

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



Ingeniería Química

Química Inorgánica

**PLANIFICACIÓN CICLO LECTIVO
2015**

ÍNDICE

ÍNDICE	2
PROFESIONAL DOCENTE A CARGO	3
UBICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS	6
PROGRAMA ANALÍTICO	8
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	11
EVALUACIÓN:.....	11
AUTOEVALUACIÓN:.....	11
PLAN DE TRABAJO	12
METODOLOGÍA	15
BIBLIOGRAFÍA	16
ARTICULACIÓN	17
ARTICULACIÓN CON EL ÁREA:	17
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL ÁREA:	18
ARTICULACIÓN CON EL NIVEL:	19
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL NIVEL:	20
ARTICULACIÓN CON LAS CORRELATIVAS:	21
TEMAS RELACIONADOS CON LAS CORRELATIVAS:	22
ORIENTACIÓN	23
DEL ÁREA:	23
DE LA ASIGNATURA:	23

PROFESIONAL DOCENTE A CARGO

Docente	Categoría	Título Profesional
Ing. Silvina Guzmán	Docente adjunta	Ingeniera Química
Téc. Lorena Cuda	Ayudante de Segunda	Téc. Univ. En Qca.

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Química
Plan: 1995
Orientación: Alimentos
Área: Química
Nivel: 2º año
Carga Horaria Semanal: 10 hs
Régimen: Anual

Distribución horaria

Formación							Total de horas
Teórica			Práctica				
Teoría	Práctica	Laboratorio	Formación experimental	Resolución de problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Práctica profesional supervisada	
4	1	1	1	3	0	0	10

OBJETIVOS

- Que el alumno conozca y comprenda conceptos básicos de Química Inorgánica, los que serán aplicados en la materia y en otras disciplinas.
- Que adquiera y desarrolle mecanismos de razonamiento para el análisis de temas en general, y en particular aplicables en la resolución de problemas teóricos y numéricos.
- Incentivar el hábito del estudio, el pensamiento y el aprendizaje significativo.

ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

Eje Temático Nº 1: Fundamentos Básicos I

- Contenidos Conceptuales:
 - Estructura Atómica.
 - Estructura Molecular y Enlace
 - La estructura de los sólidos simples
 - Ácidos y Bases
- Contenidos Procedimentales:
 - Análisis del tema abordado.
 - Realización de tablas, gráficos, clasificaciones.
 - Resolución de ejercicios teóricos y prácticos
- Contenidos Actitudinales:
 - Valorar los aspectos físicos, químicos y matemáticos de las demostraciones experimentales de los principios y teorías abordadas.
 - Adquirir autosuficiencia para el abordaje y estudio de los temas analizados, como así también en la resolución de los problemas teóricos y prácticos.

Eje Temático Nº 2: Fundamentos Básicos II

- Contenidos Conceptuales:
 - Oxidación y Reducción
 - Termodinámica**
 - Cinética Química**
 - Equilibrio Químico**
 - Simetría Molecular
 - Introducción a los compuestos de coordinación
- Contenidos Procedimentales:
 - Análisis del tema abordado.
 - Realización de tablas, gráficos, clasificaciones.
 - Resolución de ejercicios teóricos y prácticos
- Contenidos Actitudinales:
 - Valorar los aspectos físicos, químicos y matemáticos de las demostraciones experimentales de los principios y teorías abordadas.

Adquirir autosuficiencia para el abordaje y estudio de los temas analizados, como así también en la resolución de los problemas teóricos y prácticos

Eje Temático Nº 3: Los elementos y sus compuestos

▪ Contenidos Conceptuales:

- Los elementos del grupo 1.
- Los elementos del grupo 2.
- Los elementos del grupo 13.
- Los elementos del grupo 14.
- Los elementos del grupo 15.
- Los elementos del grupo 16.
- Los elementos del grupo 17.
- Los elementos del grupo 18.
- Los metales del bloque d

Contenidos Procedimentales:

- Análisis del tema abordado.
- Realización de tablas, gráficos, clasificaciones.
- Resolución de ejercicios teóricos y prácticos

▪ Contenidos Actitudinales:

- Valorar los aspectos físicos, químicos y matemáticos de las demostraciones experimentales de los principios y teorías abordadas.
- Adquirir autosuficiencia para el abordaje y estudio de los temas analizados, como así también en la resolución de los problemas teóricos y prácticos.

