

15
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

URUGUAY 151 - TEL. (0954) 23166 - FAX 32679
 (6300) SANTA ROSA - LA PAMPA



RESOLUCION Nro. **136**

SANTA ROSA, **17 NOV 1998**

VISTO:

El Expte. Nro. 957/98, y;

CONSIDERANDO:

Que el Departamento de Química eleva para su aprobación el programa de la asignatura "QUIMICA I - QUIMICA";

Que en Sesión Ordinaria del día 12 de Noviembre de 1998 el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el Despacho de la Comisión de Enseñanza por el cual se aconseja aprobar el programa de la asignatura "QUIMICA I" para las carreras Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 1996), Licenciatura en Geología (Plan 1998) Lic. en Ciencias Biológicas (Plan 1997) Profesorado en Ciencias Biológicas (Plan 1998) y QUIMICA para la carrera Profesorado en Física (Plan 1998);

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

R E S U E L V E :

ARTICULO 1ro. Aprobar el programa de la asignatura "QUIMICA I" para las carreras Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 1996), Licenciatura en Geología (Plan 1998) Lic. en Ciencias Biológicas (Plan 1997), Profesorado en Ciencias Biológicas (Plan 1998) y QUIMICA para la carrera Profesorado en Física (Plan 1998) el que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2do. Regístrese. Comuníquese. Dése conocimiento al Departamento Alumnos y al Departamento de Química. Cumplido. Archívese.-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

ES COPIA

DE LA RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO

DICTADA CON FECHA 17-11-98

REGISTRADA BAJO EL N° 136

FIRMA

MARIA INES GREGORIO

SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO

Facultad de Cs. Exactas y Naturales

Ing. Geo. Gonzalo H. PORCEL
 AC Presidencia Consejo Directivo
 Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



Universidad Nacional de La Pampa
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Correspondiente al Expediente n°: 957/98
Anexo I

DEPARTAMENTO: QUIMICA.

ASIGNATURA/S: QUIMICA I - QUIMICA.

CARRERAS/S - PLAN/ES:

- 1- Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Plan 1996.
- 2- Licenciatura en Geología. Plan 1998.
- 3- Licenciatura en Ciencias Biológicas. Plan 1997.
- 4- Profesorado en Ciencias Biológicas. Plan 1998.
- 5- Profesorado en Física. Plan 1998.

CURSO: 1° año. 1° cuatrimestre (1-2-3-4).
3° año. 1° cuatrimestre (5).

CARGA HORARIA: Teóricos: 4 hs.
Prácticos: 6 hs.

CICLO LECTIVO: 1998.

EQUIPO DOCENTE:

Dra. María Inés Cervellini. Profesor Adjunto. Dedicación Exclusiva.
Lic. Gladis Ester Scoles. Jefe Trabajos Prácticos. Dedicación Simple.
Prof. Marta Alicia Zambruno. Ayudante de Primera. Dedicación Exclusiva.
Prof. Marcela González. Ayudante de Primera. Dedicación Simple.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

El objetivo fundamental del curso es capacitar a los alumnos en los aspectos generales básicos de la Química, como instrumentos que le permitan resolver los problemas de sus áreas específicas, fundamentalmente relacionados con el entorno.

Se procura conducir al estudiante hacia la total comprensión de las ideas básicas de la Química. Su aprendizaje no se limita solo a aspectos conceptuales, también se vincula con los hechos experimentales, ya que ambos son partes estrechamente ligadas, que facilitarán el entendimiento y la explicación de los fenómenos naturales.



Universidad Nacional de La Pampa

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Correspondiente al Expediente n°: 957/98
Anexo II

ASIGNATURA/S: QUIMICA I - QUIMICA.

CICLO LECTIVO: 1998.

PROGRAMA ANALÍTICO y de EXAMEN:

TEMA 1

Ciencia. La Química: objeto. Materia: propiedades. Clasificación. Energía: Conservación de la materia y la energía. Elemento. Sustancias simples y compuestas. Composición centesimal. Fórmula mínima y molecular.

Leyes de las combinaciones químicas. Teoría atómica de Dalton. Átomo. Molécula. Ley de Gay Lussac de las combinaciones gaseosas. Principio de Avogadro. Masa atómica y molecular. Mol. Equivalente gramo. Volumen molar.

TEMA 2

Estructura atómica: naturaleza eléctrica de la materia. Descargas eléctricas en alto vacío. Partículas subatómicas: electrones, protones y neutrones: dimensiones. Número atómico. Isótopos. Núcleo atómico. El átomo de Rutherford. Modelo atómico de Bohr. Nociones de mecánica ondulatoria: orbitales atómicos. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund.

