

Universidad Nacional de Catamarca
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento: QUIMICA

GUÍA DIDÁCTICA:
QUIMICA GENERAL I

Carrera:

LICENCIATURA EN QUÍMICA Plan: 2011

Curso: 1ERO

Composición de la Cátedra:

Prof. Asociado Int. a/cargo del dictado: Lic. Susana Fiad

Prof. Adj. Interino DE: Lic. Olivia Bulacios Muñiz

JTP. Prof Elvira Lema

Año: 2011

(1) FACULTAD DE: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

(2) CARRERA/S: Licenciatura en Química

(3) N° DE ASIGNATURA (EN EL PLAN)	01
(4) CURSO	1ero.
(5) CUATRIMESTRE	1er.

(6) ASIGNATURA: Química General I

(7) PLAN DE ESTUDIOS: Licenciatura en Química (R.C.D. F.C.E.yN. N°: 001 /11 de fecha 23/03/11 y ORD. C.S. UNCa N°: 007/11 de fecha 12/04/11)

(8) CUERPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

a-Profesor Responsable de Cátedra

- a.1- Fiad Susana Beatriz del Valle
- a.2- Asociado a Cargo de cátedra
- a.3-Dedicación Exclusiva con reducción a Simple

b- Profesor Adjunto

- b.1. Bulacios Muñiz, Olivia
- b.2. Dedicación Exclusiva

c-Jefe de Trabajos Prácticos

- c.1. Lema Elvira Leonor
- c.2. Dedicación Exclusiva

d- Auxiliares Alumnos

- d.1- Rodríguez María Rosa. Ayte. Alumno rentado DS
- d.2 Ferreyra Víctor Matías. Ayte. Alumno Ad-hoc

(9) FUNDAMENTOS:

El Licenciado en Química debe poseer una sólida formación en Ciencias Químicas además de una formación básica adecuada en matemática y física, que los preparará para enfrentar en forma crítica, reflexiva, creativa e innovadora las situaciones que le corresponderá resolver en el ejercicio profesional, ya sea en el ámbito académico, de investigación o en el industrial. Esta formación se centra en:

- Una sólida formación básica: Amplios conocimientos en Química, profundizando en las tres grandes áreas: Química Orgánica, Química Inorgánica y Físicoquímica, completados con las bases necesarias de Matemática y Física.
- Destreza en el Trabajo de Laboratorio: Para lo cual las asignaturas experimentales se diseñan de tal manera tal que permitan al alumno manejar convenientemente materiales, equipos e instrumentos de laboratorio con el fin de obtener resultados confiables.
- Adquisición de conocimiento de la Química actual: A través de asignaturas donde se conoce el progreso y la realidad de algunas industrias Químicas, analizando el proceso desde el punto de vista químico, de las materias primas, productos, energía, contaminación y costo.

La química permite obtener un entendimiento importante de nuestro mundo y su

funcionamiento, se trata de una ciencia eminentemente práctica que tiene una influencia enorme sobre nuestra vida diaria; de hecho, la química está en el centro de muchas cuestiones que preocupan a casi todo el mundo como es el mejoramiento de la atención médica, la conservación de los recursos naturales, etc. La mayoría de los químicos trabaja en un laboratorio en una u otra forma. En un sentido amplio se puede visualizar a la Química en tres niveles. El primer nivel es la “observación”, aquí el químico observa lo que en realidad ocurre en un experimento; el segundo nivel es la “representación”, donde el químico registra y describe el experimento en un lenguaje científico mediante el uso de símbolos y ecuaciones y un tercer nivel es la “interpretación”, donde el químico intenta explicar el fenómeno observado. Esto forma parte de la cultura de un químico. En el estudio de la química, es necesario considerar dos mundos, el microscópico y el macroscópico. Los datos para las investigaciones químicas por lo general provienen de fenómenos de gran escala y observaciones. Pero las hipótesis, teorías y explicaciones demostrables, que hacen de la Química una ciencia experimental, a menudo se expresan en términos del invisible y parcialmente imaginario mundo microscópico de los átomos y las moléculas. Se ha dicho a menudo, que el químico ve una cosa (en el mundo macroscópico) y piensa otra (en el mundo microscópico).

La Química cuenta con un vocabulario propio y un conjunto de conceptos fundamentales que se deben conocer y manejar. La Química General estudia esta ciencia de una manera muy amplia, presentando al estudiante las ideas principales cimentando las bases para profundizar los estudios en otras ramas de la química.

