



- 1- **CARRERA:** Diplomatura en Ciencia y Tecnología
- 2- **AÑO:** ver foja académica
- 3- **NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** QUIMICA II
- 4- **NOMBRE DEL PROFESOR:**
- 5- **NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA:** Básico Electivo
- 6- **AREA DE CONOCIMIENTO:** QUÍMICA
- 7- **TIPO DE ASIGNATURA:** Teórico-práctica presencial
- 8- **CRÉDITOS:** 11
- 9- **CARGA HORARIA SEMANAL:** 7 horas
- 10- **PROGRAMA ANALÍTICO:**

Unidad 1 Propiedades generales de los ácidos y bases

Naturaleza de los ácidos y las bases. Concepto de Bronsted-Lowry. Pares ácido-base conjugados. Disociación del agua y la escala de pH. Ácidos fuertes y débiles. La estructura molecular y la fuerza de los ácidos. Bases fuertes y débiles. Carácter ácido-base y la estructura química. Oxidos ácidos, básicos y anfóteros. Ácidos y bases de Lewis.

Unidad 2: Equilibrios en solución acuosa y volumetría ácido-base

Ácidos débiles y constante de disociación. Bases débiles y constante de disociación. Ácidos dipróticos y polipróticos. Valoración de ácidos mono y polipróticos. Propiedades ácido-base de las sales. Hidrólisis. Efecto del ión común. Soluciones amortiguadoras o buffer. Titulaciones ácido-base. Elección de indicadores. Curvas de titulación. Fuentes de error.

Unidad 3: Equilibrios de solubilidad y volumetría de precipitación

La solubilidad y el producto de solubilidad. La constante del producto de solubilidad. Predicción de reacciones. Solubilidad y pH. Precipitación selectiva de iones. Efecto de la formación de complejos sobre la solubilidad. Efecto de ión común. Aplicación del producto de solubilidad al análisis cualitativo. Volumetría de precipitación. Curvas de valoración. Indicadores. Estandares. Argentometría. Otras aplicaciones.



Unidad 4: Equilibrio y volumetría redox.

Las reacciones de óxido- reducción. La ecuación de Nerst. Espontaneidad de las reacciones. Influencia del pH, agentes precipitantes y complejantes. Potencial de electrodo. Valoraciones redox. Curvas de titulación. Punto final. Indicadores. Permanganimetría, iodimetría. Otros reactivos redox.

Unidad 6: Teoría cuántica y geometría molecular

Radiación electromagnética. Espectros atómicos de absorción y emisión. Teoría atómica de Bohr. Ecuación de de Broglie. Introducción a la teoría ondulatoria. Átomos plurielectrónicos. Números cuánticos, orbitales. Principio de exclusión de Pauli. Configuración electrónica.

Modelo de repulsión del par electrónico del nivel de valencia. Momentos dipolares. Teoría de enlace de valencia. Orbitales híbridos. Enlaces múltiples. Descripción de orbitales moleculares para moléculas diatómicas sencillas.

Unidad 7: Química de los no metales.

Su ubicación en la clasificación periódica. Grupos y períodos. Tendencias periódicas. Reacciones químicas características. Principales compuestos. Obtención y propiedades. Hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, carbono. Gases inertes. Halógenos. Azufre, selenio y telurio. Fósforo y derivados. Arsénico, antimonio y bismuto. Silicio y silicatos. Boro. Estudio individual y comparativo.

Unidad 8: Química de los metales de transición y los compuestos de coordinación.

Propiedades de los metales de transición. Configuraciones electrónicas. Estados de oxidación. Color y magnetismo. Formación de iones complejos. Compuestos de coordinación. Estructura de los complejos. Cargas, números de coordinación, geometría. Nomenclatura. Isomería estructural, estereoisomería. Teoría del campo cristalino. Configuración electrónica en los complejos octaédricos. Complejos tetraédricos y cuadrado planos. Reacciones y aplicaciones de los compuestos de coordinación.

Unidad 9: Equilibrios y volumetría de complejación

Estabilidad de los iones complejos. Quelatometría. Efecto del pH, la hidrólisis del ión central y la presencia de otros complejantes sobre el equilibrio. Indicadores de punto final. Estándares. Aplicaciones.

Unidad 10: Química nuclear

Reacciones nucleares. Radiactividad. Fisión y fusión. Tipos de desintegración radiactiva. Estabilidad nuclear. Series radiactivas. Período de semidesintegración. Cálculos de actividad. Reactores nucleares. Efectos biológicos de la radiación. Dosis. Aplicaciones y usos.



TRABAJOS PRÁCTICOS DE LA ASIGNATURA

TRABAJO PRACTICO NRO	TEMA	HS DE LABORATORIO
1	Volumetría ácido base	4
2	Preparación de soluciones buffers	4
3	Curvas de titulación	4
4	Volumetría de precipitación de haluros	4
5	Equilibrio Redox	4
6	Química del Hidrógeno, Oxígeno y Carbono	4
7	Química de otros no metales: Nitrógeno, Azufre y Halógenos	4
8	Iones Complejos	4
9	Volumetría de complejación	4

11- BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

1. **Química**, Atkins. Jones. Ediciones Omega. 3ª Edición. 1998.
2. **Química, La Ciencia Central**, Brown T. L., LeMay H. E. Jr, Burnsten B. E., Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A. 7ª Edición. 1998.
3. **Química General**, Whitten, Gailey, Davis. Ed. McGraw-Hill. 5ª Edición. 1998.
4. **Química General**, R.H.Petrucci; W.S. Harwood. Ed. Prentice Hall 7ª Edición. 1999.
5. **Química**, Chang R.. Ed. McGraw-Hill. 4ª Edición. 1998.
6. **Química Universitaria**, Mahan, Ed Addison Wesley. 4ª Edición. 1998
7. **Química General Superior**, Masterton. Mc Graw Hill. 6ª Edición. 1992.
8. **Chemistry**, Jones. Atkins. Ed. Freeman. 4ª Edición. 1999.
9. **Chemistry**, Brown. Le May. Bursten. Ed. Prentice Hall. 8ª Edición. 2000.
10. **Química Inorgánica**, Glen E. Rodgers. Ed Mac Graw Hill. 2000
11. **Química Analítica**, Skoog - West - Holler, Mc Graw Hill, 6ª Edición. 1998.
12. **Análisis Químico Cuantitativo**, Harris D. C., Ed Reverté, 2ª Edición 2001.
13. **Introducción a la Química Analítica**, Skoog - West, Ed. Reverté, 1986.
14. **Introducción a los Equilibrios Químicos**, Manuel Aguilar Sanjuán. Ed. Reverté, 1986.
15. **Química Analítica Cuantitativa**, R.A.Day Jr; A.L.Underwood. Ed. Prentice Hall. 5ª Edición..1989.

12- BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

1. **Análisis Químico Cuatitativo**, I.M. Kolthoff; E.B.Sandell; E.J. Meehan; Stanley Bruckenstein .Ed Nigar 6ª Edición.
2. **Introducción a la Química de los Metales de Transición**, Orgel L., Ed. Reverté, 2ª Edición 1999.
3. **The Chemistry Problem Solver**. REA'S



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Roque Saenz Peña 352 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina

4. Química teoría y problemas. J.A. García Pérez; J.M. Teijón Rivera;
R.M. Olmo López; C. García Albendea. Ed Alfaomega. 2000