



Sede y localidad	Alto Valle, General Roca
Carrera	Profesorado de Nivel Medio y Superior en Ciencias Naturales

Syllabus de la asignatura

Asignatura: Química	Ciclo al que pertenece: Formación disciplinar
Año: 2010	Cuatrimestre: Primero
Carga horaria semanal: 7 hs 5 hs Franja Presencial 2 hs Franja Virtual	Créditos:
Carga horaria total: 112	
Tipo de asignatura: Teórico-Práctica	Modalidad: Presencial

Días y horario de cursado: Miércoles, de 18 a 21 hs; Jueves, de 20:30 a 22:30 hs
Horario de consulta con el profesor:

Profesor: Dillon, Laura Gabriela Mail: mordil@speedy.com.ar	Auxiliares: Pérez, Teresa Mail: palometa96@yahoo.com Zalziñac, DianaMail: zalziacdiana@gmail.com
Laura Dillon: Bioquímica (UNL, 1992); Posgrado en salud adolescente (UNCo, 2007); Alumna regular Profesorado en Química (UNRN)	Pérez, Teresa: Profesora en Química (UNCo, 2004); Posgrado en Enseñanza de las Ciencias (FLACSO, 2008); Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO, 2010); Zalziñac, Diana: Técnica en Química Industrial (UNC, 1987)

Programa Analítico de la asignatura

Contenidos mínimos de la asignatura: Estructura atómica, clasificación periódica y enlaces químicos. Equilibrio ácido base. Soluciones. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrios químicos. Electroquímica. Química Inorgánica. Propiedades generales de los elementos representativos. Química Analítica. Procesos analíticos generales. Métodos químicos y físico-químicos de análisis.

Objetivos:

- ✓ Buscar, seleccionar, comprender, organizar y comunicar la información originada en distintas fuentes, estableciendo relaciones entre las mismas.
- ✓ Construir, argumentar y transmitir en forma oral y escrita las propias ideas, utilizando el pensamiento crítico.
- ✓ Plantear preguntas y formular explicaciones a partir de situaciones problemáticas.
- ✓ Participar activa y críticamente en los espacios de discusión y debate de ideas.
- ✓ Comprender conceptos, principios y teorías fundamentales del área de la Química.
- ✓ Hacer uso de la modelización como una forma de interpretar los fenómenos, pudiendo diferenciar los fenómenos naturales de los modelos que los interpretan.
- ✓ Dominar la terminología química, nomenclatura, convenciones y unidades.
- ✓ Conocer la normativa vigente en materia de seguridad de trabajo en el laboratorio, las herramientas y equipamientos básicos para proteger la salud durante la tarea, el tratamiento de residuos y las acciones a seguir ante posibles riesgos o en casos de accidentes.
- ✓ Interpretar y evaluar datos experimentales derivados de observaciones y mediciones relacionándolos con la teoría.



Sede y localidad	Alto Valle, General Roca
Carrera	Profesorado de Nivel Medio y Superior en Ciencias Naturales

Contenidos:

ÁTOMOS Y MOLÉCULAS. Sistemas materiales. Composición del átomo. Partículas subatómicas. Número atómico y número másico. Magnitudes atómico-moleculares: masa atómica, cantidad de sustancia, masa molar, volumen molar. Constante de Avogadro.

ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS. Estructura extranuclear de los átomos. Modelo de Bohr y modelo orbital. Orbitales atómicos. Niveles y subniveles de energía electrónica. Configuración electrónica.

CLASIFICACIÓN PERIÓDICA. Tabla Periódica de los Elementos. Períodos y grupos. Tendencias periódicas en las propiedades de los átomos: radio atómico y energía de ionización. Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos: metales, no metales, metaloides.

UNIONES QUÍMICAS. Tipos de uniones: iónica, covalente, metálica. Estructuras de Lewis. Concepto de electronegatividad. Características de la unión covalente: longitud, energía, polaridad.

COMPUESTOS INORGÁNICOS. Concepto de número de oxidación. Compuestos inorgánicos binarios, terciarios y cuaternarios. Nomenclatura.

SOLUCIONES. Soluto y solvente. Formas de expresar la concentración de las soluciones: % m/m, % m/V, fracción molar, molaridad, partes por millón, eq/L. Iones en solución acuosa: electrolitos, disociación. Dilución y mezcla de soluciones.

REACCIONES QUÍMICAS. Distintos tipos de reacciones químicas. Ecuaciones químicas. Conservación de la masa. Pureza de reactivos, reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Cálculos estequiométricos.

EQUILIBRIO QUÍMICO. Concepto de equilibrio químico. Constante de equilibrio y su significado. Concentraciones en el equilibrio y evolución de un sistema hacia el equilibrio. Principio de Le Châtelier.

ÁCIDOS Y BASES. Ácidos y bases: teorías de Arrhenius y Brønsted-Lowry. Escala de pH. Equilibrio ácido-base. Constantes de ionización. Soluciones reguladoras.