Siendo la Química General I, la primera materia específica de la carrera se pretende presentar a la Química de una manera entendible y significativa, brindando una visión general de la misma (como su propio nombre lo indica) a los estudiantes que se inician en ella. Se intenta lograr un equilibrio entre la teoría, las aplicaciones contextualizadas y los experimentos de laboratorio, para así aumentar el interés del alumno y contribuir a crearle una conciencia cada vez más clara sobre el rol de la química en nuestra existencia vinculándola con el mundo real. Los tópicos que se imparten en esta materia abarcan desde conceptos básicos, Estructura de la materia, Enlace químico, Estequiometría y soluciones, los que en materias correlativas son abordados nuevamente con mayor complejidad. Por ello es indispensable motivar al alumno para que valore a la Química General I como el cimiento de una gran construcción que es la carrera que eligió. En este sentido, se proponen trabajos que prioricen tres aspectos: la motivación de los alumnos, la solidez de los contenidos y la aplicación de los mismos. Desde la cátedra se espera contribuir a desarrollar la capacidad para aplicar los conocimientos a problemas concretos de su realidad creando una cultura química desde el primer año de universidad

(10) OBJETIVOS:

El propósito de esta asignatura es guiar al alumno en el inicio del estudio de la química facilitando la articulación con el nivel anterior y su inserción en la vida universitaria.

Se espera que el alumno logre:

- Conocer las leyes fundamentales de la química.
- Aplicar los conceptos básicos de la química en la resolución de problemas relacionados con la estequiometría de las sustancias, la concentración de las disoluciones, la estequiometría de las reacciones y su aplicación al análisis cuantitativo de mezclas de sustancias.

- Relacionar propiedades atómicas y moleculares con el fin de interpretar transformaciones químicas.
- Caracterizar sustancias químicas sencillas teniendo en cuenta su composición, estructura y algunas de sus propiedades física y químicas.
- Construir e interpretar correctamente gráficos y diagramas.
- Mejorar la comunicación oral y escrita para emplear correctamente el vocabulario científico.
- Manifestar puntualidad, actitud participativa en las clases y responsabilidad frente a las tareas y/o trabajos asignados
- Desarrollar hábitos de trabajo colectivo, disciplina, educación formal y ética profesional.
- Cooperar con el mantenimiento del orden y la limpieza del laboratorio.
- Nombrar y Formular sustancias químicas empleando reglas de la IUPAC.
- Realizar correctamente operaciones básicas del laboratorio, teniendo en cuenta además las medidas de protección e higiene del trabajo y del ambiente.
- Valorar la ética profesional siendo preciso y honesto en sus observaciones, relevamiento de datos y la comunicación de los resultados a través de informes orales y escritos

(11) METODOLOGIA

Desde La cátedra se dictará el curso de Ingreso obligatorio desde el 21 de Febrero al 25 de Marzo de 2011, (este curso está aprobado por Ordenanza del CD FCEyN N°001/ 07, de fecha 20/12/07) el cual se desarrollará a través de clases teórico-prácticas y prácticas. La aprobación del curso le permitirá al alumno acceder a la matrícula de la carrera con lo que se convertirá en alumno activo de la misma. Los contenidos a abordar en este curso corresponden a los previstos en los Temas 1 y 2 del programa analítico de esta asignatura, incluyen actividades prácticas de aula y de laboratorio. El programa, metodología y cronograma de este curso está presentado vía Departamento a la Secretaría Académica para su aprobación por Resolución. Una vez matriculado el alumno la materia **Química General I** se desarrollará durante el primer cuatrimestre a través de clases teóricas para todo el alumnado en una sola comisión con una duración de 2 horas reloj por semana; clases teórico-prácticas una por semana con una duración de 2 horas reloj, clases prácticas de aula y de laboratorio, divididas en dos o tres comisiones según el número total de alumnos inscriptos en la cátedra, con una duración de 3 horas reloj cada una. También habrá clases de “consulta tradicional” y clases de “consulta citada”, jornada taller y enseñanza no presencial.

Actividades del docente y de los alumnos:

Metodología	Descripción	Actividad
Clase teórica (T)	- Consiste fundamentalmente en la exposición, por parte del docente, del contenido teórico con énfasis en los aspectos más relevantes. El alumno atiende y hace preguntas o aportes. Toma notas en su cuaderno de apuntes. En estas clases se aprovechará todos los	- Reflexión y discusión de conceptos - Formulación de ejemplos - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Presentación en PowerPoint. - Presentación de videos

	momentos propicios para explicar aspectos de la Historia de la química que puedan resultarles interesantes y motivadores a los alumnos.	
Clase Teórico-práctica (TP)	<ul style="list-style-type: none"> - Se alcanzará un equilibrio entre contenidos teóricos y su aplicación en ejercicios, problemas o situaciones problemáticas ejemplificadoras apropiadas al tema de la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> - Discusión de conceptos aplicados directamente a problemas y/o ejercicios - Explicación de tareas a desarrollar en el laboratorio con demostración para los alumnos. - Construcción de esquemas integradores
Clase práctica de aula (TPA)	<ul style="list-style-type: none"> - En esta instancia los alumnos se desempeñarán con mayor independencia aplicando los conocimientos en la resolución de ejercicios y problemas previstos en la guía de trabajo práctico. - Se desarrollarán a libro abierto y el carácter será de aprendizaje. - Se trabajará en pequeños grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y ejercicios. - Elaboración de Informes. - Presentación de la carpeta de Trabajos Prácticos.
Clase práctica de laboratorio (TPL)	<ul style="list-style-type: none"> - En esta instancia se realizarán experiencias de laboratorio dirigidas a consolidar los aspectos teóricos las clases. - Introducción al trabajo virtual - Se trabajará en grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de material de laboratorio. - Desarrollo de experiencias de laboratorio. - Trabajo en la sala de computación con un software educativo "Laboratorio virtual de química" - Redacción de un informe final.
- Clase de consulta tradicional	<ul style="list-style-type: none"> - Destinada para todo aquel alumno que desee concurrir para aclarar algún tema. - Se exhibirá en el transparente de la cátedra el día y horario fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno que tiene algún inconveniente con las actividades propuestas elige el horario, dentro del preestablecido, y asiste a la clase de consulta.
- Clase de consulta	<ul style="list-style-type: none"> - Destinada para los alumnos que muestren un bajo 	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno muestra al profesor su trabajo y