Clasificación periódica, antecedentes. Predicciones. Propiedades periódicas: afinidad electrónica, potencial de ionización, radio atómico.

TEMA 3

Enlace químico. Estructuras de Lewis. Enlace electrovalente. Enlace covalente. Enlaces múltiples. Resonancia. Moléculas poliatómicas: hibridización. Orbitales moleculares. Teoría del enlace de valencia y de los orbitales moleculares.

Fuerzas intermoleculares. Polaridad de moléculas. Enlace puente hidrógeno.

La ecuación química. Formación de compuestos. Estequiometría.

Energía en los sistemas químicos. Energía de enlace. Entalpía. Espontaneidad de las reacciones. Entropía. Energía libre.

TEMA 4

Estados de agregación de la materia.

Gases: propiedades del estado gaseoso: Leyes de los gases ideales. Teoría Cinética de los gases. Gases reales. Ecuaciones de estado para gases ideales y reales. Ley de Dalton de las presiones parciales. Ley de Graham.

Líquidos: propiedades de los líquidos. Interconversión líquido-gas. Presión de vapor. Puntos de ebullición, fusión y congelación. Diagrama de fases.

Sólidos: propiedades. Estructura cristalina. Tipos de sólidos cristalinos: moleculares, iónicos, covalentes y metálicos.

Coloides. Clasificación. Propiedades generales.

TEMA 5

Soluciones. Formas de expresión de las concentraciones. Porcentaje, molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad.

TEMA 6

Cinética química: velocidad de reacción. Factores que afectan la velocidad de reacción: naturaleza de las sustancias reaccionantes, temperatura, concentración etc. Ley de acción de masas. Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Estado de equilibrio. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Formas de expresión de la constante de equilibrio. Relaciones entre K_c y K_p . Principio de Le Chatelier. Influencia de las concentraciones, presión y temperatura en los sistemas en equilibrio.

98

TEMA 7

Teorías ácido - base. Equilibrios en soluciones acuosas. Hidrólisis. Producto iónico del agua. Concepto de pH. Indicadores. Soluciones amortiguadoras.

TEMA 8

Electroquímica: Reacciones de óxido reducción. Número de oxidación. Ajuste de ecuaciones redox.

Conductores de primera y de segunda clase. Soluciones electrolíticas. Electrólisis. Leyes de Faraday. Equivalente electroquímico. Pilas. Reacciones y esquema de una pila. Potencial de electrodo. Potencial normal. Ecuación de Nernst. Aplicaciones.

TEMA 9

Radiactividad: Estabilidad de los núcleos. Radiactividad natural y artificial. Radioquímica. Energía nuclear: Fisión nuclear. Fusión nuclear. Aplicaciones de isótopos marcados.

TEMA 10

Química de los compuestos del carbono. Clasificación de los compuestos orgánicos. Función hidrocarburo: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. Fórmula general. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas.

Funciones oxigenadas: alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, anhídridos y ésteres. Estructura de los grupos funcionales. Propiedades. Concepto de isomería.

Funciones nitrogenadas: aminas, amidas y nitrilos.

Petróleo y sus derivados.

Lípidos. Glúcidos. Proteínas. Consideraciones generales.

TEMA 11

Ciclos de los elementos más importantes: oxígeno, carbono, nitrógeno, hidrógeno. Ciclo del agua. Agua potable. Aguas duras. Sistemas de potabilización.

TEMA 12

No metales. Consideraciones generales. Propiedades físicas y químicas. Alotropía. Reacciones.

Los gases raros o inertes.

TEMA 13

Los metales: Elementos representativos, relacionados y similares. Consideraciones generales. Propiedades físicas y químicas. Reacciones. Iones complejos. Nomenclatura. Teorías. Los complejos de coordinación y los sistemas vivos.

Metalurgia.

TEMA 14

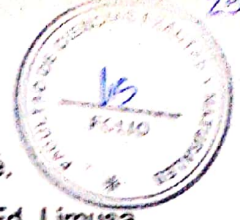
El ambiente. Aire atmosférico. Composición. Contaminación. Efecto invernadero. Capa de ozono. Lluvia ácida.

ASIGNATURA/S: Química I - Química.

CICLO LECTIVO: 1998.

