Educador en Química. Se enfoca en contenidos que priorizan el estudio de los compuestos orgánicos con un enfoque que incorpora la comprensión de la base molecular de los procesos biológicos, que ahora se conoce y puede explicarse aplicando los principios básicos de la Química Orgánica. El estudio de los grupos funcionales se centra sobre cuatro tipos de biomoléculas: aminoácidos y proteínas, glúcidos, nucleótidos y ácidos nucleicos y lípidos. A través ejemplos bioquímicos se ilustrarán los tipos básicos de reacciones orgánicas, así como los aspectos energéticos involucrados en el metabolismo**.**

Para ello se recurrirá a las diversas teorías acerca del enlace que fueron desarrollada en Química General I y su enseñanza y sus modelos, a representaciones, a la modelización, a la experimentación y a la incorporación del lenguaje específico que identifica a las biomoléculas, todo lo cual se abordará en base a la interpretación de fenómenos vinculados a la diversidad y a la importancia de estos compuestos para la vida y el contexto actual.

Esta unidad curricular se concibe como un curso teórico-práctico con prácticas de laboratorio, porque en él se desarrollarán las distintas dimensiones de las competencias: cognitivas, procedimentales y

actitudinales al abordar tanto los contenidos como los trabajos prácticos que permitan comprender, interpretar y explicar lo que ocurre con estos compuestos en la vida cotidiana.

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
Aborda teórica y experimentalmente los conocimientos estructurantes vinculados a química de biomoléculas y sus relaciones con otras disciplinas, integrando la información a procesos de significación cognitiva.	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.
Comunica utilizando eficazmente el lenguaje específico de la Química en sus diferentes códigos representacionales con énfasis al asociado a química orgánica. Modeliza aspectos vinculados al curso empleando diferentes soportes y medios.	Se comunica mediante diferentes lenguajes que viabilizan la enseñanza y el aprendizaje en entornos diversos.
Participa de diferentes actividades de indagación individual y colectiva, a fin de vincular lo abordado en el curso tanto con la investigación y producción científica y tecnológica como con aspectos sociales y ambientales a nivel local y global.	Asume una actitud de investigación crítica, de indagación y búsqueda, actuando en el marco de equipos pedagógicos, para promover intervenciones innovadoras. Genera climas y relaciones empáticas y de trabajo con miembros de la comunidad educativa y otros actores sociales.

4. Bloques de contenidos estructurantes de la Unidad Curricular

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. Su abordaje y ampliación considerará las particularidades de los contextos de desarrollo y la articulación con los contenidos conceptuales estructurantes que a continuación se presentan.

A. ***El sistema periódico en los seres vivos***
B. ***Revisión de las principales funciones que presentan los compuestos orgánicos en los seres vivos***
C. ***Tipos de reacciones que ocurren en los seres vivos***
D. ***Aminoácidos, péptidos y proteínas***

E. ***Glúcidos***

F. ***Nucleótidos y ácidos nucleicos***

G. ***Lípidos***

H. ***Química de las Biomoléculas***

Metabolismo y bioenergética.

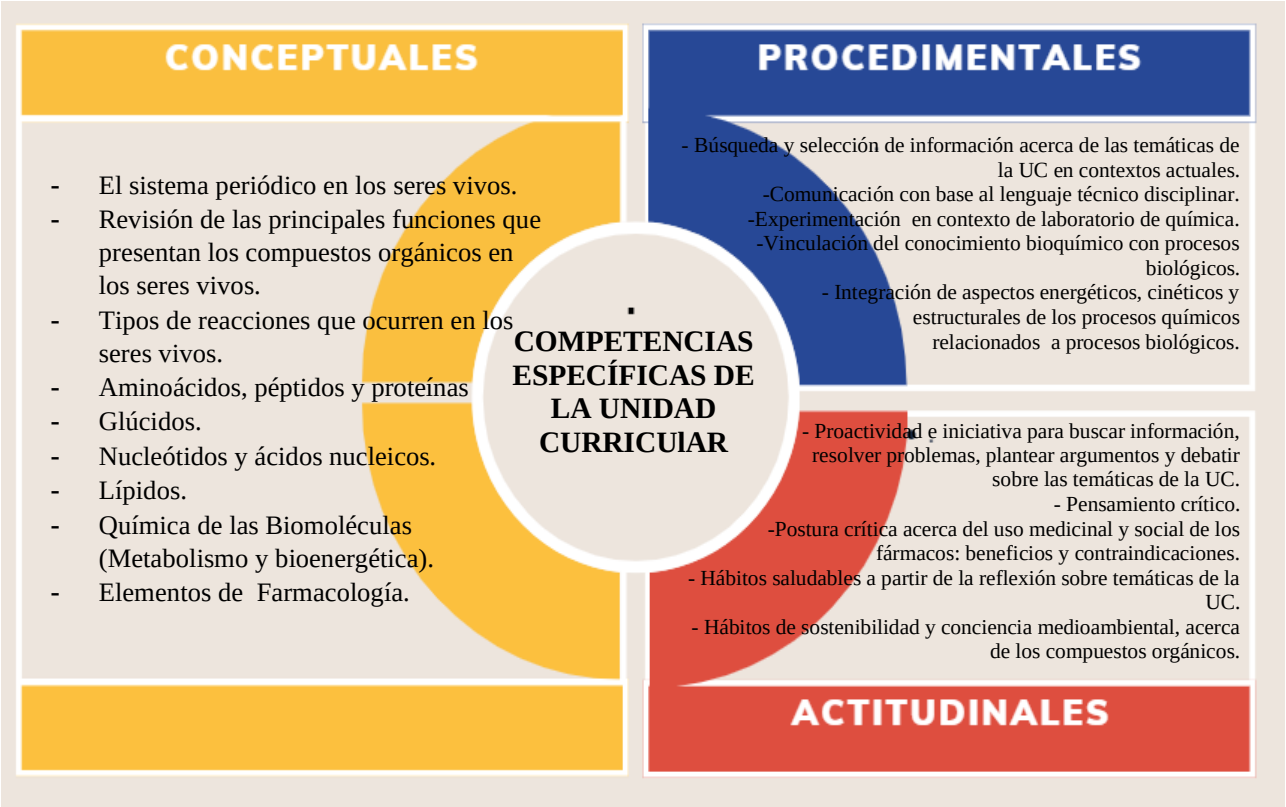
I. ***Elementos de Farmacología***

J. ***Postura crítica acerca del uso medicinal y social de los fármacos***

Beneficios y contraindicaciones.