citada	<p>rendimiento, lo que surgirá de la planilla de seguimiento que se llevará y donde se pone de manifiesto cuáles son los alumnos que requieren asistencia más personalizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente citará al alumno personalmente. 	<p>consulta sobre dudas y/o dificultades.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Enseñanza no presencial 	<ul style="list-style-type: none"> - Atendiendo a que la materia se encuentra en el estadio inicial de la carrera se trabajará con la orientación adecuada del docente respondiendo más al estudio dirigido, sin embargo se prevé la realización de un trabajo integrado que el alumno desarrollará a lo largo del cuatrimestre en torno al eje temático “El agua” que está presente de alguna manera en todas los temas del programa y que cobra relevancia por ser el líquido indispensable para la vida. - Se propiciará el trabajo en pequeños grupos para ir induciéndolo a adquirir cierta autonomía con la asistencia oportuna por parte del docente con material diseñado especialmente para esta instancia. - Este trabajo se será continuado durante el cursado de la Química general II 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje autónomo. - Estudio dirigido. - Buceo en páginas web - Redacción de un informe de avance.
<ul style="list-style-type: none"> - Jornada Taller 	<ul style="list-style-type: none"> - Esta instancia está destinada a informar al alumno ingresante el reglamento interno de la cátedra y el sistema de regularización vigente. - Se prevé una jornada al inicio de clases donde se explicará el significado de los términos de “uso frecuente” como interrogatorio, examen parcial, regularidad, etc., y otra al finalizar el cuatrimestre sobre 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación en power point - Lectura y análisis de reglamentos - Discusión de términos. - Explicación de conceptos

	<p>“EL examen final Oral” de la asignatura en el cual se explicará la modalidad, el sistema de programa combinado para el examen y se evacuará cualquier duda planteada por los alumnos</p>	
--	---	--

(12) SISTEMA DE EVALUACIÓN

Aspecto	Criterio	Instrumento/ código
Asistencia y Puntualidad	- Asistencia y puntualidad al horario de las clases	- Planilla de registro de asistencia a clase (A)
Participación y presentación a los trabajos prácticos.	- Participación activa y pertinente en la clase. - Participación y aporte individual en el trabajo grupal de aula. - Participación y aporte individual en el trabajo de laboratorio.	- Observación directa. - Planilla de Apreciación y Seguimiento de las actividades (B)
Responsabilidad y/o cumplimiento	- Cumplimiento con las tareas asignadas. - Entrega de trabajos prácticos y/o informes de laboratorio en tiempo y forma.	- Planilla de registro y seguimiento del profesor (C)
Conocimientos conceptuales y operacionales de la asignatura.	Dominio de los conocimientos teóricos-prácticos y operativos de la materia. - Transferencia y aplicación de los conocimientos teóricos y operativos a situaciones nuevas y/o diferentes.	- Planilla individual de registro de interrogatorios de Laboratorio (D). - Planilla individual de registro de interrogatorios de prácticos de aula y de laboratorio. (E). presentación del informe correspondiente. -3 Exámenes Parciales escritos. Los parciales se calificarán como aprobado cuando reunieran un porcentaje no inferior al 50% para alcanzar la regularización de la materia (F). Se podrá recuperar sólo un parcial en una única instancia. - El examen recuperatorio de los parciales se tomará el mismo día al finalizar la materia
Informes Trabajos Prácticos de aula (IPA)	Calidad de los trabajos en cuanto a: - correcta resolución de situaciones planteadas.	- Planilla grupal de registro de informe de trabajos prácticos de aula (G).