BIBLIOGRAFÍA:

- MORTIMER, C. (1983). Química. Grupo Editorial Iberoamérica.
- WHITTEN, K.- GAILEY, K.- DAVIS, R. (1994). Química General. Ed. McGraw Hill.
- CHANG, R. (1997). Química. Ed. McGraw Hill.
- SIENKO, M.- PLANE, R. (1976). Química Teórica y Descriptiva. Ed. Aguilar.
- SIENKO, M.- PLANE, R. (1990). Química: Principios y Aplicaciones. Ed. McGraw Hill.
- BRESCIA - ARENTS - MEISLICH - TURK. (1980). Fundamentos de Química. C.E.C.S.A.
- DICKSON, T.R. (1990). Química: Enfoque ecológico. Ed. Limusa.
- LONGO, F. (1979). Química General. Ed. McGraw Hill.
- MAHAN. (1986). Química: curso universitario. Addison-Wesley.
- MASTERTON, W.- SLOWINSKI, E.- STANITSKI, C. (1996). Química General Superior.
Ed. McGraw Hill.
- RUSSELL, J. B. (1989). Química General. Ed. McGraw Hill.
- ATKINS, P.W. (1992). Química General. Ed. Omega.
- ANGELINI, M. et al. (1995). Temas de Química General. Ed. Eudeba.
- GRAY - HAIGHT. (1972). Principios Básicos de Química. Ed. Reverté.
- REDMORE, F. (1983). Fundamentos de Química. Ed. Prentice - Hall Hispanoamericana.
- MORRISON - BOYD. (1990). Química Orgánica. Fondo Educativo Interamericano.
- LEWIS, M. (1995). Química Razonada. Ed. Trillas.
- WOLFE, D. H. (1995). Química General Orgánica y Biológica. Ed. McGraw Hill.
- KLEINBERG, J.- ARGERSINGER, W.- GRISWOLD, E. (1977). Química Inorgánica.
Ed. Reverté.
- BARAN, E. (1994). Química Bioinorgánica. Ed. McGraw Hill.
- ROSENGERG, G. (1987). Química General. Serie Schaum. Ed. McGraw Hill.
- ROSENGERG, G.- EPSTEIN, L. (1991). Química General. Serie Schaum. Ed. McGraw Hill.
- BERMEJO - PAZ. (1979). Problemas de Química General y Fundamentos teóricos.
Ed. Dossat.



- SIENKO, M.J. (1977). Problemas de Química. Ed. Reverte.
- WILLS. (1980). Resolución de Problemas de Química General. Ed. Reverte.
- DOMINGUEZ, X. (1975). Experimentos de Química General e Inorgánica. Ed. Limusa.
- BRADY and HOLM. (1993). Chemistry. The study of matter and its changes. Ed. John Wiley and Sons. INC.
- LOZANO, J.- VIGATA, J. (1985). Fundamentos de Química General. Ed. Alhambra.
- BAILAR, J.- MOELLER, J.- KLEINBERG, J.- GUS, C.- CASTELLION, M.- METZ, C. (1983). Química. Ed. Vincens.
- BRESCIA, F. (1979). Fundamentos de Química: métodos de laboratorio químico. CECSA.
- DICKERSON, R.- GRAY, H.- DARENSBOURG, M.- DARENSBOURG, D. (1986). Principios de Química. Ed. Reverte.



Universidad Nacional de La Pampa
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Correspondiente al Expediente n°: 957/98
Anexo IV

ASIGNATURA/S: QUIMICA I - QUIMICA.

CICLO LECTIVO: 1998.

CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

- Resolución de Ejercicios y Problemas:

- 1- Composición centesimal. Fórmula empírica o mínima. Fórmula molecular.
- 2- Conceptos fundamentales de la Química.
- 3- Teoría atómica.
- 4- Estructura de la materia.
- 5- Propiedades periódicas.
- 6- Uniones químicas.
- 7- Formación de compuestos.
- 8- Leyes de los gases.
- 9- Estequiometría.
- 10- Soluciones.
- 11- Equilibrio químico.
- 12- Oxido reducción.
- 13- Electroquímica.
- 14- Compuestos orgánicos, nomenclatura y tipos de isomería.
- 15- Complejos inorgánicos. Nomenclatura.

- Experiencias de laboratorio:

- 1- Leyes gravimétricas.
- 2- Reacciones químicas.
- 3- Estequiometría.
- 4- Preparación de soluciones.
- 5- Desplazamiento del equilibrio en reacciones químicas. Hidrólisis.
- 6- Reacciones de óxido reducción.
- 7- Electrólisis de soluciones acuosas.

- Seminarios sobre los siguientes temas:

- Grupos de no metales.
- Los metales. Elementos representativos, relacionados y similares.
- Aire. Composición. Contaminantes.
- Problemas ambientales: Efecto invernadero. Ozono. Lluvia ácida.
- Agua. Ciclo del agua en la naturaleza. Sistemas de potabilización.
- Ciclo de los elementos más importantes para la vida.
- Moléculas de importancia biológica: Carbohidratos. Lípidos. Proteínas. Enzimas.
- Ácidos nucleicos. Vitaminas.
- Petróleo y sus derivados.