



RESOLUCIÓN N° 291

SANTA ROSA, 20 de mayo de 2022

VISTO:

El Expte. N° 301/22, iniciado por Secretaría Académica, s/eleva programas correspondientes a la carrera Licenciatura en Química - Plan 2021; y

CONSIDERANDO:

Que el docente Mg. Miguel MUÑOZ, a cargo de la cátedra "QUÍMICA GENERAL", que se dicta para la carrera Licenciatura en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2023.

Que el mismo cuenta con el aval del Lic. Germán MORAZZO, docente de espacio curricular afín y de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Química.

Que en la sesión ordinaria del 19 de mayo de 2022 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

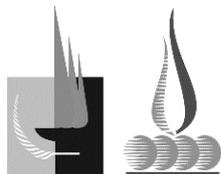
POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA GENERAL" correspondiente a la carrera Licenciatura en Química (Plan 2021), a partir del ciclo lectivo 2023, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento de Asuntos Estudiantiles, Departamento de Química, del Mg. Miguel MUÑOZ y del CENUP. Cumplido, archívese.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 291/22

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

ACTIVIDAD CURRICULAR: QUÍMICA GENERAL

CARRERA/S - PLAN: Licenciatura en Química – Plan 2021

CURSO: 1º año

RÉGIMEN: Cuatrimestral (1er. Cuatrimestre)

CARGA HORARIA SEMANAL: 10 horas

● **Teórico: 5 horas**

● **Práctico de aula: 5 horas (Se las distribuyen Trabajos Prácticos de Laboratorio y Resolución de Problemas de Aplicación)**

CARGA HORARIA TOTAL: 150 horas

● **Teórico: 75 horas**

● **Práctico: 75 horas**

CICLO LECTIVO: A partir de 2023

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Mg. MUÑOZ, Miguel Angel. Profesor Asociado Interino, dedicación simple

Lic. GONZALEZ, Sandro. Jefe de Trabajos Prácticos Interino, dedicación simple.

Dra. CHASVIN ORRADRE, Nilda. Ayudante de Primera Regular, dedicación semi-exclusiva.

Lic. FERREIRA, Paula. Ayudante de Primera Interina, dedicación simple.

FUNDAMENTACIÓN

La materia Química General, al encontrarse ubicada en el primer cuatrimestre del primer año del plan de estudios de la carrera Licenciatura en Química, es una materia introductoria del ciclo básico, donde



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 291/22

se dan los principales fundamentos de la química, constituyendo de esta manera, el esqueleto teórico necesario que más tarde será consolidado convenientemente con los conceptos dados en cátedras de los semestres posteriores.

Se debe tener plena conciencia de la adecuada profundidad de los temas que se desarrollan, ya que estos son dirigidos a estudiantes de Licenciatura en Química, que necesariamente deben fijar claramente los conceptos expuestos, en razón de que muchos de estos conceptos son inclusores y otros propedeúticos que servirán para desarrollar y/o potenciar capacidades que permitirán alcanzar las competencias establecidas. Lo que se pretende es utilizar los conocimientos consolidados, para que planificadamente se incorporen los nuevos, de tal manera que debemos llegar como resultado del aprendizaje a que el estudiantado sepa relacionar analizar y posteriormente obtener conclusiones aplicables a las materias de los ciclos superiores.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Capacitar al/la alumno/a en los principios fundamentales de la química, de tal forma que pueda interpretar los cambios y transformaciones que sufren gases, líquidos y sólidos, sus mecanismos y energía puesta en ellas, justificándolos a través de la estructura de la materia.

Proporcionar a los/las estudiantes los conocimientos que les permitan describir los sistemas físico-químicos ideales en equilibrio y prever las transformaciones que estos sistemas experimentan al someterlos a diferentes acciones.

Aportar a los/las estudiantes los conocimientos de estequiometría que les permitan resolver 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.

