FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

CARRERA/S: PROFESORADO EN FISICA

PLAN DE ESTUDIOS: 2010

ASIGNATURA: Química General **CÓDIGO: 2238**

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Gustavo Marcelo Morales; Doctor en Cs. Químicas; Profesor Adjunto, dedicación exclusiva.

EQUIPO DOCENTE: Claudia Alejandra Solís, Doctora en Cs. Químicas; Ayudante de Primera (contratada), dedicación simple. Macarena Agostina Biondi, Licenciada en Química, Becaria doctoral. Arianna Lourdes Sosa Lochedino, Licenciada en Biotecnología, Becaria doctoral.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Segundo año, segundo cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas aprobadas: ANALISIS MATEMÁTICO I (2230)

Asignaturas regulares: FÍSICA GENERAL I (2235)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas

Teóricas:	**42 hs**	**Prácticas:**	**42 hs**	**Teóricas - Prácticas:**	**…. hs**	**Laboratorio:**	**28 hs**

CARGA HORARIA SEMANAL: horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:	**3 hs**	**Prácticas:**	**3 hs**	**Teóricas - Prácticas:**	**…. hs**	**Laboratorio:**	**2 hs**

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta Asignatura se dicta en el ámbito del Departamento de Química para estudiantes de la carrera Licenciatura en Física perteneciente a la Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales de la UNRC. De acuerdo al Plan de Estudios vigente, la asignatura es de carácter obligatorio y se cursa durante el segundo cuatrimestre del segundo año simultáneamente con Análisis Matemático IV, Estadística y Física General III. Para su cursado es requisito necesario tener la condición de Regular en la asignatura Física General I y Aprobado el examen final de la asignatura Análisis Matemático I. Finalmente, es necesario contar con la materia en condición Regular para poder inscribirse en el cursado de la asignatura Física Moderna I correspondiente al segundo cuatrimestre del tercer año y como Aprobada para poder cursar Física Moderna II correspondiente al primer cuatrimestre del cuarto año de carrera Licenciatura en Física.
La Química General se trata de una asignatura que integra conocimientos básicos de Química inorgánica, orgánica, analítica y fisicoquímica, con el objeto de proporcionar una base sólida sobre la que poder abordar con éxito el estudio de materias más específicas del área de la Física. Al tratarse de la única asignatura de Química de la carrera, su impartición persigue: (a) homogeneizar los conocimientos químicos de los estudiantes que acceden a este curso, (b) que todos los alumnos conozcan los hechos, conceptos y principios esenciales de la Química y sepan utilizarlos adecuadamente en diversas situaciones, y (c) dotar al alumno de las capacidades y destrezas necesarias para abordar el estudio posterior de otras materias.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Se trata de una asignatura introductoria al estudio de la Química. Se presentarán los conceptos básicos que permitan al alumno comprender, desde una concepción microscópica, la naturaleza de la materia, pasando de los átomos a las moléculas y de éstas, introduciendo las fuerzas intermoleculares, a los estados de agregación (gases, líquidos y sólidos). Se aportarán los fundamentos necesarios de la termodinámica para poder comprender las reacciones y los equilibrios químicos, así como la termodinámica involucrada en las transiciones de fase y disoluciones. Se presentarán también los conceptos básicos de Química inorgánica y orgánica. También es la única asignatura experimental de Química del grado, por tanto, con ella se propone generar destrezas básicas en el trabajo experimental de los alumnos en un laboratorio de Química.
Estos objetivos generales pueden ser configurados en tres conjuntos diferenciales de objetivos:
Referidos al aprendizaje de conocimiento. (Saber)

1. Consolidar el conocimiento de los fundamentos de la terminología Química, nomenclatura, convenios y unidades.
2. Diferenciar los modelos fenomenológicos de las teorías basadas en postulados y principios.
3. Distinguir entre sistemas químicos y físicos ideales o modelo de los sistemas químicos y físicos reales.
4. Adquirir perspectiva histórica sobre el progreso de las teorías científicas y conceptos relativos a la Química.
5. Relacionar las propiedades macroscópicas con las de los átomos y moléculas constituyentes de la materia.
6. Reconocer la variación de las propiedades periódicas de los elementos químicos.
7. Identificar las características de los diferentes estados de agregación y las teorías utilizadas para describirlas.
8. Describir los tipos de reacciones químicas y sus principales características asociadas.

9. Conocer las normas de higiene y seguridad de un laboratorio de Química, incluyendo la organización de espacios, del material y de los reactivos del laboratorio.
10. Conocer los fundamentos de los aparatos, instrumentos y técnicas básicas de un laboratorio químico.

