

RESOLUCION N° 10.234-C.D.

CORRIENTES, 4 de mayo de 2018.-

VISTO:

El Expediente N° 07-00994/18, por el cual la Directora del Departamento de Física y Química, Ing. Agr. (Dra.) Gloria C. MARTÍNEZ, eleva para su consideración el programa de la Asignatura “Química General e Inorgánica”, de la Carrera de Ingeniería Agronómica con las modificaciones para adaptarlo al nuevo reglamento de evaluación y acreditación de los aprendizajes aprobado por Resolución N° 9.950/17-C.D., y

CONSIDERANDO:

Que el referido Programa ha sido analizado por la Comisión de Enseñanza;

Lo aprobado en la sesión de la fecha;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR las modificaciones al programa de la asignatura obligatoria: “**Química General e Inorgánica**”, de la Carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo, forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- REGÍSTRESE, comuníquese y archívese.

Ing. Agr. Patricia Norma ANGELONI
Secretaria Académica
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

Ing. Agr. (Dra.) Sara VAZQUEZ
Decana
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

ego/fa

-1-ANEXO Resolución N° 10.234/18-C.D.

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA: INGENIERIA AGRONOMICA

ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL E INORGANICA

AÑO DE CURSADO: Primer Año – Primer trimestre

DURACION DEL CURSADO: Trimestral

N° DE HORAS: 96 (noventa y seis). (Clases Teóricas: 40 horas; Trabajos Prácticos: Laboratorio: 20 horas, Resolución de problemas: 20 horas; Parciales: 16 horas).

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Comprender los principios generales de la química.
- Interpretar el lenguaje químico.
- Aplicar las leyes de las combinaciones químicas a la resolución de problemas y ejercicios numéricos.
- Usar correctamente el instrumental específico.

CONTENIDOS POR UNIDAD

UNIDAD 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Química: definición y objetivos. Materia y cuerpo. Concepto de masa y peso. Unidades. Relación entre masa y peso. Densidad absoluta y peso específico. Unidades. Propiedades intensivas y extensivas. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Átomo. Partículas fundamentales del átomo. Número atómico. Isótopos. Molécula. Sustancias simples y compuestas. Elementos químicos. Símbolos. Peso atómico. Unidad de masa atómica (UMA). Peso molecular. Número de Avogadro. Mol. Mol de átomos. Mol de moléculas. Volumen molar. Ideas modernas sobre la estructura de los átomos.

Carga horaria: 5 horas.

UNIDAD 2: ESTRUCTURA ELECTRONICA DE LOS ATOMOS

Teoría cuántica de la estructura electrónica. Números cuánticos. Significado y valores que toman. Orbitales atómicos. Distribución de electrones en los átomos. Principio de Exclusión de Pauli. Regla de Hund.

Carga horaria: 2 horas.

UNIDAD 3: CLASIFICACION PERIODICA DE LOS ELEMENTOS

Ley periódica moderna. Clasificación de los elementos en base a su configuración electrónica. Períodos. Grupos. Elementos representativos. Elementos de transición. Elementos de transición interna. Características fundamentales. Propiedades periódicas. Radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Variaciones verticales y horizontales.

Carga horaria: 2 horas.

UNIDAD 4: ENLACE QUIMICO

Electrones de valencia. Símbolos de Lewis. Numero de oxidación. Regla del octeto. Enlace iónico. Características y propiedades. Enlace covalente no polar, polar y coordinado o dativo. Características y propiedades. Paramagnetismo. Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals.

Carga horaria: 4 horas.

UNIDAD 5: ESTADO GASEOSO

Propiedades generales. Leyes de los gases ideales. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Charles. Ley de Gay-Lussac. Ecuación de estado de los gases ideales. Constante R. Aplicaciones de la ecuación de estado. Mezcla de gases: Ley de Dalton. Teoría cinético-molecular. Postulados. Gases reales. Desviación del comportamiento ideal. Causas. Ecuación de Van der Waals. Licuación de gases.

Carga horaria: 2 horas.