Generar mecanismos de razonamiento adecuados, para aplicar en la resolución de problemas de la especialidad y en la comprensión de fenómenos en general, que serán abordados en los cursos superiores.

Afianzar la experimentación y el manejo de tablas y gráficos.

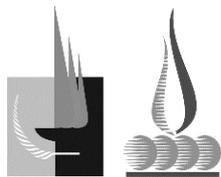


CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 291/22

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA:

Desde esta cátedra, se apunta a generar un espacio de aprendizaje que les permita a los/las estudiantes el desarrollo de capacidades y la adquisición de nuevos conocimientos. La enseñanza se concibe entonces como una forma de intervención docente mediante el diseño e implementación de diversas estrategias didácticas (desde exposiciones teóricas; análisis, planteo y resolución de situaciones problemáticas, experiencias de laboratorios y otras, principalmente enseñanza desde la virtualidad). Se pretende en todo momento lograr un espacio de participación real de los/las estudiantes con una interacción constante y fluida entre docentes/estudiantes y estudiantes/estudiantes.

Para pensar la estrategia didáctica se considera siempre la situación y lógica de los/las estudiantes (sus conocimientos previos, motivaciones e intereses y principalmente que son estudiantes ingresantes a la educación universitaria), el contenido a enseñar (sus características, su lógica, los conceptos más relevantes, los contenidos fundamentales, etc.) en un espacio y tiempo determinado. Como docentes, esta construcción metodológica nos permite ir ajustando la propuesta, "relativizando" la estrategia e implementando todos los cambios y modificaciones que nos parece pertinentes a efecto de satisfacer las necesidades del estudiantado.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 291/22

ANEXO II

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

Estructura atómica. Relación entre carga y masa de protón y neutrón. Características. Radiación alfa, beta y gamma. Dispersión de estas partículas. Número atómico. Tamaño de los átomos. Modelo atómico de Rutherford-Bohr. Isótopos. Niveles y subniveles de energía. Naturaleza ondulatoria de los electrones. Cuantización de la energía. Principio de Heisenberg. Ecuación de Schroedinger. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli y regla de Hund. Configuración electrónica en orbitales y casilleros de los átomos. Tabla periódica. Radio atómico y iónico. Propiedades electrónicas más importantes. Potencial de ionización. Afinidad electrónica y electronegatividad.

TEMA 2

Enlace químico. Tipos de enlaces. Estructuras de Lewis. Enlace iónico. Enlace covalente. Comparación de propiedades entre compuestos iónicos y covalentes. Enlaces múltiples. Polaridad de moléculas. Enlace metálico: propiedades. Fuerzas intermoleculares, puente de hidrógeno, fuerzas de van der Waals, atracción ión-dipolo y dipolo-dipolo.

TEMA 3

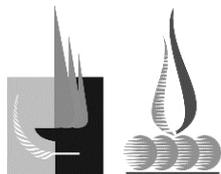
Transformaciones físicas y químicas de la materia. Leyes gravimétrica. Conservación de la materia y la energía. Distintos tipos de energía. Energía en los sistemas químicos. Energía de enlace. La ecuación química. Formación de compuestos. La reacción química: tipos de reacciones. Estequiometría. Cálculos estequiométricos.

TEMA 4

El estado gaseoso: Características del estado gaseoso. Leyes de los gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales. Cálculo del valor de la constante universal de los gases. Densidad de un gas. Ley de las presiones parciales. Ley de difusión. Nociones sobre teoría cinética de los gases. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Licuación de gases. Estado crítico de un gas.

TEMA 5

El estado líquido. Características generales y su relación con las fuerzas intermoleculares. Tensión superficial, viscosidad, presión de vapor, punto de ebullición. Calor molar de vaporización. Curvas de equilibrio líquido - vapor de agua. Coloides. Clasificación. Propiedades generales.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 291/22

El estado sólido. Características del estado sólido. Punto de fusión. Calor molar de fusión. Presión de vapor de los sólidos. Nociones sobre estructura cristalina.

