

## **QUÍMICA II: PROGRAMA**

### **Segundo Cuatrimestre 2008**

#### **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. Acidos 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. Acidos diproticos 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. Estándares. Argentometría. Otras aplicaciones.

#### **Unidad 4: 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 5: 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, iodometría. 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: 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.

#### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:**

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.
16. **Análisis Químico Cuantitativo**, I.M. Kolthoff; E.B.Sandell; E.J. Meehan; Stanley Bruckenstein .Ed Nigar 6ª Edición.
17. **Introducción a la Química de los Metales de Transición**, Orgel L., Ed. Reverté, 2ª Edición 1999.
18. **The Chemistry Problem Solver**. REA'S
19. **Química teoría y problemas**. J.A. García Pérez; J.M. Teji3n Rivera; R.M. Olmo L3pez; C. Garc3a Albendea. Ed Alfaomega. 2000
20. **C3lculos de Bioqu3mica**. Segel,I.H. Ed Acribia , 2ª Edici3n 1982.

## QUÍMICA II

### REGIMEN DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

1. Los alumnos deben cumplir con una asistencia a las clases teórico-prácticas y de laboratorio no inferior al 75% (Régimen de estudios UNQ Res CS N°130/07))
2. Los trabajos prácticos deben ser aprobados en su totalidad, lo cual incluye la aprobación de un cuestionario previo, el correcto desarrollo del trabajo práctico y la presentación del informe correspondiente. Un cuestionario previo desaprobado equivale a un ausente. Sólo se podrán recuperar dos clases prácticas (a excepción de enfermedad o razones de fuerza mayor)
3. Se rendirán dos (2) exámenes parciales teórico-prácticos acumulativos calificados sobre 10 puntos cada uno. Cada parcial se aprueba con un mínimo de 50% de cada uno de los temas respondidos en forma correcta. Cada parcial podrá ser recuperado sólo una vez.
4. Habiendo aprobado los parciales teórico-prácticos con una nota de 6 como mínimo y logrando un promedio de 7 o más el alumno acredita la asignatura.
5. Habiendo aprobado los parciales teórico-prácticos con menos de 6, el alumno deberá rendir un examen integrador al finalizar el cuatrimestre en curso.
6. En caso de no aprobar el examen integrador, el alumno podrá rendir un nuevo examen integrador en las fechas dispuestas en el calendario académico. En este último caso, en el acta del curso figurará como alumno pendiente de aprobación. Cuando rinda el examen integrador se labrará el acta complementaria.
7. En caso de que el alumno no se haya presentado a algunas de las instancias de evaluación pautadas (exámenes parciales y correspondientes recuperatorios o examen integrador) figurará como ausente.

***La NOTA FINAL de la materia resultará del promedio de los parciales, la nota de actuación en el laboratorio y el examen integrador final cuando correspondiere.***