UNIDAD 6: TERMOQUIMICA

Definición. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Entalpía y energía interna. Diagrama entalpico de las reacciones químicas. Calor específico. Caloría. Ecuaciones termoquímicas. Calor normal: de formación de un compuesto, de combustión y de neutralización. Calor sensible y latente. Calor de fusión y de vaporización. Leyes de Lavoisier-Laplace y de Hess. Espontaneidad de las reacciones. Cambio de energía libre. Concepto de entropía.

Carga horaria: 3 horas.

UNIDAD 7: EQUILIBRIO QUIMICO Y CINETICA

Reacciones reversibles. Concepto de equilibrio dinámico. Equilibrio y velocidad de reacción. Ley de acción de las masas. Constante de equilibrio en función de las concentraciones. Constante de equilibrio en función de las presiones parciales. Relación entre K_p y K_c . Cambio de K con la forma de la ecuación. Combinación de equilibrios. Principio de Le Chatelier. Equilibrio heterogéneo. Equilibrio en soluciones. Cinética química. Definiciones. Características.

Carga horaria: 3 horas.

-2-ANEXO Resolución N° 10.234/18-C.D.

UNIDAD 8: SOLUCIONES

Conceptos de solución, soluto, solvente. Unidades físicas y químicas de concentración. Solución saturada. Solubilidad. Concepto de solubilidad: sólido en líquido, gas en líquido, líquido en líquido. Dependencia de la solubilidad respecto a la temperatura y presión.

Carga horaria: 2 horas.

UNIDAD 9: SOLUCIONES IONICAS. ELECTROQUÍMICA

Electrolitos fuertes y débiles. Grado de disociación. Conducción electrónica. Conducción iónica. Solvatación de iones. Constante dieléctrica. Electrólisis. Procesos redox. Electrólisis del agua. Electrólisis de sales fundidas y de sales en solución acuosa. Leyes de Faraday.

Carga horaria: 2 horas.

UNIDAD 10: ACIDOS - BASES

Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Anfoterismo. Autoionización. Tipos de reacciones ácido-base. Teoría de Lewis. Equilibrio ácido-base. Autoionización del agua. Producto iónico del agua. Cálculo de la concentración de iones hidrógeno e hidróxido en base a K_w . pH y pOH. Relación. Escala de pH y su relación con la concentración del ión hidrógeno.

Carga horaria: 3 horas.

UNIDAD 11: HIDRÓGENO Y OXÍGENO

Hidrógeno. Propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación. Hidruros. Clasificación. Oxígeno. Estados alotrópicos. Estructuras. Oxidos, peróxidos y superóxidos. Agua. Estructura. Propiedades físicas y químicas. Agua oxigenada. Estructura y propiedades.

Carga horaria: 2 horas.

UNIDAD 12: METALES ALCALINOS Y ALCALINOS TÉRREOS

Estado natural. Estudio comparativo de las propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes: óxidos, hidróxidos y sales.

Carga horaria: 2 horas.

UNIDAD 13: CARBONOIDES

Carbono. Estado natural. Propiedades físicas y químicas. Variedades alotrópicas. Compuestos oxigenados. Silicio. Propiedades físicas y químicas. Principales compuestos hidrogenados y oxigenados.

Carga horaria: 2 horas.

UNIDAD 14: PNICTUROS O NITROGENOIDES

Nitrógeno. Estado natural. Propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. Estados de oxidación. Compuestos oxigenados. Compuestos hidrogenados: Amoníaco. Estructura. Propiedades y aplicaciones. Fósforo. Estado natural. Propiedades físicas y químicas. Formas alotrópicas. Características. Compuestos oxigenados e hidrogenados. Propiedades y aplicaciones.

Carga horaria: 4 horas.

UNIDAD 15: HALÓGENOS

Estado natural. Estudio comparativo de las propiedades físicas y químicas. Estados de oxidación más importantes. Haluros. Clasificación y propiedades. Poder oxidante. Compuestos oxigenados más importantes.

Carga horaria: 2 horas.

Carga horaria total: 40 horas.

