

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación del DR. QUERO, EDMUNDO docente de la asignatura **QUIMICA GENERAL**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2013**;

**CONSIDERANDO:**

Que la Escuela de Biología a fs. 11, aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por el citado docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 24 y 25, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Química General, para la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

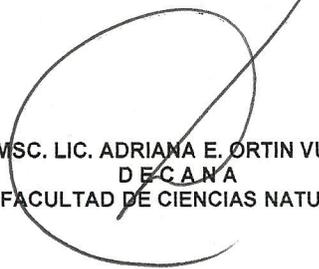
**RESUELVE:**

**ARTICULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Química General** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013** elevado por el **DR. QUERO, EDMUNDO** docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2º.- DEJAR INDICADO** que el citado docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 3º.- HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
nsc / sg.

  
LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

**ANEXO I**

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1.1 Nombre	QUIMICA GENERAL		1.2 Carrera, Plan de estudio y horas	LICENCIATURA EN CS. BIOLÓGICAS (Plan 2013) 7 hs semanales. Total 105 hs. (Trab. Prácticos 50%)		
1.3 Tipo	Curso obligatorio			1.4 N° estimado de alumnos	100	
1.5 Régimen	Anual		Cuatrimstral	1 <sup>er</sup> cuatrimestre		Otros
				2 <sup>do</sup> cuatrimestre	X	
1.6 Aprobación	Por Promoción		X	Por Examen final	X	
2. EQUIPO DOCENTE						
(El equipo docente que se consigna a continuación es el que tuvo a su cargo el dictado de la asignatura en el periodo lectivo 2011)						
	Apellido y Nombres		Categoría y Dedicación			
Profesores	Edmundo Quero		Prof. Titular (Regular) - DS - Agronomía Prof. Adjunto (Regular) - DE - Agronomía			
Auxiliares Docentes	Miriam D'Angelo		J T P (Regular) - DE - Agronomía			
	Ana Isabel Massié		J T P (Regular) - DE - Agronomía			
3. OBJETIVOS GENERALES						
Que los alumnos logren los siguientes objetivos generales:						
<b>De Conocimientos:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptuar los temas fundamentales de la Química para comprender y explicar los fenómenos químicos que intervienen en sistemas relacionados a la biología.</li> </ul>						
<b>De Actitudes:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una actitud crítica y responsable tanto en el tratamiento de los temas como en el proceso de apropiación de los aprendizajes.</li> </ul>						
<b>De Habilidades:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En forma individual y grupal desarrollar, con los correspondientes fundamentos, herramientas conceptuales y habilidades que le permitan analizar e interpretar tanto las situaciones problemáticas con sus posibles soluciones como generalizar a situaciones nuevas y generar de esta manera respuestas creativas y eficientes a los desafíos planteados por la biología.</li> </ul>						
<b>De Competencias:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar comprensivamente los procedimientos de la Química en la planificación, realización y evaluación de experiencias sencillas que conlleven al planteo y resolución de problemas biológicos.</li> </ul>						
4. PROGRAMA						
4.1 Introducción y justificación						
Con esta asignatura se busca favorecer la adquisición de conocimientos, actitudes y destrezas indispensables y necesarias para abordar otras que el alumno cursará posteriormente en el ámbito de las carreras del Profesorado en Ciencias Biológicas y de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y contribuir de esta manera en alcanzar una sólida formación profesional en los estudiantes.						
Los contenidos mínimos que desarrolla el Programa Analítico son los siguientes:						
<p>“Sistemas Materiales. Estados de agregación de la materia: Sólido, líquido y gaseoso. Cambios de estados. Estructura atómica. Estructura electrónica. Clasificación periódica de los elementos. Propiedades generales de los elementos de grupos representativos y de transición con énfasis en los de importancia biológica. Enlaces químicos. Estructura molecular. Fuerzas intermoleculares. Compuestos inorgánicos de importancia biológica. Formulas y reacciones químicas. Mezclas, dispersiones coloidales y soluciones. Propiedades coligativas. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrio Ácido-base. Equilibrio Redox y electroquímica. Termodinámica y Termoquímica. Nociones de Química nuclear y Radioquímica.”</p>						

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

4.2 Programa Analítico con objetivos particulares para cada unidad

**Unidad 1: CONCEPTOS GENERALES DE MATERIA**

Objetivos específicos de la Unidad 1:

- Comprender los conceptos generales que se relacionan con la Química.
- Comentar el concepto de materia y su correlación con la Química.