	- presentación (prolijidad, orden). - ortografía.	
Informes Trabajos Prácticos de laboratorio (IPL)	Calidad de los trabajos en cuanto a: - observaciones cualitativas. - presentación (prolijidad, orden). - redacción y ortografía.	- Planilla grupal de registro de Informe de laboratorio grupal (H).
Realización del trabajo integrado en torno al eje temático “ El agua”	Calidad del trabajo en cuanto a: - Redacción, Fuentes consultadas y forma de citar Referencias y Bibliografía. - Presentación	Presentación grupal del avance del trabajo en versión impresa. (I)

NOTA ACLARATORIA:

Interrogatorio de laboratorio: evaluación escrita que consistirá en tres ítems sobre un mínimo de conocimientos que el alumno debe conocer para desarrollar la experiencia de Laboratorio, de las precauciones y/o normas de seguridad. En este caso se evaluará previo a la experiencia. Debe contestar bien dos para aprobar. Esta evaluación le permitirá el pase al desarrollo de la actividad experimental. Esto se realizará siempre en el Cuaderno de Interrogatorios.

Interrogatorio de prácticos de aula: evaluación escrita que consistirá en tres ítems sobre un mínimo de conocimientos que el alumno debió haber adquirido en los trabajos prácticos de aula. Esto se realizará siempre en el Cuaderno de Interrogatorios. En este caso se evaluará a través de un interrogatorio la semana anterior al examen parcial correspondiente a los trabajos prácticos. La evaluación es simplemente para monitorear el aprendizaje de los alumnos. No afectan la posibilidad para regularizar la materia,

Reglamento de Cátedra:

- I. Régimen de cursado de la asignatura: cuatrimestral
- II. Al finalizar el dictado de la asignatura los alumnos podrán quedar en condición de alumno REGULAR o LIBRE.
- III. El alumno deberá asistir, como mínimo, al 80% de las clases desarrolladas.
- IV. Los Trabajos Prácticos son de carácter obligatorio y se desarrollarán trabajos prácticos de aula (TPA) y de laboratorio (TPL). El alumno conocerá el temario de dichos prácticos a través de las clases teórico-prácticas dictadas con una semana de anticipación.
- V. El alumno que asista a los trabajos prácticos de laboratorio deberá presentarse con guardapolvo y cuaderno de anotaciones en el que figurará la guía correspondiente. Se tendrá como exigencia fundamental que el alumno concurra al trabajo práctico de laboratorio, con un mínimo de conocimiento que se evaluará previo a la ejecución del mismo a través de un interrogatorio que consistirá en tres ítems, de los cuales debe contestar bien dos para aprobar. (Esto se realizará siempre en un Cuaderno de Interrogatorios). Aprobado el interrogatorio se desarrollará la experiencia y al finalizar el práctico se deberá entregar el informe de laboratorio para su posterior evaluación.
- VI. Durante los prácticos de aula el alumno podrá consultar sus dudas al personal de la cátedra, en libros de textos y cualquier otro material

informativo que considere necesario. Al finalizar el mismo deberá entregar la guía de ejercicios resuelta para su posterior evaluación, la que será corregida y devuelta en la clase siguiente. El interrogatorio de los trabajos de aula se efectuará la semana anterior al examen parcial correspondiente a esos prácticos.

- VII. De la totalidad de trabajos prácticos deben aprobarse el 80%.
- VIII. Se llevarán a cabo tres exámenes parciales. Los parciales serán escritos y se calificarán como APROBADO cuando reunieran un porcentaje no inferior al 50%, lo que equivale a una nota mínima de 4 puntos.
- IX. Para el tercer parcial se prevé además de la instancia escrita una oral a manera de coloquio sobre los temas correspondientes a ese parcial y sobre el trabajo integrador. Con este se pretende permitirle al alumno ensayar sobre lo que será el examen final oral de la materia.
- X. Se podrá recuperar uno de los tres parciales en una única instancia y al finalizar el dictado de la materia.
- XI. Será considerado ALUMNO REGULAR y en condición de rendir examen final con el Programa completo aquel que apruebe el 100% de los exámenes parciales. Se deberá rendir con el Programa combinado de examen.
- XII. El alumno que no haya cumplimentado con lo expuesto XI quedará en condición de LIBRE
- XIII. La evaluación será permanente y contemplará los aspectos, criterios e instrumentos señalados en esta sección.

Examen Final para Alumnos Regulares

El alumno que esté en condición de REGULAR deberá rendir, previo al examen oral ante el tribunal el día que se toma el examen regular de la materia en el turno correspondiente, un pre examen escrito sobre Fórmulas y Nomenclatura de la Química Inorgánica. Se otorgará un tiempo de 30 minutos para su resolución. Este examen será calificado como APROBADO cuando se resolvieran correctamente el 60% de los ítems. Esto habilita al alumno a presentarse al examen final oral por el sistema de bolillas. Si el alumno desaprobara esta instancia quedará inhabilitado para presentarse al examen final oral. El examen Final oral se rendirá con programa combinado de examen.

