



**Departamento de Química Facultad de Ciencias
Universidad de Chile**

NOMBRE DEL CURSO: Química Inorgánica General

Semestre y año: Primer Semestre, 2021

Carrera: Licenciatura en Ciencias Mención Química

Profesores: Dr. Juan Antonio Aliaga (J.A.)
Dra. Bárbara Herrera (B.H)
Dr. Nicolás Yutronic (N.Y)

Requisitos: Química General II.

Horario: Clases *Lunes 2º Bloque*
Lunes 3º Bloque
Martes 3º Bloque
Viernes 3º Bloque

Programa del Curso

1. Estructura Atómica

- 1.1 Modelos atómicos clásicos.
- 1.2 Teoría atómica moderna: Concepto de Función de onda, origen y significado de los números cuánticos. Niveles de energías atómicas. Configuraciones electrónicas.
- 1.3 Sistemas periódicos y propiedades periódicas de los elementos.

2. Compuestos Químicos

- 2.1 Tipos de compuestos químicos, compuestos iónicos, covalentes y metálicos.
- 2.2 Enlace químico. Tratamiento cualitativo del enlace covalente.
 - 2.2.1 Teoría de los orbitales moleculares, diagramas de energía. Teoría de enlaces de valencia, conceptos de hibridación y resonancia.
 - 2.2.2 Enlace iónico.
 - 2.2.3 Enlace metálico.

3. Compuestos Iónicos

- 3.1 Termodinámica asociada a la formación de especies iónicas. Ciclos de Born-Haber. Energía reticular. Energía de solvatación. Electroquímica de formación de iones.
- 3.2 Aproximación teórica a la energía reticular.
- 3.3 Radios iónicos y estructuras de compuestos iónicos simples.

4. Compuestos Covalentes

- 4.1 Topología de compuestos covalentes. Geometría y distribución electrónica en compuestos covalentes.
- 4.2 Radios covalentes.
- 4.3 Energías de enlace. Carácter iónico de los enlaces covalentes. Electronegatividades.

5. Propiedades y estructuras de los elementos

- 5.1 Clasificación de los elementos.
- 5.2 Periodicidad de las estructuras cristalizadas de los elementos.
- 5.3 Química de los elementos en relación con su posición en la tabla periódica.

6. Hidrógeno

- 6.1 Propiedades del elemento.
- 6.2 Compuestos binarios de hidrógeno. Clasificación y propiedades químicas.
- 6.3 Agua, propiedades y estructura.
- 6.4 Enlace por puente de hidrógeno.

7. Oxígeno

- 7.1 Propiedades del elemento.
- 7.2 Óxidos, hidróxidos y oxiácidos. Clasificación y propiedades químicas.

8. Compuestos de Coordinación

- 8.1 Introducción a la química de los elementos de transición.
- 8.2 Nomenclatura.
- 8.3 Estructura de isomería.
- 8.4 Simetría molecular.

9. Enlace en compuestos de transición

- 9.1 Teoría de enlace.
- 9.2 Interpretación de propiedades espectroscópicas, magnéticas y estructurales de los complejos.

10. Elementos de las series de transición

10.1 Propiedades físicas, químicas y estructurales de elementos y complejos.

11. Estabilidad Termodinámica de iones en solución

11.1 Introducción.

11.2 Constantes de estabilidad.

11.3 Factores que determinan la estabilidad.

12. Cinética y mecanismos de reacciones inorgánicas

12.1 Introducción.

12.2 Velocidad de reacción.

12.3 Ley de velocidad.

12.4 Colisiones eficaces

12.5 Complejos inertes y lábiles.

12.6 Reacciones de sustitución complejos octaédricos y cuadrado plano.

12.2 Mecanismos de reacciones redox.

13. Compuestos con ligantes aceptores

13.1 Estabilización de estados de oxidación bajos.

14. Elementos de las series de transición internas

14.1 Configuración electrónica.

14.2 Propiedades químicas.

14.3 Estados de oxidación.

Bibliografía

- Rayner-Canham, G. (2000). *Química inorgánica descriptiva*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/1619>
- Cotton, A. y Wilkinson, G. (1978). *Química inorgánica básica*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/1242>

