

LICENCIATURA EN CRIMINALÍSTICA

QUÍMICA I
GENERAL E INORGÁNICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

RUBÉN QUINTEROS

LETICIA GIACOM



CARRERA	LICENCIATURA EN CRIMINALÍSTICA				
	CÁTEDRA	AÑO	RÉGIMEN	PLAN	CRÉDITOS
	QUÍMICA I GENERAL E INORGÁNICA	1°	Presencial	2001	4

EQUIPO DOCENTE:

PROFESOR	CATEGORÍA
Rubén Quinteros	Adjunto
Leticia Giacom	Auxiliar

FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA:

La Química es una ciencia experimental que permite a través de ciertas técnicas poder determinar la presencia de ciertas sustancia incluso hasta su concentración, para un futuro Licenciado en criminalística es útil a la hora de reconstruir hechos o sucesos, es por ello que a través de los contenidos de la asignatura se pretende dar una base de formación química, la cual será una herramienta para que los alumnos puedan desempeñarse en el futuro en los diferentes ámbitos laborales en que se encuentren inmersos. También le permitirá adquirir las destrezas para poder afrontar otras disciplina afines que cursará a lo largo de su carrera.

OBJETIVOS:

- Lograr que el alumno tenga criterio para seleccionar procedimientos adecuados a la situación problemática.
- Plantear y resolver diferentes tipos de problemas analizando la lógica de los resultados obtenidos.
- Adquirir criterios para plantear y resolver problemas por diferentes caminos.
- Manejar diferentes materiales de laboratorio con las precauciones necesarias en cada caso.

CONTENIDOS PROPUESTOS:

- Unidad N° 1: Estructura de la materia**
- La naturaleza de la materia. Concepto de átomo. Partículas subatómicas fundamentales: características. Estructura atómica. Modelos atómicos. Relación entre materia y energía. Concepto de orbital. Niveles y subniveles de energía. Configuración electrónica. Regla de Hund. Principio de exclusión de Pauli. Números cuánticos. Manejo de Tabla Periódica.
- Unidad N° 2: Propiedades periódicas**
- Clasificación periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Radio atómico. Radio iónico. Potencial de ionización y Energía de ionización. Electronegatividad. Variación de las propiedades periódicas dentro de un grupo y de un periodo en la tabla Periódica.
- Unidad N° 3: Uniones químicas**
- Uniones químicas: definición y clasificación. Regla del octeto. Unión iónica y covalente: definición y características. Concepto de polaridad. Propiedades de compuestos iónicos y covalentes. Uniones intermoleculares: definición y clasificación. Números de oxidación. Reglas jerárquicas de asignación.
- Unidad N° 4: Compuestos químicos**
- Compuestos binarios: óxidos e hidruros. Compuestos ternarios: hidróxidos, ácidos y sales. Neutralización. Definiciones de: mol, volumen molar, masa molar y número de Avogadro. Leyes gravimétricas: definiciones y aplicaciones. Estequiometría con diferentes compuestos. Reactivo límite. Pureza. Rendimiento.

Unidad N° 5: Gases

- Características del sistema gaseoso. Teoría molecular. Variables que afectan a los gases. Leyes de los gases ideales: Ley de Boyle - Mariotte, Leyes de Gay Lussac. Ecuación general de los Gases. Ecuación de estado. Estequiometría con gases. Gráficos de P vs. T, V vs. T y P vs. V. Mezcla de gases ideales. Ley de Dalton. Presión parcial: definición.

Unidad N° 6: Soluciones

- Sistema líquido: características. Soluciones: definición, clasificación y componentes. Unidades de concentración: % en masa y en volumen, molar, normal, molal, fracción molar. Cálculo de unidades de concentración. Estequiometría con soluciones. Dilución y mezcla. Propiedades coligativas. Aplicación a soluto molecular (no iónico), soluto iónico en condiciones ideales y en condiciones no ideales. Grado y porcentaje de disociación. Factor de Van't Hoff.

Unidad N° 7: Equilibrio químico

- Procesos reversibles e irreversibles. Concepto de equilibrio. Constante de equilibrio: expresión matemática. Factores que afectan a la constante de equilibrio. Tipos de equilibrio. Equilibrio ácido-base. Comportamiento dual del agua. Constantes de equilibrio de ácidos y bases débiles. PH y pOH de ácidos y bases débiles. Hidrólisis. Principio de Le Chatelier.

Unidad N° 8: Cinética química

- Velocidad de una reacción química. Factores que afectan la velocidad de una reacción. Catalizadores. Expresión matemática de velocidades de reacción. Orden y molecularidad de una reacción. Ecuaciones integradas para reacciones de orden 0, 1 y 2. Determinación del orden de una reacción. Tiempo de vida media. Energía de activación. Ecuación de Arrhenius.

Unidad N° 9: Electroquímica

- Concepto de oxidación y reducción. Hemiecuaciones de óxido-reducción. Potenciales estándar de óxido-reducción. Espontaneidad de un proceso redox en condiciones estándar. Potenciales de celda en condiciones no estándar. Constante de equilibrio de un proceso redox. Ecuación de Nerst. Pilas. Leyes de Faraday.

METODOLOGÍA:

Con respecto al dictado de la asignatura, la misma se desarrollará en clases teóricas, clases prácticas de resolución de problemas y clases prácticas de laboratorio.

En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos teóricos necesarios para la resolución de los diferentes problemas que se planteen en las guías.