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático Nº 1: Fundamentos Básicos I

Unidad Nº 1: Estructura Atómica

El origen de los elementos
Estructuras de los átomos hidrogenoides
Átomos polielectrónicos

Unidad Nº 2: Estructura Molecular y Enlace

Estructuras de Lewis
Teoría de enlace-valencia
Teoría de orbitales moleculares
Orbitales moleculares de moléculas poliatómicas

Unidad Nº 3: La Estructura de los Sólidos Simples

Descripción de las estructuras de los sólidos
Estructuras de metales y aleaciones
Sólidos iónicos

Unidad Nº 4: Ácidos y Bases

Acidez de Bronsted
Características de los ácidos de Bronsted
Acidez de Lewis
Reacciones de ácidos y bases de Lewis

Eje Temático Nº 2: Fundamentos Básicos II

Unidad Nº 5: Oxidación y Reducción

Potenciales de reducción
Estabilidad redox
Presentación esquemática de los datos de potenciales
Extracción química de los elementos

Unidad Nº 6: Termodinámica

Primera Ley Termodinámica
Calorimetría
Ley de Hess
Segunda Ley Termodinámica
Cambio de Energía Libre

Unidad Nº 7: Cinética Química

Teoría de las colisiones
Teoría del estado de transición
Factores que afectan las velocidades de reacción

Unidad Nº 8: Equilibrio Químico

La constante de equilibrio
Factores que afectan al equilibrio
Equilibrios heterogéneos

Unidad Nº 9: Simetría Molecular

Introducción al análisis de la simetría
Aplicaciones de la simetría
Simetría de orbitales
Las simetrías de las vibraciones moleculares
Representaciones

Unidad Nº 10: Introducción a los compuestos de coordinación

Constitución y Geometría
Ligantes y nomenclatura
Isomería y quiralidad

Eje Temático Nº 3: Los elementos y sus compuestos

Unidad Nº 11: Los elementos del grupo 1

Los elementos
Compuestos simples

Unidad Nº 12: Los elementos del grupo 2

Los elementos
Compuestos simples

Unidad Nº 13: Los elementos del grupo 13

Los elementos
Compuestos simples de Boro
Compuestos del Aluminio al Talio

Unidad Nº 14: Los elementos del grupo 14

Los elementos
Compuestos simples

Unidad Nº 15: Los elementos del grupo 15

Los elementos
Compuestos simples

Unidad Nº 16: Los elementos del grupo 16

Los elementos
Compuestos simples

Unidad Nº 17: Los elementos del grupo 17

Los elementos
Interhalógenos
Compuestos con Oxígeno

Unidad Nº 18: Los elementos del grupo 18

Los elementos
Compuestos de los elementos

Unidad Nº 19: Los metales del bloque d

Los elementos

Tendencias en las propiedades químicas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación:

El curso se divide en tres ejes temáticos y, cada eje consta de varias unidades.

Al finalizar cada unidad se evaluará a través de un parcial teórico tipo múltiples chances que consta de 25 ítems, si se contesta correctamente 13 opciones se obtiene la nota mínima de regularización que es un 4 (cuatro), si se contestan correctamente 18 opciones se obtiene la nota mínima para promoción que es un 7 (siete).

Al finalizar cada eje se toma un examen práctico, si se resuelve correctamente el 50 % del parcial se obtiene la misma nota de regularización que es un 4 (cuatro), si se contestan correctamente el 75 % se obtiene la nota mínima para promoción.

El mismo día del parcial práctico se permite recuperar uno (solamente uno) de los parciales teóricos correspondientes a ese eje temático, ya sea para regularizar o promocionarlo.

Al finalizar los tres ejes, se considerará que la materia se regularizó totalmente si se tienen todos los parciales teóricos y prácticos aprobados con 4 (cuatro) o más.