**01. 1.- Conceptos Generales:** Cuerpo y Materia. Propiedades de la materia: Generales y específicas; intensivas y extensivas. Entre otras: Masa, Peso, Volumen, Densidad, Presión, Temperatura (escalas de temperatura), Energía: Ley de la conservación de la Energía. Calor.

**01. 2.- Materia:** Cambios físicos y químicos. Ley de la conservación de la masa. Átomo y molécula, Elementos y compuestos, Sustancias: clasificación. Sistemas: Homogéneos y heterogéneos; abiertos, cerrados y aislados. Composición centesimal.

**Unidad 2: ÁTOMO, MOLÉCULA, CLASIFICACIÓN PERIÓDICA Y FORMULAS QUÍMICAS**

Objetivos específicos de la Unidad 2:

- Conocer conceptualmente la estructura atómica y molecular.
- Visualizar y explicar criteriosamente las interacciones atómicas y moleculares.
- Aplicar y valorar la nomenclatura Química.

**02. 1.- Átomo:** Concepto. Principales partículas. Estructura atómica. Número másico y atómico. Teoría cuántica y teoría ondulatoria. Los orbitales. Números cuánticos. Principio de Pauli. Principio de máxima multiplicidad. Configuraciones electrónicas. Isótopos. Abundancia isotópica

**02. 2.- Clasificación y Propiedades Periódicas:** Clasificación periódica según configuración electrónica. Bloques, periodos y grupos. Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica. Iones. Radio iónico. Configuraciones electrónicas de iones. Distribución de los elementos en la corteza terrestre. Bioelementos: Clasificación. Principales funciones biológicas en las que participan iones metálicos.

**02. 3.- Molécula:** Concepto. Uniones Químicas. Uniones interatómicas: Concepto de electronegatividad Regla del octeto. Energía de ionización y electroafinidad. Carácter iónico, covalente o metálico del enlace. Regla del octeto. Diagrama de Lewis. Geometría molecular del agua y el amoníaco. Teoría de la repulsión entre los pares de electrones de valencia Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales atómicos. Fuerzas intermoleculares: Fuerzas de van der Waals (unión ión-dipolo, unión dipolo-dipolo, fuerzas de London); unión puente hidrógeno. Con énfasis en compuestos inorgánicos de importancia biológica

**02. 4.- Fórmulas Químicas:** Concepto de: hidruros, óxidos, ácidos, bases y sales. Reglas para escribir fórmulas. Nomenclatura. Número de oxidación. Determinación del número de oxidación de los elementos involucrados. Ejercitación. (Con énfasis en compuestos de importancia biológica)

**Unidad 3: CANTIDADES Y REACCIONES QUÍMICAS**

Objetivos específicos de la Unidad 3:

- Conocer y aplicar los conceptos relacionados con las Cantidades Químicas.
- Operar grafica y analíticamente con magnitudes químicas.
- Establecer criterios y estrategias para discernir sobre diferentes tipos de reacciones químicas.

**03. 1.- Cantidades Químicas:** Masa atómica absoluta ( $\alpha$ ). Masa molecular y formular absoluta ( $\alpha$ ). Masa atómica relativa

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

(A). Masa molecular y formular relativa (M). Número de Avogadro. Concepto de mol. Masa molar atómica(A ). Masa molar molecular y formular (M ). Masa molar equivalente (E). Volumen molar. Cálculos

- 03. 2.- Reacciones Químicas:** Reacciones y ecuaciones químicas. Reacciones con y sin transferencia de electrones. Clasificación de reacciones químicas. Balance de ecuaciones químicas. Estequiometría. Masas equivalentes de ácidos, bases, sales y agentes redox. Reactivo limitante. Rendimiento de la reacción. Pureza de los reactivos. Cálculos.

**Unidad 4: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA**

Objetivos específicos de la Unidad 4:

- Planificar, ejecutar y evaluar estrategias para encontrar la solución a problemas que involucren diferentes estados de agregación de la materia.
- Usar los conceptos sobre cambios de estado de agregación de la materia en la realización de experiencias, trabajando tanto en forma autónoma como cooperativa.