Examen Final para Alumnos Libres

El alumno que opte por rendir LIBRE el examen de Química General I deberá:

- Comunicarlo a la cátedra con 10 (diez) días de anticipación.
- El examen se dividirá en tres momentos: 1°) momento: un examen escrito que constará de dos partes: una vinculada a los trabajos prácticos de aula y otra exclusiva sobre Fórmulas y Nomenclatura de la Química Inorgánica. Este examen será calificado como APROBADO cuando se resolvieran correctamente al menos el 60% de los ítems de cada parte, 2°) momento: examen de laboratorio que versará sobre los trabajos prácticos de laboratorio previsto en el programa; 3°) momento: examen final oral el día que se toma el examen regular de la materia en el turno correspondiente y que se rendirá con programa combinado de examen.
- La aprobación de cada momento asegurará el tránsito del alumno hacia la instancia siguiente.

(13) CONTENIDOS MINIMOS:

Conceptos fundamentales de la Química. Sistemas materiales. Coloides. Estados de la materia. Fórmulas y Nomenclatura de la Química Inorgánica. Reacciones Químicas. Cantidades atómico-moleculares. Estequiometría. Estado Gaseoso. Estado Líquido. Estado sólido. Estructura atómica. Generalidades sobre el modelo cuántico. Propiedades Periódicas. Introducción a la Química Nuclear. Enlace Químico. Soluciones. Propiedades de las soluciones.

(14) PROGRAMA ANALITICO:

- Programa de Contenidos Teóricos

Tema 1: Conceptos Básicos

Química: objeto .Método Científico. Materia. Propiedades físicas y químicas .Propiedades extensivas e intensivas. Estados de la materia. Cambios de estado. Sistemas Materiales: clasificación. Fase. Componente. Sistemas homogéneos: solución y sustancia pura. Sistemas heterogéneos: métodos de separación de fases. Métodos de fraccionamiento. Sistemas coloidales. Sustancias simples y compuestas. El agua: importancia biológica. Propiedades del agua. Ciclo del agua Alotropía. Variedades alotrópicas. Elementos químicos: clasificación y símbolos.

Tema 2: Fórmulas y Nomenclatura de la Química Inorgánica.

Fórmulas químicas y compuesto. Valencia. Fórmulas estructurales. Normas de nomenclatura: aspectos generales, normas prácticas elementales. Orden de colocación de los sustituyentes. Empleo de prefijos numéricos. Esquemas generales de nomenclatura inorgánica. Fórmula y Ecuación química. Combinaciones binarias oxigenadas: óxidos básicos, ácidos, superiores, inferiores, anfóteros, mixtos y neutros. Otras combinaciones binarias. Combinaciones ternarias y de orden superior: oxácidos, hidróxidos, sales.

Tema 3: Teoría atómico-molecular. Estequiometría.

Leyes de las combinaciones químicas. Ley de conservación de la masa y conservación de los elementos. Equivalencia entre masa y energía. Ley de las proporciones definidas. Ley de las proporciones múltiples. Ley de las proporciones equivalentes. Equivalente químico. Teoría Atómica de Dalton. Hipótesis molecular de Avogadro. Átomo y molécula. Atomicidad. Masa atómica y masa molecular. Mol. Mol de átomos y mol de moléculas. Volumen molar. Constante o Número de Avogadro. Fórmula mínima y molecular. El agua. Cantidades de reactivos y productos. Cálculos estequiométricos: relaciones. Reactivo limitante y en exceso. Pureza de los reactivos. Rendimiento de la reacción.

Tema 4: Estructura Atómica

La estructura de los átomos. Partículas fundamentales. El descubrimiento del electrón. Rayos canales .Rutherford y el átomo nuclear. Número atómico. Neutrones. Número másico. Núclidos. Isótopos. Isóbaros. Isótonos. Isómeros. Espectrometría de masa y abundancia isotópica. Estructura electrónica de los átomos. Radiación electromagnética. Efecto fotoeléctrico. Naturaleza ondulatoria del electrón. Espectros atómicos y el átomo de Bohr. Descripción del átomo según la mecánica cuántica. Principio de incerteza de Heisenberg. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas de átomos y de iones. Regla de Hund. Introducción a la Química Nuclear. Radiactividad. Ecuaciones nucleares. Tipos de Desintegración radiactiva. Patrones de estabilidad nuclear. Series radiactivas. Transmutaciones nucleares. Velocidad de Desintegración radiactiva. Detección de la Radiactividad. Cambios de energía que acompañan a las reacciones nucleares. Fisión nuclear. Fusión nuclear. Efectos biológicos de la radiación.

Tema 5: Tabla Periódica. Propiedades periódicas

Primeros esquemas de clasificación de los elementos. Triadas de Dobereiner. Octavas de Newlands. Tabla periódica de Mendeleev. Ley periódica de Moseley. Períodos y grupos. Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, radio iónico, electronegatividad. Especies isoelectrónicas. Propiedades de metales y no metales según su ubicación en la tabla.

Tema 6: Enlaces Químicos

La unión de los átomos. Regla del octeto. Notación básica de Lewis. Enlace iónico. Factores que intervienen en la formación de compuestos iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente. Enlace covalente polar y no polar. Momento dipolar. Fórmulas puntuales de Lewis para moléculas y iones poliatómicos. Enlace coordinado. Resonancia. Propiedades de los compuestos covalentes. Orden de enlace y algunas propiedades del enlace. Moléculas polares y electronegatividad. Introducción a la Geometría molecular. La molécula de agua. La molécula de metano, de amoníaco. Enlace metálico. Otras fuerzas de enlace: interacciones dipolares, enlace puente de hidrógeno, fuerzas de London.