- Cotton, A. y Wilkinson, G. (1999). *Química inorgánica avanzada*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/1342>
- Química Inorgánica, Shriver, Atkins y Langford.
- Huheey, J., Keiter, E. y Keiter, R. (1997). *Química inorgánica: Principios de estructura y reactividad*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/1647>
- Valencia y Estructura Molecular, Cartmell y Fowles.
- Electrones y Enlace Químico, H.B. Gray.
- Basolo, F. y Johnson, R. (1980). *Química de los compuestos de coordinación: la química de los complejos metálicos*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/2431>
- Introducción a la Química de Compuestos de coordinación, L. Orgel.
- Rodgers, G. (1995). *Química inorgánica: Introducción a la química de coordinación, del estado sólido y descriptiva*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/1635>
- Purcell, K. y Kotz, J. (1979). *Química inorgánica v.1* . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/2554>
- Purcell, K. y Kotz, J. (1979). *Química inorgánica v.2* . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/2451>
- Housecroft, C. y Sharpe, A. (2006). *Química inorgánica* . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/2597>

Evaluación

I. Tres Pruebas de Cátedra (75%).

1. Semana 26 de Abril 2021 (25%). *Capítulos 1-4.*
2. Semana 13 de Junio 2021 (25%). *Capítulos 5-10*
3. Semana 5 de Julio 2021 (25%). *Capítulos 11-14*

II. Seminario grupal (25%) (acordar fecha con estudiantes)

Observaciones Sobre Evaluaciones

- 1.- Las pruebas con inasistencias **JUSTIFICADAS** a cualquiera evaluación, serán tomadas al final del curso y comprenderá a la materia de clases correspondiente.
- 2.- Pueden rendir examen todos aquellos estudiantes que obtengan promedio ≥ 3.5 en las pruebas de cátedra. Bajo 3.5 el curso se reprueba.
- 3.- La Nota de Seminario se añade al final, solo cuando la cátedra en promedio sea ≥ 4.0 .
- 4.- La ponderación de las pruebas pendientes es la que corresponde a cada evaluación. Estas Pruebas deben estar plenamente justificadas por la Asistente Social.
- 5.- La nota de seminario, al ser una actividad grupal, no tiene carácter recuperativo.

Programación Semestral

Inicio de Clases: Lunes 15 de Marzo.
Término de Clases: Viernes 15 de Julio.

SEMANA	CAPITULO	PROFESOR
1.	Introducción	J.A.-B.H.
	1. Estructura Atómica	J.A.
	1. Estructura Atómica	J.A..
2.	1. Estructura Atómica	J.A.
	1. Estructura Atómica	J.A.
	2. Compuestos Químicos	J.A.
3.	2. Compuestos Químicos	J.A.
	2. Compuestos Químicos	J.A.
	2. Compuestos Químicos	J.A.
4.	3. Compuestos Iónicos	B.H.
	3. Compuestos Iónicos	B.H.
	3. Compuestos Iónicos	B.H.
5.	3. Compuestos Iónicos	B.H.

	4. Compuestos covalentes	B.H.
	4. Compuestos covalentes	B.H.
6.	4. Compuestos covalentes	B.H.
	4. Compuestos covalentes	B.H.
	5. Prop. y Est. Elementos	J.A.
7.	5. Prop. y Est. Elementos	J.A.
	5. Prop. y Est. Elementos	J.A.
	Prueba Cátedra 1º	J.A.-B.H.
8.	6. Hidrógeno	J.A.
	6. Hidrógeno	J.A.
	7. Oxígeno	J.A.
9.	7. Oxígeno	J.A.
	7. Oxígeno	J.A.
	8. Coordinación	B.H.
10.	8. Coordinación	B.H.
	9 Enlace Coordinación	B.H.
	9. Enlace Coordinación	B.H.
11.	9. Enlace Coordinación	B.H.
	10. Elementos Transición	B.H.
	10. Elementos Transición	B.H.
12.	Prueba Cátedra 2º	J.A.-B.H.
	11. Estabilidad Termodinámica	J.A.
	11. Estabilidad Termodinámica	J.A.
13.	11. Estabilidad Termodinámica	J.A.
	12. Cinética	J.A.
	12. Cinética	J.A.
14.	13. Ligantes aceptores	J.A.-B.H.
	13. Ligantes aceptores	J.A.-B.H.
	14. Transición interna	J.A.-B.H.
15.	Prueba Cátedra 3º	J.A.-B.H.
	Pruebas Pendientes	J.A.-B.H.
16.	Examen	J.A.-B.H.