**04. 1.- Estado Sólido.** Propiedades: Punto de fusión. Sólidos cristalinos y sólidos amorfos. Alotropía, isomorfismo y polimorfismo.

**04. 2.- Estado Líquido.** Propiedades: Punto de ebullición. Presión de vapor. Densidad. Viscosidad. Tensión superficial. Capilaridad.

**04. 3.- Estado Gaseoso.** Propiedades: Gases ideales. Leyes de los gases ideales. Mezcla de gases: ley de las presiones parciales de Dalton. Gases reales: Ecuación de Van der Waals. Difusión y efusión de los gases. Composición de la atmósfera.

**04. 4.- Cambio de Estado de la Materia:** Sistema sólido-líquido-gaseoso. Diagramas de fases. Esquema de variación de la Temperatura en función del Calor

**Unidad 5: MEZCLAS, DISPERSIONES COLOIDALES Y SOLUCIONES**

Objetivos específicos de la Unidad 5:

- Diferenciar fundamentalmente las propiedades de las mezclas según el tamaño de las partículas de la fase dispersa.
- Resolver en forma gráfica y analítica problemas relacionados con la cantidad de soluto disperso en una solución.

**05. 1.- Mezclas:** Propiedades. Métodos de separación de fases. Métodos de fraccionamiento

**05. 2.- Dispersiones Coloidales:** Propiedades: coligativas, ópticas y cinéticas. Métodos de preparación: por condensación y por dispersión. Purificación de dispersiones coloidales: Diálisis. Ultrafiltración. Electroforesis: Punto isoelectrico.

**05. 3.- Soluciones:** Propiedades. Tipos. Soluciones acuosas: solutos electrolíticos y no electrolíticos; electrolitos fuertes y débiles. Grado de disociación ( $\alpha$ ). Concentración y Solubilidad. Variación de la solubilidad con la temperatura. Formas de expresar la concentración: % m/m, % m/v, partes por millón (ppm), formalidad (F), molaridad (M), molalidad (m), normalidad (N). fracción molar. Dilución de soluciones. Cálculos.

**05. 4.- Propiedades Coligativas:** Concepto. Propiedades coligativas de las disoluciones no electrolíticas y electrolíticas. Ley de Raoult. Descenso de la presión de vapor. Ascenso y descenso crioscópico. Presión osmótica. Soluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas.

**Unidad 6: PRINCIPIOS DE TERMODINÁMICA Y TERMOQUÍMICA**

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

Objetivos específicos de la Unidad 6:

- Usar los principios termodinámicos en la realización y análisis de experiencias, trabajando tanto en forma autónoma como cooperativa.
- Valorar la importancia de los principios termodinámicos en la resolución de problemas relacionados con los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.

**06. 1.- Nociones de termodinámica:** Principio de conservación de la energía. Concepto de reversibilidad e irreversibilidad. Energía interna. Trabajo. Calor a presión constante y a volumen constante. Funciones de estado. Primera ley de la termodinámica. Procesos espontáneos. Segunda ley de la termodinámica. Entropía y desorden molecular. Energía libre.

**06. 2.- Nociones de termoquímica:** Calores de reacción, combustión y formación. Leyes de Lavoisier- Laplace y de Hess.

**Unidad 7: CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO**

Objetivos específicos de la Unidad 7:

- Interpretar el concepto de velocidad y mecanismo de reacción.
- Apropiarse de las ideas fundamentales relacionadas con la constante y la posición del equilibrio químico.
- Valorar la importancia de los equilibrios ácido-base y redox y sus aplicaciones.

**7. 1 .- Cinética Química:** Velocidades de reacción. Ley de velocidad de reacción. Orden de reacción. Vida media de un reactivo. Mecanismos de reacción. Reacciones elementales. Molecularidad. Influencia de la temperatura sobre las velocidades de reacción. Ecuación de Arrhenius. Teoría de las colisiones. Teoría del complejo activado. Perfil de reacción. Catálisis.

**7. 2 .- Equilibrio Químico:** Concepto. Constante de equilibrio y posición del equilibrio. Cociente de reacción. Factores que afectan el equilibrio. Principio de Le Chatelier-Brown.

