Química Inorgánica II

1. Aspectos Generales

Carrera	**Profesor de Educación Media especialidad Química**
Trayecto Formativo	Específico
Nombre de la Unidad Curricular	***Química Inorgánica II***
Tipo de Unidad Curricular	Curso Teórico-Práctico
Temporalidad (anual/semestral)	Semestral
Semestre (s)	6
Créditos asignados	9

2. Fundamentación

En su formación inicial el futuro Profesor de Educación Media en Química se espera que logre consolidar 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 Inorgánica II, retoma y progresa las competencias adquiridas en las Unidades Curriculares previas así como también habilita al desarrollo de competencias disciplinares propias. Se enfoca en contenidos abordados previamente en Química General I y II y su enseñanza, en Química Orgánica I y Química de las Biomoléculas y especialmente en Química Inorgánica I, integrándolos para profundizar y espiralizar el conocimiento, a través del estudio de los diferentes metales de transición d y f, las sustancias simples y compuestas que éstos forman, características, propiedades, reacciones y la Química que los involucra.

Para abordar el estudio de los compuestos de coordinación se necesita la integración de conceptos aprendidos tanto en Inorgánica I como en los cursos de Orgánica y Química de las Biomoléculas, profundizando en el lenguaje propio de la Química de Coordinación, sus propiedades y las diferentes teorías que tratar de explicar sus características principales. Incorpora el estudio de una rama tan moderna como integradora, la Bioinorgánica.

Se concibe como un curso teórico- práctico, porque en él se desarrollarán las competencias que le permitirán fundamentar la dimensión cognitiva con la instrumental- procedimental que le ayude a comprender, interpretar y explicar lo que ocurre con las sustancias simples y compuestas y los materiales en su diversidad, integrando lo actitudinal en la valoración de los aspectos científicos y tecnológicos.

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
Profundiza desde el abordaje teórico y experimental los conocimientos estructurantes vinculados a la Química Inorgánica, así como en sus relaciones con saberes centrales de la química, con saberes de otras disciplinas y campos, y aspectos asociados a su enseñanza, 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 inorgánica. 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, investigación y/o extensión, individuales y colectivas, 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. Desarrolla propuestas en el marco de su escenario de desempeño profesional, afianzando la construcción de comunidades de aprendizaje.

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. ***Introducción a la Termodinámica en la Química Inorgánica***

Procesos redox y diagramas en Química Inorgánica.

B. ***Metales y metalurgia***

Minerales.

Aleaciones: clasificación y propiedades.

C. Química de metales de transición y sus compuestos

D. Química de coordinación

E. Bioinorgánica

Importancia y aplicaciones.

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

El enfoque competencial, centrado en el aprendizaje del estudiante y constructivista implica abordar los contenidos desde una perspectiva tanto disciplinar como interdisciplinar, incluyendo el dominio procedimental (saber hacer) que le permita realizar actividades experimentales (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:

- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Trabajos prácticos
- STEAM

Tal como se expresa en la fundamentación de esta unidad curricular, el abordaje de los compuestos de coordinación como tema, requiere la integración de competencias y contenidos aprendidos tanto en Inorgánica I como en los cursos de Orgánica y Química de las Biomoléculas, profundizando en el lenguaje propio de la Química de Coordinación, sus propiedades y las diferentes teorías que tratar de explicar sus características principales. Incorpora el estudio de una rama tan moderna como integradora, la Bioinorgánica.

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, equilibrando con aspectos sumativos. Implica la combinación de la evaluación del docente, la autoevaluación y la coevaluación. Las listas de control y especialmente las rúbricas constituyen dispositivos/instrumentos de evaluación que favorecen la interpretación de evidencias y toma de decisiones de cara a la comprensión del proceso y con impacto en la autorregulación de la enseñanza y del aprendizaje. No obstante, dependerá del docente del curso y las actividades que se propongan la definición de los instrumentos.

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 las sustancias inorgánicas, la representación de procesos en los que participe, entre otros aspectos.