Se sugiere que a partir de un estudio de caso (la leche, frutas, oleaginosas, u otro de acuerdo al contexto) se puede ir abordando las temáticas de la UC y realizando el estudio experimental del mismo.

La siguiente infografía 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

Abordar los contenidos que esta UC plantea, y tal como se expresa en su fundamentación, requiere resignificar contenidos abordados en unides curriculares cursadas con anterioridad, por Ej.: teorías acerca del enlace que fueron desarrollada en Química General I y su enseñanza, sus modelos y representaciones, la modelización, los procesos propios de abordajes experimentales y el lenguaje específico que identifica a las biomoléculas. Asimismo, el abordaje de los temas no debe perder de vista la interpretación de fenómenos

vinculados a la diversidad y a la importancia de estos compuestos para la vida y el contexto actual.

Un aspecto importante es que esta unidad curricular se concibe como un curso teórico-práctico con prácticas de laboratorio. Esto implica que, aunque el carácter de la experimentación no es central como en otras UC tampoco debe estar ausente.

El enfoque competencial, centrado en el aprendizaje del estudiante, inclusivo y constructivista, implica abordar los contenidos desde una perspectiva tanto disciplinar como interdisciplinar y transdisciplinar, incluyendo el dominio instrumental (saber hacer) que le permita realizar trabajos prácticos (crítica y reflexivamente) en el marco de problemas definidos y acordados con el docente sobre la temática de la Unidad Curricular no descuidando el aspecto actitudinal (ser, aprender a ser, aprender a convivir).

Se sugiere:

- Presentaciones en distintos formatos y con diferentes recursos: orales, escritas, audiovisuales, entre otras.
- Posters.
- Trabajos prácticos.
- STEAM.
- Abordajes de problemas desde diseño e implementación de proyectos

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 actividades experimentales, 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. Será conveniente alternar situaciones de aprendizaje colaborativo con aprendizaje autónomo.

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.

7. Propuesta de desarrollo en formatos multimodales

Los avances tecnológicos sitúan al contexto educativo actual en un escenario cambiante y desafiante y esta demanda que se conjuguen diferentes formatos para viabilizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. 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 de la presencialidad, 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, wikis, entre otros recursos. No obstante, dado que esta unidad curricular ha de desarrollar aspectos experimentales en contextos de laboratorio unidos al abordaje teórico de los contenidos, requiere la existencia de instancias presenciales que permitan el desarrollo competencial en dichas condiciones formativas.

Es fundamental que el abordaje del curso y el desarrollo de las competencias específicas transcurran también aproximando al estudiante a laboratorios virtuales, utilización de apps específicamente vinculadas al campo de la química o las ciencias de la naturaleza, el uso, análisis y posible construcción de objetos virtuales vinculados a los contenidos abordados, software específico para modelización. Este último aspecto resulta especialmente significativo para el estudio de las estructuras de los compuestos orgánicos.

Además de lo antes mencionado, los formatos multimodales facilitan la participación de los estudiantes de instancias académicas virtuales como congresos, conversatorios, ateneos, etc., abriendo un abanico de experiencias formativas de profunda significación.

8.1. Bibliografía básica

Boyer, R. (2000). *Conceptos de Bioquímica*. México, Thomson Editores. Carey, F. (2006). *Química Orgánica*. McGraw-Hill.

Fox, M. & Whitesell, J. (2000). *Química Orgánica*. Pearson- Prentice Hall. Lehninger, A. (2014). *Principios de Bioquímica.* Ediciones Omega.

Mathews, C.; van Holde, K. & Ahern, K. (2013). *Bioquímica*. 4ª Edición Addison-Wesley. Mc Murry, J. (2008). *Química Orgánica*. México, Thomson Editores.

Morrison y Boyd (2002). *Química Orgánica.* Addison- Wesley Iberoamericana. Stryer, L. (2013). *Bioquímica* Editorial Reverté.

Yurkanis, P. (2007). *Fundamentos de Química Orgánica.* México, Pearson Educación. Wade, L. (2004). *Química Orgánica*. 5ª Edición. Madrid, Pearson Educación.

8.2. Bibliografía ampliatoria

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

Hill, J. & Kolb, D. (1999). *Química para el nuevo milenio*. México, Prentice–Hall Lister, T. (2002). *Experimentos de química clásica*. España, Síntesis.

Marco, J. (2006). *Química de los productos naturales* Madrid, Síntesis.

Martinez, M. & Csaky, A. (2001). *Técnicas experimentales en síntesis orgánica*. Madrid, Síntesis.

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

Rodríguez, M. & Gómez, F. (2008). *Curso experimental en Química Orgánica*. España, Síntesis.

Sanmartí, N. (2021). *Evaluar y aprender un único proceso.* Barcelona, Editorial Octaedro.

Seymour, R. & Carraher, C. (1998*). Introducción a la Química de los Polímeros*. Barcelona, Ed. Reverté.

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. & 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



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