PROGRAMA DE EXAMEN

BOLILLA	UNIDADES		
	1	8	11
1	1	8	11
2	2	7	12
3	3	6	13
4	4	3	14
5	5	4	15
6	6	9	11
7	7	10	12
8	8	1	13
9	9	2	14
10	10	5	15

-3-ANEXO Resolución N° 10.234/18-C.D.

MODALIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Las clases estarán organizadas de la siguiente manera: clases de teoría, realización de trabajos prácticos de laboratorios y resolución de ejercicios numéricos de problemas.

Las estrategias que se utilizarán serán: exposición del docente para las clases teóricas; presentación de informes individuales para los trabajos prácticos de laboratorios y resolución de situaciones problemáticas en grupo. Se contará con tiempos de trabajo independiente para la resolución de ejercicios complementarios correspondientes a las series de ejercicios tipos.

RECURSOS O MATERIALES AUXILIARES

Los recursos didácticos a utilizar serán:

Para las clases teóricas y clases de resolución de problemas: medios audiovisuales, pizarrón, fibrones, calculadoras, tabla periódica de los elementos.

Para las clases prácticas de laboratorio: materiales e instrumental de laboratorio

SISTEMAS DE EVALUACION

Están programadas tres evaluaciones parciales escritas, que contienen preguntas referidas a los temas teóricos, de trabajos prácticos de laboratorio y resolución de ejercicios numéricos. Para aprobar el parcial deberán obtener un total de **6 puntos** o más sobre 10.

- Los alumnos que aprueben los tres parciales originales programados y registren un 80% de asistencia a las clases prácticas de resolución de ejercicios numéricos y 80% de asistencia a las clases prácticas de laboratorio **promocionarán** la materia.
- Aquellos alumnos que no aprueben el parcial original tendrán opción a una evaluación parcial recuperatoria. Estas evaluaciones estarán referidas solamente a los trabajos prácticos desarrollados (Laboratorio y resolución de ejercicios numéricos).

Los alumnos que obtengan una nota de 6 como promedio de todas las evaluaciones realizadas (parciales originales y recuperatorios) y registren un 80% de asistencia a las clases prácticas de resolución de ejercicios numéricos y 80% de asistencia a las clases prácticas de laboratorio tendrán la condición de **regular**. Para aprobar la asignatura el alumno regular deberá rendir un examen final oral, según el programa de examen que se adjunta.

CRITERIOS DE EVALUACION

Manejo pertinente de los conceptos de la asignatura. Participación en clase, razonamiento lógico, correcta resolución de los ejercicios de problemas, adecuado manejo del material de laboratorio, empleo del vocabulario técnico, manejo adecuado en el laboratorio, aplicación de los fundamentos teóricos a situaciones problemáticas..

BIBLIOGRAFIA

- Atkins, P.W.; Jones, L.L. Principios de Química. Ed. Médica Panamericana. 2012.
- Brescia, F.; Arents, J.; Meislich, H.; Turk, A. "Fundamentos de Química". Compañía Editorial Continental. 1980.
- Brown, T.; LeMay, H.E.; Bursten, B.E.; Murphy, C.J. Química, La ciencia central. Pearson Educación. 2009.
- Chang, R. Química. Mc Graw Hill-Interamericana. México. 2009.
- Cotton, F.A.; Wilkinson, G. "Química Inorgánica Básica". Ed. Limusa. México 1996.
- Housecroft, C.E.; Sharpe, A.G.; Química Inorgánica. Ed. Pearson. 2006.
- Masterton, W.L.; Slowinski, E.J.; Stanitski, C.L. "Química General Superior". Ed. Mc Graw-Hill. 1980.
- Masterton, W.L.; Hurley, C.N. Química, Principios y Reacciones. Ed. Thomson. 2003.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. "Química, Curso Universitario". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1990.
- Mortimer, Ch.E. "Química". Grupo Editorial Iberoamericana. 1983.
- Pauling, L. "Química General". Ed. Aguilar. 1977.
- Peterson, W.R. "Formulación y Nomenclatura Química Inorgánica". Ed. Eunibar. 1984.
- Petrucci, R.; Harwood, W.; Herring, F. Química General. Ed. Prentice Hall. 2011.
- Shriver, D.E.; Atkins, P.W.; Langford, C.H. Química Inorgánica. Vol I y II. Ed. Reverté. 1998
- Shriver, D.F.; Atkins, P.W.; Overton, T.; Rorker, J.; Weller, M.; Armstrong. F. Química Inorgánica. Ed. Mc Graw Hill. 2008
- Whiten, K.W.; Gailey, K.D. "Química General". Ed. Mc Graw-Hill. Primera edición 1989.