Diagramas de equilibrio, curva de equilibrio y punto triple. Temperaturas de cambio de estado.

TEMA 6

Soluciones. Definición y tipos de soluciones. Ejemplos. Formas de expresar las concentraciones. Unidades físicas y químicas. Soluciones de sólidos en líquidos. Soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas. Variación de la solubilidad con la temperatura. Curvas de solubilidad. Soluciones de gases en líquido. Ley de Henry. Soluciones de líquidos en líquidos. Ley de distribución o de reparto. Propiedades coligativas de las soluciones diluidas. Presión de vapor. Ley de Raoult. Descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. Osmosis y presión osmótica. Aplicaciones. Anomalías de los electrolitos en el cumplimiento de la Ley de Raoult. Factor de van't Hoff.

TEMA 7

Termodinámica de las reacciones químicas. Sistemas, estados y funciones de estado. Energía, calor y trabajo. Ley de conservación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Procesos termoquímicos. Calorimetría. Capacidad calorífica. Calor específico. Concepto de entalpía y cambio entálpico. Calor de reacción. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess.

TEMA 8

Cinética química: Velocidad de reacción. Expresión de la velocidad de reacción, constante específica de velocidad de reacción. Molecularidad y orden de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Teorías acerca de la velocidad de reacción, colisiones eficaces, complejo activado, energía de activación. Catalizadores. Efecto de los catalizadores. Aplicaciones.

TEMA 9

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 . Desplazamientos de equilibrios. Principio de Le Chatelier.

TEMA 10

Equilibrio iónico en soluciones acuosas. Electrolitos, grado de disociación. Constante de disociación. Producto de solubilidad. Teoría de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Teoría de Lewis. Fuerza de ácidos y bases. Constante de ionización para ácidos y bases débiles. Autoionización del agua. Producto iónico del agua. Escala de pH. Relación entre K_a y K_b . Hidrólisis de sales. Indicadores ácido base.



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 291/22

TEMA 11

Estados de oxidación. Concepto de semi-reacción. Balance de ecuaciones redox. Potencial estándar de la celda. Tabla de potenciales electroquímicos. Influencia de las concentraciones en el potencial de celda. Ecuación de Nerst. Pilas de concentración.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 291/22

ANEXO III

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Química General. WHITTEN – GAILEY – DAVIS. (1999). Mc. Graw Hill.
- 2- Química. Curso Universitario. AUTORES VARIOS (2.000) Ed. Univer. Nac. de La Plata.
- 3- Química. CHANG, R. (1.997). Mc. Graw Hill.
- 4- Química General Superior. MASTERTON, W. – SLOWINSKI, E. – STANITSKI, C. (1.996). Mc. Graw Hill.
- 5- Química General ATKINS, T. W. (1.998). Ed. Omega.
- 6- Química. Principios y Aplicaciones. SIENKO, M. – PLANE R. (1.990). Mc. Graw Hill.
- 7- Chemistry and Theory. SEGAL BERNICE, G. (1.989). John Wiley & Sons.
- 8- Química General. (1989). RUSSELL, J. B Ed. McGraw Hill.
- 9- Química: Curso Universitario. MAHAN. (1.990). Addinson – Weslwy.
- 10- Fundamentos de Química. BRESCIA, F. – ARENTS, J. – MEISLICH, H. – TURK, A. (1.980). CECSA.
- 11- Química General. LONGO, F. (1.979). Mc. Graw Hill.
- 12- Química Teórica y Descriptiva. SIENKO, M. – PLANE R. (1.976). Ed. Águila.
- 13- Principio Básicos de la Química. GRAY y HAIGHT. (1.972). Ed. Reverté.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 291/22

ANEXO IV

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Prácticas de Laboratorio

- Normas de seguridad en laboratorios químicos.
- Material de laboratorio.
- Balanza.
- Material volumétrico, calibrado.
- Soluciones. Preparación.
- Destilación simple y fraccionada.
- Cinética química.
- Equilibrio químico.
- pH, Electrolitos.
- Hidrólisis.