**7. 3 .- Equilibrio Ácido - Base:** Teoría ácido-base de Arrhenius y de Bronsted Lowry. Comportamiento dual del agua. El pH: medición y su relación con la constante de auto ionización del agua ( $K_w$ ). Disociación acuosa de ácidos y bases e hidrólisis de los iones de las sales. Fuerza relativa como ácidos y bases de los pares ácido-base conjugados. Disoluciones amortiguadoras. Titulaciones. Indicadores ácido- base.

**7. 4 .- Equilibrio Redox. Electroquímica:** Condición de equilibrio de una reacción redox. Potencial normal. Ecuación de Nernst. Relación entre los potenciales normales y las constantes de equilibrio de las reacciones redox. Celdas voltaicas o galvánicas. Elementos de una pila. Electrólisis.

**Unidad 8: QUÍMICA NUCLEAR Y RADIOQUÍMICA**

Objetivos específicos de la Unidad 8:

- Interpretar las ideas fundamentales relacionadas con química nuclear y radioquímica.

**8. 1 .- Química Nuclear:** Naturaleza de las reacciones nucleares. Emisiones radiactivas. Energía del enlace nuclear. Desintegraciones radiactivas. Medición de la radiactividad. Velocidad de desintegración nuclear. Fisión nuclear. Fusión nuclear.

**8. 2 .- RADIOQUÍMICA:** Propiedades y comportamiento de los materiales radiactivos. Ejemplos de estudios químicos y biológicos utilizando radionúclidos

**4.3 De Trabajos Prácticos**

En los trabajos prácticos se desarrollan dos tipos de actividades, a saber:

\* **Trabajos Prácticos de Gabinete (TPG):** Se resuelven problemas y ejercicios de aplicación con el auxilio del docente y

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

según el cronograma anual, la actividad se desarrolla en forma individual y grupal según las conveniencias del momento. Para esta actividad se preparan y ponen a disposición del estudiantado anticipadamente las guías correspondientes y los ejercicios planteados tienen estrecha relación con los temas teóricos del Programa Analítico.

\* **Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL):** Se realizan experiencias sencillas de laboratorio, ellas no entrañan ningún tipo de riesgo para los estudiantes pero les permiten familiarizarse con el instrumental y las determinaciones químicas.

TPG 1: Fundamentos de la química

TPG 2: Estructura atómica

TPG 3: Propiedades periódicas

TPG 4: Uniones químicas

TPG 5: Cantidades químicas

TPG 6: Reacciones no redox

TPG 7: Reacciones redox

TPG 8: Estequiometría

TPG 9: Gases

TPG 10: Fuerzas Intermoleculares

TPG 11: Soluciones

TPG 12: Termodinámica

TPG 13: Cinética química

TPG 14: Equilibrio químico

TPG 15: Ácido-Base

TPG 16: Electroquímica

TPL 1: Reconocimiento del material de laboratorio

TPL 2: Preparación de soluciones y realización de diluciones

TPL 3: Volumetría ácido-base

**4.4 De Prácticos de campo**

La asignatura no desarrolla prácticas de campo propias.

**5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Como resultado de la interacción de un sinnúmero de variables, entre ellas: los intereses, las motivaciones y la realidad socioeconómica del estudiante, el perfil del egresado pretendido, el plan de estudio, los objetivos y contenidos planteados para la asignatura, la relación existente entre Química y las otras asignaturas de la carrera, las características propias de la Química como ciencia y la experiencia acumulada en el tiempo por el plantel docente de la cátedra, se elige encuadrar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el marco de un modelo de **aprendizaje integrado**, este tiene las siguientes características, entre otras:

- Se basa en un modelo reticular en el que las metodologías de construcción del conocimiento se sustentan en la consideración que la ciencia se construye en la búsqueda de la resolución de problemas.
- Integra aspectos conceptuales y no conceptuales de la ciencia. No se separa el saber, el sentir y el hacer; considerando relevante relacionar estos ámbitos.
- Favorecer y alentar las tendencias metacognitivas del estudiantado es lo que posibilita, en coincidencia con Burón<sup>1</sup> la elección de las estrategias para conseguir los objetivos planteados, potencia la auto observación del propio proceso de elaboración de conocimientos para comprobar si las estrategias elegidas son las adecuadas y genera la autoevaluación de los resultados para saber hasta qué punto se han logrado los objetivos.