Y, al finalizar los tres ejes temáticos, se considerará que la materia se promocionó totalmente si se tienen todos los parciales teóricos y prácticos aprobados con 7 (siete) o más.

Autoevaluación:

Será realizada utilizando el instrumento elaborado desde Secretaría Académica y aprobado por Consejo Académico.

PLAN DE TRABAJO

Eje temático Nº 1: Fundamentos Básicos I						
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación Teórica	Evaluación Práctica	Nivel de Profundidad	Bibliografía
1	Unidad Nº1: Estructura Atómica El origen de los elementos Estructuras de los átomos hidrogenoides.	Clase	Múltiples Chances	Parcial de ejercicios Teórico-Prácticos	Conceptual	Shriver & Atkins Química Inorgánica Cuarta Edición Ed: Mc Graw Hill
2	Átomos polielectrónicos					
3	Unidad Nº2: Estructura Molecular y Enlace Estructuras de Lewis Teoría de enlace-valencia	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
4	Teoría de orbitales moleculares Orbitales moleculares de moléculas poliatómicas					
5	Unidad Nº3: La estructura de los sólidos simples Descripción de las estructuras de los sólidos Estructuras de metales y aleaciones	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
6	Sólidos iónicos					
7	Unidad Nº4: Ácidos y Bases Acidez de Bronsted Características de los ácidos de Bronsted	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
8	Acidez de Lewis Reacciones de ácidos y bases de Lewis					

Eje temático Nº 2: Fundamentos Básicos II						
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación Teórica	Evaluación Práctica	Nivel de Profundidad	Bibliografía
1	Unidad Nº5: Oxidación y Reducción Potenciales de reducción Estabilidad redox	Clase	Múltiples Chances	Parcial de ejercicios Teórico-Prácticos	Conceptual	Shriver & Atkins Química Inorgánica Cuarta Edición Ed: Mc Graw Hill
2	Presentación esquemática de los datos de potenciales Extracción química de los elementos					

Eje temático N° 2: Fundamentos Básicos II						
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación Teórica	Evaluación Práctica	Nivel de Profundidad	Bibliografía
3	Unidad N°6: Termodinámica Primera Ley Termodinámica Calorimetría Ley de Hess Segunda Ley Termodinámica Cambio de Energía Libre	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
4	Unidad N°7: Cinética Química Teoría de las colisiones Teoría del estado de transición Factores que afectan las velocidades de reacción	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
5	Unidad N°8: Equilibrio Químico La constante de equilibrio Factores que afectan al equilibrio Equilibrios heterogéneos	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
6	Unidad N°9: Simetría Molecular Introducción al análisis de la simetría Aplicaciones de la simetría	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
7	Simetría de orbitales Las simetrías de las vibraciones moleculares Representaciones					
8	Unidad N°10: Introducción a los compuestos de coordinación Constitución y Geometría Ligantes y nomenclatura	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
9	Isomería y quiralidad					

Eje temático N° 3: Los elementos y sus compuestos						
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación Teórica	Evaluación Práctica	Nivel de Profundidad	Bibliografía
1	Unidad N° 11: Los elementos del grupo 1 Los elementos Compuestos simples	Clase	Múltiples Chances	Parcial de ejercicios Teórico-Prácticos	Conceptual	Shriver & Atkins Química Inorgánica Cuarta Edición Ed: Mc Graw Hill
2	Unidad N° 12: Los elementos del grupo 2 Los elementos	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	

Eje temático Nº 3: Los elementos y sus compuestos						
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación Teórica	Evaluación Práctica	Nivel de Profundidad	Bibliografía
	Compuestos simples					
3	Unidad Nº 13: Los elementos del grupo 13 Los elementos Compuestos simples de Boro Compuestos del Aluminio al Talio	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
4	Unidad Nº 14: Los elementos del grupo 14 Los elementos Compuestos simples	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
5	Unidad Nº 15: Los elementos del grupo 15 Los elementos Compuestos simples	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
6	Unidad Nº 16: Los elementos del grupo 16 Los elementos Compuestos simples	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
7	Unidad Nº 17: Los elementos del grupo 17 Los elementos Interhalógenos Compuestos con Oxígeno	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	
8	Unidad Nº 18: Los elementos del grupo 18 Los elementos Compuestos de los elementos	Clase	Múltiples Chances		Conceptual	

METODOLOGÍA

El método adoptado es desarrollar los temas durante las clases, en base al texto Shriver & Atkins, Química Inorgánica, Cuarta Edición, Ed: Mc Graw Hill (2006), cuyo nivel es el máximo exigido en el curso. También se usan otros materiales seleccionados.