Tema 7: Estudio sistemático de las reacciones químicas

Reacción química. Clasificación de las reacciones químicas. Reacciones reversibles. Reacciones de combinación. Clases de combinación. Reacción en solución acuosa: descripción. Reacciones de desplazamiento. Reacciones de descomposición: clases. Reacciones de metátesis: precipitación y neutralización. Reacciones de óxido-reducción. Reacciones de desproporcionamiento. Reacciones de combustión.

Tema 8: Gases

Sustancias que existen como gases. Propiedades. Presión de un gas. Leyes de los gases ideales. Ley de Boyle. Ley de Charles. Ley de Gay-Lussac. Temperatura y presión estándar. Ecuación combinada de las leyes de los gases. Ecuación de estado. Densidad de los gases y volumen molar estándar. Determinación de masas y fórmulas moleculares de sustancias gaseosas. Estquiometría de los gases. Mezcla de gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Ley de Graham. La Teoría Cinético-Molecular. Gases reales: desviaciones de la idealidad. Ecuación de Van der Waals.

Tema 9: Líquidos y Soluciones

Propiedades generales de los líquidos. Calor de vaporización. Presión de vapor. Curvas de presión de vapor para los líquidos. Ecuación de Clausius-Clapeyron. Punto de ebullición. Punto de congelación. Curvas de calentamiento y enfriamiento. Cambios de estado. Diagramas de fase. La estructura y propiedades del agua. Soluciones: componentes y tipos. Una visión molecular del proceso de disolución. Unidades de concentración. El agua como solvente. Calores de solución. Soluciones de líquidos en líquidos. Soluciones de sólidos en líquidos. Solubilidad y temperatura. Efecto de la presión sobre la solubilidad de gases. Propiedades coligativas de las soluciones de electrolitos y de no electrolitos.

Tema 10: Sólidos

Sólidos cristalinos. Difracción de rayos X. Redes cristalinas. Red cristalina cúbica de cara centrada. Estructura de empaque compacto. Tipos de cristales: cristales moleculares, cristales iónicos, cristales covalentes, cristales metálicos. Sólidos amorfos. El agua como líquido y como sólido. Cambios de fase. Diagrama de fases.

- Programa de Trabajos Prácticos de Aula (TPA)

T.P.Nº	TITULO	CARÁCTER
1	Cantidades atómicas y Leyes de las Combinaciones	

	Químicas	de aula
2	Estequiometría	
3	Estructura Atómica y Tabla Periódica	
4	Enlace Químico	
5	Gases	
6	Soluciones y Propiedades Coligativas	

• Programa de Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL)

T.P.N°	TITULO	CARÁCTER
1	Operaciones Básicas en el Laboratorio	EXPERIMENTAL
2	Conteo de átomos y moléculas	SALA DE COMPUTACION
3	Estequiometría: método de las variaciones continuas	EXPERIMENTAL
4	Propiedades de los Compuestos Iónicos y Covalentes	EXPERIMENTAL
5	Gases	SALA DE COMPUTACION
6	Reacciones Químicas	EXPERIMENTAL
7	Preparación de Soluciones	EXPERIMENTAL
8	Curvas de solubilidad	EXPERIMENTAL

• Programa Combinado de Examen

UNIDAD 1:

Tema 3: Teoría atómico-molecular. Estequiometría

Tema 10: Sólidos

UNIDAD 2:

Tema 4: Estructura Atómica

Tema 8: Gases

UNIDAD 3:

Tema 6: Enlaces Químicos

Tema 7: Estudio sistemático de las reacciones químicas

UNIDAD 4:

Tema 5: Tabla Periódica. Propiedades periódicas

Tema 9: Líquidos y Soluciones

(15) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

SEMANA	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	DESCRIPCION DE TAREAS DEL ALUMNO (presencial y no presencial)	Horas presenciales (previsión)
CONTENIDOS TEÓRICOS				

1	Presentación e Información de la materia	Jornada Taller	-Asistencia y activa participación - Dialogo -Lectura y análisis de reglamentos -Discusión de términos.	2 horas
2	Tema 3: Teoría atómico-molecular	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
3	Tema 3: Estequiometría	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
4	Tema 3: Teoría atómico-molecular y Estequiometría	Presentación con Power point del Laboratorio virtual para conteo de partículas	Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
5	Tema 4: Estructura Atómica	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
6	Tema 5: Tabla Periódica.	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
7	Tema 6: Enlaces Químicos (primera parte)	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas

8	Tema 6: Enlaces Químicos (segunda parte)	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
9	Tema 8: Gases	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
10	Tema 9: Líquidos y Soluciones (primera parte)	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
11	Tema 9: Líquidos y Soluciones (segunda parte)	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
12	Tema 9: Líquidos y Soluciones (tercera parte)	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
13	Tema 10: Sólidos	Clase magistral participativa y resolución de casos prácticos	-Asistencia y activa participación -Dialogo - Resolución de casos prácticos	2 horas
14	“EL examen final Oral”	Jornada Taller (se explicará la modalidad, el sistema de programa mosaico para el examen y se evacuará cualquier duda planteada por los alumnos)	-Asistencia y activa participación - Dialogo	2 horas

Aclaración: Los temas Nº 1: Conceptos Básicos y Tema 2: Fórmulas y Nomenclatura de la Química Inorgánica del Programa Analítico son desarrollados en su totalidad en el curso de

Ingreso a la Carrera y el Tema N° 7: Estudio sistemático de las reacciones químicas se desarrolla completamente en clase teórico-Práctico.

Cronograma de TP, TPA, TPL y Parciales
1er. Cuatrimestre 28/ 03 al 24 /06/2011

Semana	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	DESCRIPCION DE TAREAS DEL ALUMNO (presencial y no presencial)	Horas presenciales (previsión)
1	Cantidades atómico-moleculares	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
1	Leyes y Estequiometria	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
2	TPA N°1. Cantidades atómico-moleculares y Leyes.	TPA	Resolución de problemas y/o ejercicios prediseñados	3 horas
2	Estructura Atómica, Tabla periódica y Propiedades periódicas. 1era.parte	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
3	Estructura Atómica, Tabla periódica y Propiedades periódicas. 2da.parte	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
3	FERIADO SEMANA SANTA	-----	-----	
3	TPA N ° 1 Cantidades atómico-moleculares	TPA	Practica con software en sala de computación	3 horas
4	TPA N° 2. Estequiometria.	TPA	Resolución de problemas y/o ejercicios prediseñados	3 horas
4	Enlace Químico. Propiedades de los compuestos según el enlace.	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
4	TPA N° 2. Estequiometria	TPA	-Practica con software en sala de computación	3 horas
5	Interrogatorios de los TPN°1 y 2 de Aula	Evaluación	- Resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.	2 horas
5	TPA N° 3. Estructura Atómica y Tabla periódica	(TPA)	Resolución de problemas y/o ejercicios prediseñados	3 horas
5	Gases	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
6	Primer examen parcial (TPA N° 1 y TPN A° 2)	Evaluación	- Resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.	2 horas
6	FERIADO PROVINCIAL	-----	-----	
6	TPAN° 4. Enlace Químico	(TPA)	Resolución de problemas y/o ejercicios prediseñados	3 horas
6	TPL N° 1 . Operaciones Básicas en el Laboratorio	(TPL)	-Interrogatorio de Laboratorio - Desarrollo de Guía experimental - Redacción de Informe de laboratorio	4 horas
7	TPA N° 5. Gases	(TPA)	Resolución de problemas y/o ejercicios prediseñados	3 horas

7	Soluciones, solubilidad y Propiedades Coligativas. 1era. parte	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
8	Interrogatorios de los TPA N°3 , 4 y 5.	Evaluación	- Resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.	2 horas
8	FERIADO NACIONAL	-----	-----	
8	TPLN° 2 conteo de átomos y moléculas	(TPL)	-Interrogatorio de Laboratorio - Desarrollo de Guía experimental - Redacción de Informe de laboratorio	3 horas
8	TPLN° 3 Estequiometría: método de las variaciones continuas	(TPL)	-Interrogatorio de Laboratorio - Desarrollo de Guía experimental - Redacción de Informe de laboratorio	3 horas
9	Soluciones, Solubilidad y Propiedades Coligativas. 2da.parte	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
9	Segundo examen parcial (TPAN° 3,TPAN° 4 y TPAN° 5 y TPL N° 1 y TPL N° 2)	Evaluación	- Resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.	2 horas
9	TPA N° 6. Soluciones y Propiedades Coligativas	TPA	Resolución de problemas y/o ejercicios prediseñados	3 horas
10	Reacciones Químicas	TP	-Asistencia y activa participación - Resolución de casos prácticos	2 horas
10	TPLN°3. Propiedades de los Compuestos Iónicos y Covalentes	Evaluación TPL	-Interrogatorio de Laboratorio - Desarrollo de Guía experimental - Redacción de Informe de laboratorio	3 horas
10	TPLN°4. Gases	Evaluación TPL	-Interrogatorio de Laboratorio - Desarrollo de Guía experimental - Redacción de Informe de laboratorio	3 horas
10	TPLN°5. Reacciones Químicas	Evaluación TPL	-Interrogatorio de Laboratorio - Desarrollo de Guía experimental - Redacción de Informe de laboratorio	3 horas
11	TPLN° 6. Preparación de Soluciones. Propiedades coligativas	Evaluación TPL	-Interrogatorio de Laboratorio - Desarrollo de Guía experimental - Redacción de Informe de laboratorio	3 horas
11	TPLN° 7 Curvas de solubilidad	Evaluación TPL	-Interrogatorio de Laboratorio - Desarrollo de Guía experimental - Redacción de Informe de laboratorio	3 horas
12	Tercer examen parcial (TPAN°6 y TPLN°3, TPLN°4, TPLN°5, TPLN°6 y TPLN° 7)	Evaluación	- Resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.	2 horas
12	FERIADO PROVINCIAL	-----	-----	