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

Housecroft, C. & Sharpe, A. (2006). *Química Inorgánica*. 2º Edición, Ed. Pearson-Prentice Hall, Madrid.

Rayner-Caham, G. (2000). *Química Inorgánica Descriptiva.* México. Prentice Hall.

Rodgers, G. (1995). *Introducción a la Química de coordinación, del estado sólido y descriptiva.* México, McGraw Hill.

Shriver & Atkins, P. (2008). *Química inorgánica*. China. Mc Graw Hill.

Valenzuela, C. (1999). *Introducción a la química inorgánica.* España. Mc Graw Hill.

Vallet, M. (Coordinadora) (2003). *Introducción a la Química Bioinorgánica.* Madrid, Síntesis.

8.2. Bibliografía ampliatoria

AA.W (1999). *Monografía Química de los elementos*. Alambique N. 21.

Atkins, P. & Jones, L. (2006). *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento*. Argentina, Panamericana.

Barán, E. (1994). *Bioinorgánica.* España, Mc Graw Hill.

Ceretti, H. & Zalts, A. (2000). *Experimentos en contexto. Química: Manual de laboratorio*. Bs. As., Prentice Hall.

Challoner, J. (2018). *Los elementos. La nueva guía de los componentes del Universo*. Madrid, Libsa. Christie, R. (2001). *La química del color*. Zaragoza, Acribia.

Cotton, F. & Wilkinson, G. (1998). *Química inorgánica ava*nzada. México, Limusa. Gaete, W. (2001).

Materia y materiales. España, Vicens Vives.

Gispert, C. (2000). *Minerales y Rocas*. Barcelona, Océano.

Grases, F.; Costa, A. & Söhnel, O. (2000). *Cristalización en disolución. Conceptos básicos*. España, Reverté.

Gray, T. (2011). *Los elementos. Una exploración visual de todos los átomos que se conocen en el Universo*. Barcelona, Larousse Editorial S.L.

Gutiérrez Ríos, E. (1978). *Química Inorgánica* Ed. Reverté.

Huheey, J.; Keiter, E. & Keiter, R. (2003). *Química Inorgánica. Principios de estructura y reactividad*. Oxford University Press. 4ª edición. Ed. Harla, México.

Johnson, D. (1971). *Aspectos termodinámicos de la Química Inorgánica*. España, Alhambra.

Klein, C. & Hurlbut, C. (2001). *Manual de Mineralogía. Vol. 1 y 2.* España, Reverté.

Lister, T. (2002). *Experimentos de química clásica*. España, Síntesis.

Mahan, M. (1996). *Química: curso universitario. 4º Edición*. U.S.A, Addison Wesley.

Ravela, P.; Picaroni, B. & Loureiro, G. (2023). *Construir un vitral*. Montevideo, Grupo Editorial Magro.

Sánchez, J. (1997). *Minería y metalurgia en la edad moderna*. Madrid, Akal.

Schumann, W. (1987). *Guía de los minerales y las piedras preciosas*. Barcelona. Omega.

Silberberg, M. (2002). *Química. La naturaleza molecular del cambio y la materia*. México, Mc. Graw Hill.

Smith, W. (2000). *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales*. Madrid. Mc Graw Hill.

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/

http://www.bibna.gub.uy/

https://thefreelibrary.com/

https://www.thefreelibrar...

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

https://infolibros.org/libros-pd...

https://archive.org/about/

https://archive.org/about/

https://library.harvard.edu/

https://library.harvard.edu/

https://www.bl.uk/

https://www.bl.uk/

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

https://open-research-europ...

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

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

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

https://www.cambridge.or...

https://www.jstor.org/

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

https://www.springeropen.com/

8.3. Revistas Digitales

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

https://www.redalyc.org/

https://scielo.org/es/

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

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

https://repositorio.cepal.org/

VOLVER AL ÍNDICE DE PROFESORADO QUÍMICA