Dentro de este marco se pretende plantear actividades inmersas en una metodología de resolución de problemas contemplando situaciones tales como:

<sup>1</sup> - Burón, J. (1996): "Enseñar a aprender: introducción a la metacognición". Ediciones Mensajero. Bilbao. España

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

- 1.- Selección de temas de interés para el alumno. Lo que facilitaría una disposición psicológica por parte del alumno no solo a aprender sino también a vislumbrar la relación que hay entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.
- 2.- Fomentar un abordaje cualitativo preliminar de los problemas para permitir precisar los conceptos químicos involucrados y estimar la búsqueda de posibles soluciones sobre la base de la interpretación y dilucidación de las condiciones iniciales.
- 3.- Generar que se aborden las posibles soluciones de los problemas como hipótesis que relacionen los diferentes conceptos químicos involucrados.
- 4.- Promover el análisis crítico de las posibles estrategias a seguir para resolverlos y con ello propender a que el modelo científico que el alumno tiene desempeñe un papel fundamental en lograr su propio crecimiento y coherencia interna.
- 5.- Incentivar la verbalización tanto de la estrategia como la solución que está buscando, lo que le permitirá justificar la acción realizada ya sea en forma grupal como individual.
- 6.- estimular a los estudiantes a analizar críticamente el resultado obtenido a la luz del modelo teórico. Lo que le permitirá detectar la pertinencia de las hipótesis planteadas y la solución encontrada al problema, los rangos de validez de las respuestas, si es correcta la solución encontrada, los casos límites considerados, etc

Estas características que serían convenientes contemplar en las actividades planteadas a los estudiantes, en acuerdo con Gil Pérez y Ozamiz<sup>2</sup>, pretenden convertirlas en situaciones creativas, abiertas, capaces de generar interés por parte del alumno. Dentro de las situaciones problemáticas se incluyen las prácticas de gabinete y las de laboratorio como un modelo integrador del aprendizaje.

Una herramienta que merece una mención especial es el uso de la plataforma educativa Moodle de la Facultad como un apoyo didáctico a la actividad presencial, generando la posibilidad de un estudio mixto, presencial y a distancia.

Por sus características caracterizamos de la siguiente manera a las actividades:

- a) **De iniciación:** Cumplen la finalidad de motivar, sensibilizar, sacar a luz las ideas previas.
- b) **De desarrollo:** Pretenden generar procesos de construcción de conceptos científicos a través de actividades problematizadoras que favorecerían estrategias análogas a las desarrolladas por los científicos (planteo del problema, formulación de hipótesis, análisis de los resultados, etc.,).
- c) **De síntesis:** Ellas permiten el arribo a conclusiones que valoren los resultados logrados en función de las estrategias de solución planteadas, la realización de planteos de nuevos problemas, la visualización de las implicancias en la carrera, etc.. Cudmani<sup>3</sup>.

Las Técnicas pedagógicas a utilizar, en el contexto de la fundamentación de los procesos de enseñanza y aprendizaje antes esbozada son: búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, trabajos prácticos de gabinete, trabajos prácticos de laboratorios, uso de plataforma educativa de la facultad MOODLE, entre otras.

## 6. PROCESOS DE EVALUACIÓN

### 6.1 De la enseñanza

En la evaluación de la enseñanza en sus distintas facetas, como ser: la planificación, el desarrollo y los resultados de las actividades realizadas durante el curso, son utilizadas distintas herramientas, entre ellas se mencionan:

- Observación de clases
- Opiniones de los estudiantes sobre las metodologías, las estrategias, las evaluaciones u otra actividad realizada por la cátedra al desarrollar el curso.
- Supervisión de las clases prácticas dictadas por los docentes de la cátedra.
- Revisión periódica de los contenidos a dictar.
- Acuerdos internos a fin de anuar criterios para el armónico desarrollo de las actividades.
- Opiniones de los integrantes del plantel docente acerca de contenidos que se puedan mejorar, agregar, modificar y/o eliminar, y forma de encarar positivamente dichos cambios.
- Revisión de los ejercicios y problemas a desarrollar en las clases teórico-prácticas y prácticas.
- Revisión de las evaluaciones temáticas y las claves de corrección.