Durante las clases de resolución de problemas se utilizarán los conceptos teóricos y se resolverán problemas a modo de ejemplos que no necesariamente deben estar incluidos en la guía a resolver.

En lo referente a las clases de laboratorios, previo a la realización del mismo, se explicarán los diferentes pasos a seguir durante el desarrollo del mismo, como así también todas las precauciones que se deben tomar para evitar cualquier tipo de accidente y poder obtener los mejores resultados experimentales.

EVALUACIÓN:

Criterios:

El alumno debe:

- Demostrar habilidad en resolución de situaciones problemáticas, justificando en cada caso.
- Manejo apropiado del instrumental de laboratorio.
- Empleo del vocabulario científico apropiado.
- Justificar adecuadamente empleando leyes y/o teorías las situaciones problemáticas presentadas.

Instrumentos:

- Parciales y sus posteriores recuperaciones.
- Informes de laboratorio.
- Presentación de trabajos prácticos.

Condiciones para obtener la promoción:

Para alumnos/as promocionales deberán reunir los siguientes requisitos:

- 80% de asistencia, 100% de trabajos prácticos e informes de laboratorios presentados y aprobados
- Promedio de aprobación de los 4 (cuatro) parciales o sus respectivas recuperaciones con 80 o nota superior sobre un total de 100.
- El alumno/a que justifique su ausencia a un parcial, podrá mantener su oportunidad de promocionar, siempre que acredite justificación de la inasistencia.

Alumnos regulares serán aquellos que no cumplan con alguna de las condiciones mencionadas en el caso de promoción, debiendo aprobar el parcial o su respectiva recuperación con 60 o nota superior sobre un total de 100. Además, acreditar el 80% de asistencia, 100% de trabajos prácticos e informes de laboratorios aprobados.

Alumnos libres serán aquellos que no alcanzaron la condición de regulares mencionadas en el párrafo anterior.

También, los alumnos/as que no aprobaron el 1º parcial ni su recuperación, podrán continuar cursando, rendir el 2º parcial o su recuperación, aprobar y al finalizar el primer cuatrimestre recuperar el parcial adeudado. Aquellos que no pudieron aprobar ni el 1º ni el 2º parcial, podrán acceder a un examen global e integrador del 1º y 2º parcial antes de finalizar el primer cuatrimestre. Ídem para el 3º y 4º parcial para el segundo semestre. Las condiciones mencionadas anteriormente solo se aplicarán una vez para aquellos estudiantes que no alcancen condiciones de regularidad o promoción.

Nota: Los alumnos que no hayan aprobado los parciales 1º, 2º, sus respectivas recuperaciones o el global integrador en el primer semestre **NO** podrán continuar con el normal cursado en el segundo semestre.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los recursos a utilizar dependerán de las situaciones problemáticas. Entre los recursos a usar se tienen: fibrones, borrador, tabla periódica y todo el material de laboratorio necesario para el desarrollo de las clases de carácter experimental como así también las drogas necesarias para realización de los mismos.

Se brindará a los alumnos horas de consulta en los horarios de prácticas por ejemplo los alumnos de la comisión 1 que tiene clases prácticas los días viernes serán atendidos en el horarios de la clase práctica de la comisión 2 y viceversa ya que en las clases prácticas habrá presente siempre dos docentes.

LABORATORIO:

Los prácticos de laboratorio deben aprobarse en un 80%. Para la realización de los mismos se evaluará previamente con un cuestionario breve. Este cuestionario debe aprobarse para que el alumno esté en condiciones de realizar la práctica de laboratorio correspondiente. En caso de no aprobar el cuestionario previo al práctico, el alumno no podrá permanecer en el laboratorio. Por cada práctico de laboratorio realizado se deberá presentar un informe escrito del mismo. El trabajo de laboratorio se realizará en grupos de acuerdo a las necesidades del momento y en esos casos se presentará un informe por grupo.

Para cualquier trabajo de laboratorio los alumnos deberán presentarse con delantal mangas largas y hasta las rodillas, un cuaderno para anotar datos, en caso de tener cabello largo deberá estar recogido y algún otro material que se solicitará previamente.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AUTOR	TITULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Raymond Chang	Química.	Mc Graw Hill	11ª Edición
Brown - Lemay - Bursten	Química, la ciencia central	Pearson – Prince Hall	9ª Edición
Whiten - Gailey - Davis	Química general.	Mc Graw Hill	3ª Edición



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Maham - Miers	Curso Universitario.		
Angelini - Bulwik - Flores - Liseo	Temas de Química General.	Eudeba	2 ^a Edición
Frank Brescia	Fundamentos de Química.	Editorial Sudamericana	3 ^a Edición
Masterton	Química General Superior.	Mc Graw Hill	6 ^{ta} Edición

CONSULTA ALUMNOS:

TIEMPO	RESPONSABLES	MODALIDAD (PRESENCIAL Y/O VIRTUAL)
2 hs semanales	Adjunto y auxiliar (intercambiando).	Presencial

ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE LA CÁTEDRA [SI LAS HUBIERA]:

TÍTULO	PROPÓSITOS OBJETIVOS	DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO

OBSERVACIONES:

Se realizarán los trámites para ver la posibilidad de implementar una plataforma virtual, este año a modo de proyecto piloto, para que en los años posteriores sea una obligación trabajar en un aula virtual.
--

Salta, Febrero de 2015.

Firma Responsable