-4-ANEXO Resolución N° 10.234/18-C.D.

ORGANIZACIÓN CRONOLOGICA DEL CURSO

Se realizara de la siguiente manera:

Teoría: dos clases semanales de 2 horas reloj cada una.

Trabajos prácticos de laboratorios: una clase semanal de 2,5 horas reloj.

Resolución de ejercicios numéricos: una clase semanal de 2 horas reloj.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

A - LABORATORIO

- 1- Materiales de laboratorio: Identificación de materiales de uso común en el laboratorio, indicando características y usos.
 - 2- Medición de volúmenes: Prácticas de mediciones utilizando sustancias de diferente coloración. Determinación de graduación y apreciación.
 - 3- Sistemas materiales. Separación de fases: Identificación de fases en un sistema y aplicación de técnicas para su separación.
 - 4- Combinaciones químicas: Experiencias sencillas que permitan identificar los diferentes tipos de reacciones químicas.
 - 5- Reacciones Redox: Experiencias que permiten observar los cambios producidos en reacciones de oxido reducción. Escritura de las ecuaciones correspondientes.
 - 6- Electrólisis en solución acuosa. Realización de experiencias que permitan observar los distintos casos de electrólisis en solución acuosa. Reconocimiento de sustancias obtenidas en el proceso.
 - 7- Disoluciones: Preparación de soluciones utilizando unidades de orden físico y químico.
 - 8- Hidrógeno - Oxígeno: Obtención de hidrógeno y oxígeno. Reconocimiento de algunas propiedades.
- Carga horaria: 20 horas.

B- RESOLUCION DE SERIES DE EJERCICIOS NUMERICOS

- 1- Funciones químicas inorgánicas. Nomenclatura: Escritura de óxidos ácidos y básicos, hidrácidos, iones, hidróxidos, oxoácidos, sales neutras y ácidas. Nomenclatura IUPAC y tradicional.
- 2- Estequiometría: Cálculos basados en fórmulas y ecuaciones.
- 3- Disoluciones. Cálculos de concentraciones utilizando unidades físicas y químicas de concentración.
- 4- Reacciones redox. Ejercitación de escritura de reacciones redox. Balanceo por el método ión-electrón.
- 5- pH y pOH: Cálculos de pH y pOH para ácidos y bases fuertes. Cálculo de concentración de protones y de iones hidróxido en función del pH o el pOH.

Carga horaria: 20 horas.

PARCIALES y RECUPERATORIOS

3 (tres) parciales con sus respectivos recuperatorios.

Carga horaria: 16 horas.

Ing. Agr. Patricia N. ANGELONI
Secretaría Académica
Facultad de Ciencias Agrarias
UNNE

Ing. Agr. (Dra.) Sara VAZQUEZ
Decana
Facultad de Ciencias Agrarias
UNNE

Ref.: Expte. N° 07-00994/18.-
(Nomenclatura F.C.A.)

//////RRIENTES, 4 de mayo de 2018.-

El Consejo Directivo de la Facultad, en la reunión celebrada el día de la fecha, trató estos actuados y decidió, aprobar el dictamen producido por la Comisión de Enseñanza, dictando la Resolución N° 10.234/18-C.D., de la cual se adjunta fotocopia.

Se dispuso entregar la misma, por intermedio de Mesa de Entradas y Salidas, al Departamento de Física y Química, a la Catedra “Química General e Inorgánica”, a la División Bedelía y al Centro de Estudiantes.

Archívese.

Ing. Agr. Patricia N. ANGELONI
Secretaría Académica
Facultad de Ciencias Agrarias
UNNE

ego/fa