Bibliografía:

Brown. **"Química. La ciencia central"**. Pearson: 9na edición. 2004 Chang R. **"Química"**. McGraw Hill: 7ma edición. 2005.

Angelini y Col. **"Temas de Química General"**. Manuales Eudeba. 1995.

Garriz y Chamizo. **"Tú y la Química"**. Pearson Educación: 5ta edición. 2005

Unidad N° 1

Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas. Número de fases y número de componentes. Métodos de separación de fases y métodos de fraccionamiento.

Sustancias simples y sustancias compuestas. Moléculas y fórmulas moleculares. Elementos químicos y símbolos químicos. Propiedades generales y propiedades características.

Cambios físicos y cambios químicos. Reacciones químicas y ecuaciones químicas.

Trabajo Prácticos para Unidad N° 1:

Normas de bioseguridad.

Bibliografía obligatoria de la Unidad N° 1:



Sede y localidad	Alto Valle, General Roca
Carrera	Profesorado de Nivel Medio y Superior en Ciencias Naturales

Brown. "**Química. La ciencia central**". Pearson: 9na edición. 2004
Chang R. "**Química**". McGraw Hill: 7ma edición. 2005.

Bibliografía complementaria de la Unidad N° 1:

Angelini y Col. "**Temas de Química General**". Manuales Eudeba. 1995.
Atkins-Jones. "**Principios de química. Los cambios del descubrimiento**". Edit. Panamericana: 3ra edición. 2005.
Garritz y Chamizo. "**Tú y la Química**". Pearson Educación: 5ta edición. 2005.

Unidad N° 2

Estructura atómica. Modelo de Bohr y modelo orbital. Orbitales atómicos. Niveles y subniveles de energía electrónica. Configuración electrónica. Configuración electrónica externa. Número atómico y número másico. Isótopos. Iones.

Tabla periódica de los elementos. Períodos y grupos. Tendencias periódicas en las propiedades de los átomos: radio atómico, electronegatividad y energía de ionización. Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos: metales, no metales, metaloides.

Magnitudes atómico - moleculares: masa atómica, masa molecular, mol, número de Avogadro, volumen molar

Trabajo Práctico Unidad N° 2: Reconocimiento de material de laboratorio y etiquetado de sustancias. Uso del mechero. Métodos de fraccionamiento y separación de fases.

Bibliografía obligatoria de la Unidad N° 2:

Brown. "**Química. La ciencia central**". Pearson: 9na edición. 2004
Chang R. "**Química**". McGraw Hill: 7ma edición. 2005.

Bibliografía complementaria de la Unidad N° 2:

Angelini y Col. "**Temas de Química General**". Manuales Eudeba. 1995.
Atkins-Jones. "**Principios de química. Los cambios del descubrimiento**". Edit. Panamericana: 3ra edición. 2005.
Garritz y Chamizo. "**Tú y la Química**". Pearson Educación: 5ta edición. 2005.

Unidad N° 3

Uniones químicas. Tipos de uniones: iónica, covalente, metálica. Estructuras de Lewis. Concepto de electronegatividad. Características del enlace covalente: longitud, energía, polaridad. Geometría molecular. Interacciones intermoleculares: ión-dipolo, fuerzas de Van Der Walls (dipolo-dipolo, dipolo-dipolo inducido, fuerzas de London). Puente hidrógeno: importancia en los sistemas biológicos.

Interacciones intermoleculares en gases, líquidos y sólidos. Relación estructura-propiedades.

Bibliografía obligatoria de la Unidad N° 3:

Brown. "**Química. La ciencia central**". Pearson: 9na edición. 2004
Chang R. "**Química**". McGraw Hill: 7ma edición. 2005.

Bibliografía complementaria de la Unidad N° 3:



Sede y localidad	Alto Valle, General Roca
Carrera	Profesorado de Nivel Medio y Superior en Ciencias Naturales

Angelini y Col. "**Temas de Química General**". Manuales Eudeba. 1995.
Atkins-Jones. "**Principios de química. Los cambios del descubrimiento**". Edit. Panamericana: 3ra edición. 2005.
Garritz y Chamizo. "**Tú y la Química**". Pearson Educación: 5ta edición. 2005.

Unidad N° 4

Concepto de número de oxidación. Compuestos inorgánicos binarios, terciarios y cuaternarios. Ecuaciones de formación. Balanceo de ecuaciones. Nomenclatura. **Bibliografía obligatoria de la Unidad N° 4:**

Brown. "**Química. La ciencia central**". Pearson: 9na edición. 2004
Chang R. "**Química**". McGraw Hill: 7ma edición. 2005.

Angelini y Col. "**Temas de Química General**". Manuales Eudeba. 1995.

Bibliografía complementaria de la Unidad N° 4:

Atkins-Jones. "**Principios de química. Los cambios del descubrimiento**". Edit. Panamericana: 3ra edición. 2005.
Garritz y Chamizo. "**Tú y la Química**". Pearson Educación: 5ta edición. 2005.