<sup>2</sup> - Gil Pérez, D., Ozamiz, M. (1993). "Enseñanza de las Ciencias y la Matemática". Editorial Popular S.A..Madrid. España.

<sup>3</sup> - Cudmani, L. (1998). "La resolución de Problemas en el aula". Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 20 N° 1, Brasil.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

➤ Encuesta FCN

**6.2 Del aprendizaje**

Considerando la evaluación como un proceso mediante el cual cada estudiante detecta que necesita para seguir avanzando y alcanzando los logros deseados y si se espera lograr como resultado del curso conocimiento científico, la evaluación constituye una etapa importante en la que se analiza en qué medida se han logrado los objetivos propuestos, y se reflexiona sobre las acciones que conviene planificar. Para ello es necesario considerar no sólo el conocimiento, sino también las actitudes, las habilidades y competencias desarrolladas por el alumno.

Si queremos que la evaluación contribuya con el aprendizaje, la cuestión esencial es entonces lograr que el proceso sea más eficiente y para ello el alumno debería percibir las distintas instancias de evaluación como ocasiones de ayuda real, mediante las cuales puede tomar conciencia de sus avances.

Por otro lado, la evaluación constituye un instrumento de mejora de la enseñanza. Desde este punto de vista, la información que brindan los alumnos permitiría ajustar el curriculum a los intereses y dificultades que manifiestan.

Las acciones evaluativas concretas para realizar durante el desarrollo de Química son:

- a) **Evaluación de actividades:** Este accionar permitirá evaluar la participación activa del estudiante a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje y pretende brindar al estudiante la posibilidad de auto evaluarse.
- b) **Evaluación de resultados:** Esta evaluación mide los resultados logrados por el estudiante en dos oportunidades con sus respectivas posibilidades de recuperación e incluirán temas teóricos y prácticos. La regularización de la asignatura requiere de la aprobación de esta evaluación. (De asistencia obligatoria).

**7. BIBLIOGRAFÍA**

**A.- BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- Brown, LeMay y Bursten. Química La Ciencia Central. Prentice -Hall Hispanoamericana- 11<sup>va</sup>. Ed. 2009
- J.L. Ganuza, Pilar Casa y M. Queipo. Química. Mc Graw-Hill. 1<sup>ra</sup>. Ed. 1994.
- G. Long y F. Hentz. Química General – Problemas y Ejercicios. Iberoamericana. 3<sup>ra</sup>. Ed. 1991
- G. Garzón. Fundamentos de Química General con Manual de Laboratorio. McGraw Hill 2<sup>da</sup>. Ed. 1994.
- A. Garritz y J .A. Chamizo. Química. Iberoamericana. 1<sup>ra</sup>. Ed. 1994.
- A. Ruiz, A. Pozas y B. González. Química General. Mc. Graw-Hill. 1<sup>ra</sup>. Ed. 1995.
- F. Cárdenas, S. C. Gélvez y F. Cárdenas. Química y Ambiente. Mc. Graw-Hill. 1<sup>ra</sup> Ed. 1995.
- E. Quínoa y R. Riguera. Nomenclatura y Formulación de los Compuestos Inorgánicos. Mc Graw-Hill. 1996.
- D. Caloca Puente. Química. Pruebas de Selectividad. Mc Graw-Hill. 1996.
- H. Escalona y G. Zueta. Química en la Comunidad. Iberoamericana 2<sup>da</sup>. Ed. 1997.
- P. Silvestroni. Chimica Generale. Masson. 4<sup>ta</sup>. Ed. 1997.
- Curso Básico de Matemáticas: Vol. 2. Errores y Exactitud. Traducido por Hernando ALFONSO. Bogotá. Mc Graw-Hill. 1978

**B.- BIBLIOGRAFÍA DE USO DEL ESTUDIANTE**

- Peter Atkins y L. Jones. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Ed. Panamericana. 3<sup>ra</sup>. edición. 2006.
- John B. Russell . Química General. McGraw-Hill 1<sup>ra</sup>. Ed. 1985.
- Bruce Mahan y R. J. Myers. Química. Curso Universitario. Iberoamericana 4<sup>ta</sup>. Ed. 1990.
- Raymond Chang. Química. Mc Graw-Hill 9<sup>na</sup>. Ed. 2007.
- Brown, LeMay y Bursten. Química La Ciencia Central. Prentice -Hall Hispanoamericana- 11<sup>va</sup>. Ed. 2009
- Masterton-Slownski-Santski. Química General Superior. McGraw-Hill 6<sup>ta</sup> Ed. 1994.
- Bermejo y Paz. Química General. 1000 Problemas Resueltos y sus Fundamentos Teóricos. Ed. Paraninfo. 1<sup>ra</sup>. Ed. 1995
- Whitten- Davis. Química General. - McGraw-Hill 8<sup>va</sup> Ed. 2008.
- Roque Riggio. Química General: Cartilla Publicada por el C.U.E.C.NA. 1999