Los temas se presentan, desarrollan, analizan y amplían con la bibliografía indicada, de acuerdo a la secuencia y cronograma establecidos.

Se destaca que se realiza un estudio y análisis crítico de los textos.

Se resuelven problemas numéricos de aplicación (usando un Suplemento de datos) que se presentan en una Guía de problemas propuestos y de otros problemas seleccionados.

Se realizan trabajos experimentales de algunos temas importantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Atkins, Overton, Rourke, Weller y Armstrong
Shriver & Atkins, Química Inorgánica, Cuarta Edición
Ed: Mc Graw Hill
Año de Edición: 2006
2. Catherine Housecroft y Alan Sharpe
Química Inorgánica, 2^a Edición
Ed: Pearson Prentice Hall
Año de Edición: 2001 Año de última publicación:2005

ARTICULACIÓN

Articulación con el Área:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Química Inorgánica	8 hs	22, 2%
Química General	8 hs	22, 2%
Química Analítica	8 hs	22, 2%
Termodinámica	4 hs	11,1 %
Físico Química	4 hs	11,1 %
Ingeniería de las Reacciones Químicas	4 hs	11,1 %

Temas relacionados con materias del área:

Química General	Tema relacionado
Modelo de Bohr	Ley de Rydberg

Química General	Tema relacionado
Tabla Periódica de los EQ	Propiedades Periódicas

Química General	Tema relacionado
Ácidos y Bases	Modelo de Ácidos y Bases

Química General	Tema relacionado
Termodinámica	Primer Principio

Química Analítica	Tema relacionado
Equilibrio Químico	Constante de Equilibrio

Química Analítica	Tema relacionado
Equilibrio Iónico I: Ácidos y Bases	Titulación ácido base

Química Analítica	Tema relacionado
Fenómenos Químicos Redox	Titulación redox

Termodinámica	Tema relacionado
Termodinámica química	1º y 2º Principios. Entropía.

Físico Química	Tema relacionado
Equilibrio Químico	Principio de Le Chatelier. Energía Libre

Ing. de las Reacciones Qcas.	Tema relacionado
Cinética Química	Ecuaciones de velocidad.

Articulación con el Nivel:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Química Inorgánica	8 hs	50 %
Química Orgánica	8 hs	50 %

Temas relacionados con materias del nivel:

Química Orgánica	Tema relacionado
Grupo IVA	Carbono

Articulación con las correlativas:

Asignatura	Para cursar		Para rendir
	Cursada	Aprobada	Aprobada
Química General	X		X
Físico Química	X		X
Química Analítica	X		X

Temas relacionados con las correlativas:

Química General	Tema relacionado
Modelo de Bohr	Ley de Rydberg

Química General	Tema relacionado
Tabla Periódica de los EQ	Propiedades Periódicas

Química General	Tema relacionado
Ácidos y Bases	Modelo de Ácidos y Bases

Química General	Tema relacionado
Termodinámica	Primer Principio

Química Analítica	Tema relacionado
Equilibrio Químico	Constante de Equilibrio

Química Analítica	Tema relacionado
Equilibrio Iónico I: Ácidos y Bases	pH y pOH

Química Analítica	Tema relacionado
Fenómenos Químicos Redox	Balance de reacciones redox

Físico Química	Tema relacionado
Equilibrio Químico	Principio de Le Chatelier. Energía Libre

ORIENTACIÓN

Del Área:

Establecer un “nivel” de conocimientos básicos, que permita avanzar en los años posteriores en las materias “industriales y las propias de la especialidad”.

De la Asignatura:

Establecer un “nivel” de conocimientos básicos en Química Inorgánica, que brinde los cimientos para las materias directamente relacionadas, que se cursan posteriormente.