Unidad N° 5

Propiedades generales de las disoluciones acuosas. Soluciones: tipos de soluciones, concepto de solubilidad y relación con la temperatura. Disoluciones moleculares y disoluciones iónicas. Propiedades coligativas: presión osmótica. Unidades de concentración: %m/m, %m/v, ppm, Molaridad, Osmolaridad.

Trabajo Práctico para Unidad 5: Curvas de solubilidad. Preparación de soluciones. Análisis gravimétrico y volumétrico.

Bibliografía obligatoria de la Unidad N° 5:

Brown. "**Química. La ciencia central**". Pearson: 9na edición. 2004
Chang R. "**Química**". McGraw Hill: 7ma edición. 2005.

Bibliografía complementaria de la Unidad N° 5:

Angelini y Col. "**Temas de Química General**". Manuales Eudeba. 1995.
Atkins-Jones. "**Principios de química. Los cambios del descubrimiento**". Edit. Panamericana: 3ra edición. 2005.
Garritz y Chamizo. "**Tú y la Química**". Pearson Educación: 5ta edición. 2005.

Unidad N° 6

Equilibrio químico y constante de equilibrio. Concentraciones en el equilibrio y evolución de un sistema hacia el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Factores que afectan el equilibrio. Equilibrio químico en soluciones acuosas.

Trabajo Práctico para Unidad 6: Equilibrio químico y velocidad de reacción.



Sede y localidad	Alto Valle, General Roca
Carrera	Profesorado de Nivel Medio y Superior en Ciencias Naturales

Bibliografía obligatoria de la Unidad N° 6:

Brown. "**Química. La ciencia central**". Pearson: 9na edición. 2004
Chang R. "**Química**". McGraw Hill: 7ma edición. 2005.

Bibliografía complementaria de la Unidad N° 6:

Angelini y Col. "**Temas de Química General**". Manuales Eudeba. 1995.
Atkins-Jones. "**Principios de química. Los cambios del descubrimiento**". Edit. Panamericana: 3ra edición. 2005.
Garritz y Chamizo. "**Tú y la Química**". Pearson Educación: 5ta edición. 2005.

Unidad N° 7

Equilibrio ácido-base. Concepto de ácidos y bases. Ácidos y bases de Bronsted-Lowry. Autodisociación del agua. Escala de pH. Ácidos y bases fuertes. Ácidos y bases débiles. Cálculos de pH. Soluciones buffer o reguladoras. Ecuación de Henderson-Hasselbach. Preparación disoluciones reguladoras.

Bibliografía obligatoria de la Unidad N° 7:

Brown. "**Química. La ciencia central**". Pearson: 9na edición. 2004
Chang R. "**Química**". McGraw Hill: 7ma edición. 2005.

Bibliografía complementaria de la Unidad N° 7:

Angelini y Col. "**Temas de Química General**". Manuales Eudeba. 1995.
Atkins-Jones. "**Principios de química. Los cambios del descubrimiento**". Edit. Panamericana: 3ra edición. 2005.
Garritz y Chamizo. "**Tú y la Química**". Pearson Educación: 5ta edición. 2005.

Trabajo Práctico Unidad N° 7: pH. Volumetría ácido base.

Evaluación sumativa:

- **Durante el cursado:** exámenes parciales sobre temas desarrollados en las guías de actividades y los trabajos experimentales. Entrega de los informes de laboratorio. Participación en los foros de debate y demás actividades de desarrollo on line.
- **Final:** Examen escrito sobre los temas desarrollados para los alumnos aprobados.

Evaluación formativa:

- Resolución de las guías de actividades aplicando los conceptos teóricos propuestos y con utilización de material bibliográfico presentado en diferentes formatos.
- Desempeño en los trabajos prácticos experimentales.



Sede y localidad	Alto Valle, General Roca
Carrera	Profesorado de Nivel Medio y Superior en Ciencias Naturales

- Discusión en torno a situaciones problemáticas o artículos de divulgación, a partir la participación en foros de debate on line. Los foros se realizan sobre la plataforma NING.

Para la evaluación se utilizan diversos instrumentos tales como prueba escrita estructurada por múltiple opción, prueba escrita estructurada por resolución de problemas, cuestionarios, monitoreo de los foros de discusión, de los trabajos experimentales y del desempeño en laboratorio.

Régimen de aprobación:

Para regularizar la cursada de la Asignatura el alumno **deberá tener aprobado:**

- ✓ Dos exámenes parciales o su respectivo recuperatorios. Para la aprobación, debe resolverse en forma correcta el 60% de cada examen.
- ✓ Tres trabajos experimentales. Para la acreditación de cada trabajo experimental deberá aprobar el examen inicial (parcialito de laboratorio) y el informe.
- ✓ Tres trabajos de desarrollo de la franja virtual. Para la acreditación de cada trabajo deberá tener un mínimo de 3 intervenciones en el foro y aprobar el informe final.