Prácticos de Resolución de Ejercicios y Problemas

- Teoría atómica.
- Estructura de la materia.
- Propiedades periódicas.
- Uniones químicas.
- Fórmulas químicas y nomenclatura de compuestos inorgánicos.
- Leyes gravimétricas.
- Estequiometría.
- Leyes de los gases.
- Líquidos.
- Soluciones.
- Equilibrio químico.
- Equilibrio iónico.
- Oxido-reducción.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 291/22

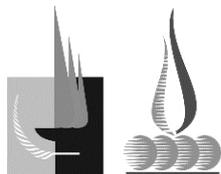
ANEXO V

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

Se desarrollarán clases de consulta online, utilizando la plataforma de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 291/22

ANEXO VI

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

PROGRAMA DE EXAMEN

TEMA 1

Estructura atómica. Relación entre carga y masa de protón y neutrón. Características. Radiación alfa, beta y gamma. Dispersión de estas partículas. Número atómico. Tamaño de los átomos. Modelo atómico de Rutherford-Bohr. Isótopos. Niveles y subniveles de energía. Naturaleza ondulatoria de los electrones. Cuantización de la energía. Principio de Heisenberg. Ecuación de Schroedinger. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli y regla de Hund. Configuración electrónica en orbitales y casilleros de los átomos. Tabla periódica. Radio atómico y iónico. Propiedades electrónicas más importantes. Potencial de ionización. Afinidad electrónica y electronegatividad.

TEMA 2

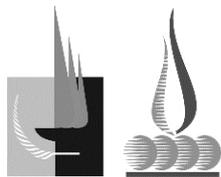
Enlace químico. Tipos de enlaces. Estructuras de Lewis. Enlace iónico. Enlace covalente. Comparación de propiedades entre compuestos iónicos y covalentes. Enlaces múltiples. Polaridad de moléculas. Enlace metálico: propiedades. Fuerzas intermoleculares, puente de hidrógeno, fuerzas de van der Waals, atracción ion-dipolo y dipolo-dipolo.

TEMA 3

Transformaciones físicas y químicas de la materia. Leyes gravimétricas. Conservación de la materia y la energía. Distintos tipos de energía. Energía en los sistemas químicos. Energía de enlace. La ecuación química. Formación de compuestos. La reacción química: tipos de reacciones. Estequiometría. Cálculos estequiométricos.

TEMA 4

El estado gaseoso: Características del estado gaseoso. Leyes de los gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales. Cálculo del valor de la constante universal de los gases. Densidad de un gas. Ley de las presiones parciales. Ley de difusión. Nociones sobre teoría cinética de los gases. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Licuación de gases. Estado crítico de un gas.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 291/22

TEMA 5

El estado líquido. Características generales y su relación con las fuerzas intermoleculares. Tensión superficial, viscosidad, presión de vapor, punto de ebullición. Calor molar de vaporización. Curvas de equilibrio líquido - vapor de agua. Coloides. Clasificación. Propiedades generales.

El estado sólido. Características del estado sólido. Punto de fusión. Calor molar de fusión. Presión de vapor de los sólidos. Nociones sobre estructura cristalina.

Diagramas de equilibrio, curva de equilibrio y punto triple. Temperaturas de cambio de estado.

TEMA 6

Soluciones. Definición y tipos de soluciones. Ejemplos. Formas de expresar las concentraciones. Unidades físicas y químicas. Soluciones de sólidos en líquidos. Soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas. Variación de la solubilidad con la temperatura. Curvas de solubilidad. Soluciones de gases en líquido. Ley de Henry. Soluciones de líquidos en líquidos. Ley de distribución o de reparto. Propiedades coligativas de las soluciones diluidas. Presión de vapor. Ley de Raoult. Descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. Osmosis y presión osmótica. Aplicaciones. Anomalías de los electrolitos en el cumplimiento de la Ley de Raoult. Factor de van t' Hoff.