13	Recuperatorios de Parciales	Evaluación	- Resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.	2 horas
13	FIRMA DE REGULARIDADES			

(16) RECURSOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Bibliografía Básica:

- Fiad, S; Galarza, O. (2011). Química y Técnicas de Estudio. Material de estudio Curso de Ingreso 2011. www.exactas.unca.edu.ar/ingreso/quimica/quimica.pdf
- Fiad,S, (2009). Introducción a la Química General. Una Guía Didáctica. Editorial Universitaria. ISBN: 978-987-661-040-7
- Brown.(1993) Química-La Ciencia Central. 5ta. Edición. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Brady-Humiston. (1993)Química Básica.Principios y Estructura. 2da. Edición.
- Chang.(1996) Química. 4ta. Edición. Editorial McGraw Hill.
- Umland-Bellama. (2000). Química General. 3a. Edición. Editorial Thomson.
- Whitten-Gailey. (1992) Química General. Editorial McGraw Hill. 3era. Edición.
- Angelini-Baumgartener y otros. (1995) Temas de Química General. Editorial Eudeba.
- Long G- Henttz,F. (1991) Química General. Problemas y Ejercicios. 3era. Edición. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.
- Teijón-García – Jiménez - Guerrero. (2000) La Química en problemas. 2da. Edición. Editorial alfaomega.
- Bermejo,f- Paz,m-Bermejo,A- Paz,l. (1995) 1000 Problemas Resueltos de Química General y sus Fundamentos Teóricos. Editorial Parainfo.
- Quiñoa,E- Riguera,R. (1996). Nomenclatura y Formulación de los compuestos Inorgánicos. Una guía de estudio y autoevaluación. Editorial Mc Graw Hill.
- Woodfield,B; Asplund,M;Haderlie, S; (2009). Laboratorio Virtual de Química General. Tercera edición.
- Atkins,P. Jones (2006). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 3era. Edicion Editorial Panamericana.
- Garriz-Chamizo. (1994) Química. Addison-Wesley.
- Mahan,B. (1978)Química, Curso Universitario. Fondo Educativo Interamericano.
- Cárdenas, Gelvez y otros. (1996)Química y Ambiente 1. Editorial Mc Graw-Hill.
- Petrucci.(1986) Química general. Edición.
- Moore-Stanitski-Wood-Kotz. (2000)El Mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones. Segunda Edición. México. Edit. Pearson Educación
- Chemical Education Material Study.(1996) Manual de laboratorio para Química, Una ciencia Experimental. Editorial Reverté.
- Ceretti,H-Zalts,A. (2000) Experimentos en Contexto. Química. Manual de Laboratorio. 1ª. Edición. Editorial Pearson Educación.
- Mills,J- Hampton,M.(1991) Microscale and macroscale experiments for General Chemistry. Editorial McGraw-Hill, Inc.
- Hill;Kolb. (1999) Química para el nuevo milenio.8va. Edición. Ed.Prentice-Hall

Bibliografía complementaria:

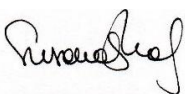
- Disalvo,A.(2003) Química. General e Inorgánica. Enfoque Integrado. Capítulo 1 “La estructura de las moléculas”, Capítulo 2 “Fuerzas Intermoleculares y Estado de Agregación” 1era. Edición. Editorial Corpus.
- Bloomfield,M.(1997) Química de los Organismos Vivos. Capitulo 6 “El átomo y la Radiactividad”, Capítulo 7 “La radiactividad y el Organismo Viviente”, Capítulo 11 “Agua, Soluciones y Coloides” 2da. Edición. Editorial Limusa.

-G.Tyler Miller,Jr. (2002) Ciencia Ambiental Preservemos la Tierra. 5ta. Edición. Editorial Thomson. Capítulo10 “El agua, recursos y contaminación.

-Jaúregui Lorda,S. (2000). Química Básica Cuaderno N° IV “Estructura Atómica. Química Atómica y Nuclear”; Cuaderno N° VI “Reacciones Químicas. Uniones Interatómicas e Intermoleculares. Compuestos químicos Inorgánicos.”. Editorial Errepar-Longseller/Educación

Otros:

En cuanto al empleo de recursos didácticos generales y particulares, además de la pizarra y el marcador, en la clase, y en la medida que se lo requiera, se hará uso del cañón y la PC para exposiciones en Power Point y la sala de computación para el trabajo con software.



Lic. SÚSANA BEATRIZ FIAD

FIRMA DEL PROFESOR

FECHA: 23/03/2011