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

**8. REGLAMENTO DEL CURSADO DE LA ASIGNATURA**

El dictado, la regularización y aprobación de la asignatura se ajustará al presente **Reglamento Interno**.

**I.- DE LA METODOLOGÍA DEL DICTADO**

En el desarrollo del curso serán utilizadas las siguientes estrategias metodológicas:

**I.1- Clases teóricas:** Se desarrollarán los diferentes temas del programa analítico. La función principal consistirá en marcar claramente los límites, alcances y profundidad del tratamiento de los temas.

**El énfasis se pondrá en las razones, fundamentos y criterios antes que en la pragmática cantidad absoluta de conocimientos transmitidos.** Estas clases son de **asistencia opcional** para los estudiantes.

**I.2- Clases prácticas de gabinete:** Salvo algún tema excepcional, los temas del programa analítico se desarrollará bajo esta metodología, en ellas se resolverán planteos estratégicos. En la resolución de estos planteos se dosificará la aplicación de conocimientos, los fundamentos y criterios involucrados en el desarrollo, las razones del tratamiento y la validez de los resultados alcanzados. Estas clases son de **asistencia obligatoria** para los estudiantes.

**I.3- Trabajos prácticos de laboratorio:** Algunos temas del programa analítico se desarrollarán en el laboratorio para que el alumno visualice prácticamente la aplicación de conceptos y simultáneamente se enfrente con las dificultades propias de las determinaciones químicas. Estas clases son de **asistencia obligatoria** para los estudiantes

**I.4- Horarios de consulta:** Están destinados a resolver las dudas de los alumnos y orientarlos en la forma de tratar los temas teóricos y prácticos.

**I.5- Clases de revisión:** En las fechas previas a las evaluaciones parciales se realizará la revisión de los temas a evaluar, utilizando para este fin los horarios de clases teóricas y/o prácticas. **(de asistencia opcional)**

**I.6- Actividades extra curriculares: (Complementarias)**

**Actividades extra áulicas:** Se fomentará este tipo de actividad para potenciar la interrelación entre los alumnos y aumentar su independencia respecto al cuerpo docente. Este espacio se desarrolla en forma virtual, utilizando para ello la Plataforma Educativa Moodle, configurando un apoyo didáctico complementario a la actividad presencial. Simultáneamente este espacio permite la difusión de información entre la cátedra y los estudiantes, un medio de comunicación entre los estudiantes mediante foros, salas de conferencia y mensajería. . El espacio es de **utilización opcional**.

**II.- DE LA EVALUACIÓN**

**II.1- Evaluación de las actividades:** Durante el desarrollo del curso se observarán las siguientes actividades del estudiante en función del compromiso y la participación del mismo:

- Asistencia a los Trabajos Prácticos.
- La participación activa en el desarrollo de las actividades académicas.

La participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje es de importancia preponderante y será permanentemente incentivada mediante preguntas, encuestas, tareas y acciones propuestas por el equipo docente para el seguimiento, orientación y apoyo al mismo. El principal resultado esperado de este accionar es brindar al estudiante la posibilidad de una autoevaluación del grado de construcción de sus conocimientos.

Una de las formas de incentivación será el otorgamiento de puntaje adicional en las pruebas parciales para quienes cumplan con las tareas o actividades propuestas específicamente.

**II.2- Evaluación de los resultados:** Los resultados logrados por el estudiante se evaluarán mediante dos pruebas parciales escritas, una al promediar y otra finalizar el curso, estas evaluaciones incluirán temas teóricos y prácticos que hayan sido desarrollados en clases. Ambas o cualquiera de estas evaluaciones son recuperables, eventualmente las recuperaciones se podrán realizar al finalizar el dictado del curso.