TEMA 7

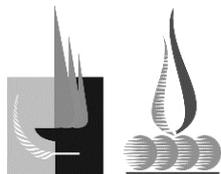
Termodinámica de las reacciones químicas. Sistemas, estados y funciones de estado. Energía, calor y trabajo. Ley de conservación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Procesos termoquímicos. Calorimetría. Capacidad calorífica. Calor específico. Concepto de Entalpía y cambio entálpico. Calor de reacción. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess.

TEMA 8

Cinética química: Velocidad de reacción. Expresión de la velocidad de reacción, constante específica de velocidad de reacción. Molecularidad y orden de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Teorías acerca de la velocidad de reacción, colisiones eficaces, complejo activado, energía de activación. Catalizadores. Efecto de los catalizadores. Aplicaciones.

TEMA 9

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 . Desplazamientos de equilibrios. Principio de Le Chatelier.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 291/22

TEMA 10

Equilibrio iónico en soluciones acuosas. Electrolitos, grado de disociación. Constante de disociación. Producto de solubilidad. Teoría de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Teoría de Lewis. Fuerza de ácidos y bases. Constante de ionización para ácido y bases débiles. Autoionización del agua. Producto iónico del agua. Escala de pH. Relación entre K_a y K_b . Hidrólisis de sales. Indicadores ácido base.

TEMA 11

Estados de oxidación. Concepto de semi-reacción. Balance de ecuaciones redox. Potencial estándar de la celda. Tabla de potenciales electroquímicos. Influencia de las concentraciones en el potencial de celda. Ecuación de Nerst. Pilas de concentración.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 291/22

ANEXO VII

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/U OTROS REQUERIMIENTOS

La evaluación del aprendizaje se realizará según varias dimensiones. El objeto de la evaluación se centrará en valorar las competencias desarrolladas por el/la estudiante como resultado de su aprendizaje. Será llevada a cabo en forma continua y formativa, donde la calificación final contemplará los diferentes momentos y las diferentes fuentes. Se propiciarán las condiciones que permitan la participación del alumnado en el proceso de su propia evaluación.

Los Trabajos Prácticos, cualquiera sea su naturaleza, se evaluarán mediante exámenes parciales los cuales podrán integrar diversos conceptos valorando toda aptitud que se considere pertinente a la instancia. Las fechas de los exámenes parciales y sus correspondientes recuperatorios, según el reglamento vigente, se fijarán durante el transcurso de la primera semana de cursada y una vez sustanciados los mismos serán calificados como "Aprobado" o "Desaprobado". Las condiciones de aprobación se informarán a las y los estudiantes durante el desarrollo de la primera semana de cursada. Así mismo, dada la condición de evaluación continua se podrán examinar producciones monográficas, infográficas, videos y toda otra forma evaluativa prevista según la reglamentación vigente.

La evaluación del estudiantado implica de forma no excluyente la formación académica, sin embargo, esta no agota la formación profesional. Por lo tanto, se atenderá particularmente a aquellas iniciativas y producciones que surjan del orden volitivo de cada estudiante en particular y/o grupos de estudiantes fomentando el desarrollo de actividades extracurriculares que puedan surgir de estas instancias.

El examen final podrá consistir en la presentación oral y/o escrita de un tema elaborado por el/la estudiante, donde se integren diferentes temáticas tratadas a lo largo de la asignatura y/o en el desarrollo de un temario propuesto por la mesa examinadora, de las características que ésta considere apropiadas según la reglamentación vigente. La aprobación por promoción o en condición de libre será prevista por los responsables de la cátedra según la reglamentación vigente y de existir será informada junto a sus condiciones durante el desarrollo de la primera semana de cursado.

Todo otro requerimiento, según reglamentación vigente, será informado por los responsables de la cátedra durante el desarrollo de la primera semana de cursado.

Las diferentes instancias de evaluación se regirán por la normativa vigente de la FCEyN-UNLPam.