Los resultados de las pruebas parciales condicionan y definen la obtención de la condición de **Alumno Regular**, condición que lo habilita a participar en un examen regular final para lograr la aprobación de la asignatura.

Estas evaluaciones son de **asistencia obligatoria**.

**III.- DE LA REGULARIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

**III.1- De la cantidad de pruebas parciales:**

Obtendrá la condición de Alumno Regular todo estudiante que apruebe ambas pruebas parciales ya sea en la primera oportunidad o en la correspondiente recuperación.

**III.2- De la asistencia a trabajos prácticos:**

Para acceder a ser evaluado en cada una de las pruebas parciales el requisito es acreditar una asistencia no menor al 60 % de los trabajos prácticos dictados con anterioridad a la fecha de la prueba.

**III.3- De la nota mínima en las pruebas parciales:**

Para aprobar las pruebas parciales es necesario que los estudiantes alcancen una calificación mínima igual a la nota promedio del curso, la cual no podrá ser menor a 40 ni mayor a 50 puntos sobre 100.

**III.4- De la calificación de las pruebas parciales:**

La nota de las pruebas parciales se compone de al menos tres ítems, a saber: a) la nota merecida en la base de las respuestas dadas, b) un puntaje adicional entre 1 y 10 según el grado de cumplimiento de las tareas o actividades propuestas por la Cátedra y c) un puntaje adicional de 10 puntos para quienes su autoevaluación coincida dentro del 10 % con la calificación dada por la cátedra.

**IV.- DE LA APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Cumpliendo con todos los aspectos reglamentarios vigentes en la Facultad sobre la materia, la asignatura podrá ser aprobada por:

**IV.1- Promoción directa sin examen:** Los alumnos que cumplan con todas y cada una de las siguientes condiciones aprobarán la asignatura por promoción directa sin examen:

- 1°.- Acrediten una asistencia del 90 % a los trabajos prácticos dictados.
- 2°.- Obtengan en cada una de las evaluaciones parciales una calificación no menor al 60 % (60 puntos sobre 100) del puntaje total de las mismas, quienes no alcancen este mínimo pero resultaren aprobados en la prueba parcial, tendrán la opción de recuperar.
- 3°.- Alcancen en ambas evaluaciones parciales una calificación promedio no inferior al 70 % (70 puntos sobre 100), aquellos que con la segunda prueba parcial no alcancen el promedio requerido, tendrán la opción de recuperar esta prueba.
- 4°.- Aprueben un coloquio, no recuperable, con una calificación no menor a 7 puntos sobre 10.

(Este coloquio será evaluado por los docentes de la cátedra, se realizará dentro de los diez días de finalizado el curso. La nómina de alumnos habilitados a participar del coloquio será publicada por la Cátedra con una antelación de al menos cinco días corridos previos a su realización. En el coloquio el alumno desarrollará, a su elección, un tema del Programa Analítico y luego los docentes podrán interrogarlo al respecto).

La **nota final** de aprobación surgirá de **promediar** las calificaciones obtenidas en el **apartado 3° y 5°**.

**IV.2- Examen regular:** Para aprobar la asignatura, los estudiantes que estén en condición de Alumnos Regulares, deberán aprobar un examen regular oral. Eventualmente puede ser escrito, esto lo determinará el Tribunal Examinador una vez constituido.

(Este examen será de carácter teórico-práctico y tendrá como base el Programa Analítico vigente a la fecha del examen. El tribunal le asignará al menos dos temas y el estudiante dispondrá de 15 minutos mínimos de capilla previos a su exposición. De considerarlo necesario el tribunal podrá realizar preguntas sobre cualquier otro tema del programa.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0886**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.127/2013**

**IV.3- Examen libre:** Para aprobar la asignatura, los alumnos que no tengan la condición de Alumnos Regulares, deberán aprobar un examen libre. Este examen, sobre la base del Programa Analítico vigente a la fecha, al menos consiste en:

- a) Un examen escrito sobre aspectos teórico y prácticos, (en esta instancia debe responder acertadamente por lo menos un 40 % de cada parte),
- b) Responder oralmente una serie de tres preguntas, de las cuales una al menos debe contestar correctamente, y
- c) Un examen oral de características similares a la descripta para el examen regular.