Referidos a habilidades y destrezas. (Saber hacer)

1. Resolver problemas cuantitativos y cualitativos según modelos previamente desarrollados.
2. Aplicar los principios de la termoquímica y sus aplicaciones en Química.
3. Procesar y computar datos en relación con la información y datos químicos.
4. Utilizar correctamente los métodos inductivo y deductivo en el ámbito de la Química.
5. Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
6. Realizar, presentar y defender informes científicos tanto de forma escrita como oral ante una audiencia.
7. Relacionar la Química con la Física.
8. Aplicar las normas de higiene y seguridad básicas de un laboratorio químico, interpretar el significado del etiquetado de los reactivos químicos y gestionar los residuos generados en un laboratorio.
9. Manejar de forma correcta el material, reactivos, instrumentos y las técnicas básicas de uso habitual en un laboratorio químico. Aprender a preparar disoluciones y realizar valoraciones acido-base.
10. Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos a la medida de magnitudes fisicoquímicas.
11. Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio, implicados en trabajos analíticos y sintéticos en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos, e interpretar la información procedente de la observación y medidas realizadas.
12. Manejar herramientas informáticas para representar estructuras de compuestos químicos y para el tratamiento de los resultados experimentales.
13. Preparar y redactar informes del trabajo experimental realizado y de los resultados obtenidos.

Referidos a contenidos éticos, de valores o actitudes. (Ser)

1. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis. Los alumnos serán capaces de encontrar tendencias en sus resultados experimentales y de extraer de ellos conocimientos básicos de Química.
2. Resolver problemas de forma efectiva.
3. Desarrollar el razonamiento crítico. Basándose en sus conocimientos y en la información que obtengan de la bibliografía, los alumnos serán capaces de juzgar sus resultados y los procedimientos utilizados para llegar a ellos.
4. Estimular en los alumnos la motivación y curiosidad por la Química.
5. Aprender de forma autónoma.
6. Sensibilizarse con los temas vinculados con el medio ambiente.
7. Adquirir habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar información Química.
8. Trabajar en equipo desarrollando la iniciativa y capacidad de toma de decisiones ya sean personales o grupales superando problemas como timidez, pasividad, competencia e individualismo.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos

Estructura de la materia, sus estados y transformaciones. Concepto de estructura atómica y molecular. Uniones químicas. Formación y disociación. Hibridización. Interacciones moleculares (polaridad, polarizabilidad, puente de hidrogeno). Reacciones y ecuaciones químicas, clasificación. Nociones de equilibrio químico y cinética química. Tabla periódica. Fundamentos de química inorgánica. Fundamentos de química orgánica. Hidrocarburos alifáticos. Isomería. Hidrocarburos aromáticos. Química de los grupos funcionales. Biomoléculas. Polímeros

3.2. Ejes temáticos o unidades

Tema 1. Introducción. Elementos y compuestos.
Tema 2. Elementos de química inorgánica.
Tema 3. Estructura atómica.
Tema 4. Conceptos modernos de estructura atómica y clasificación periódica.
Tema 5. Leyes del cambio químico y reacción química.
Tema 6. Termoquímica
Tema 7. Uniones químicas.
Tema 8. Estados de la materia.
Tema 9. Equilibrio químico, equilibrio acido-base.
Tema 10. Elementos de química orgánica.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Dado el carácter práctico/experimental de la asignatura, cada tema irá acompañado de una serie de ejercicios prácticos y problemas que permitirán al alumno evaluar su nivel de comprensión y asimilación de los conceptos estudiados en el tema, así como ejercitarse en el uso de dichos conceptos. Además, muchos temas se acompañarán de una práctica de laboratorio con la que se afianzarán los conceptos más importantes que se hayan introducido. Para la consecución de los objetivos propuestos, se realizarán diferentes actividades:

CLASES TEÓRICAS: (42 horas)

Basadas fundamentalmente en la lección magistral. En dichas clases el profesor presentará y discutirá la materia objeto de estudio haciendo especial hincapié en los aspectos más novedosos o de especial complejidad, integrando tanto los aspectos teóricos como los ejemplos que faciliten el razonamiento y análisis de la materia expuesta. Si bien el recurso didáctico más evidente es el pizarrón, que soporta el peso fundamental del curso; a los fines de estimular el interés y la atención del alumnado, el docente hará uso de recursos on-line, videos y montajes experimentales sencillos donde se pongan en práctica los contenidos teóricos previamente explicados. Por ello, es muy recomendable la asistencia regular a dichas clases expositivas. También es necesario que el alumno complete el estudio de la materia con la lectura de la bibliografía recomendada, para contrastar y ampliar los conocimientos transmitidos en la clase.

CLASES PRÁCTICAS: (42 horas)

En estas clases, de carácter obligatorio, se llevará a cabo la aplicación específica de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido en las Clases Teóricas. Los estudiantes dispondrán con anterioridad de las cuestiones o problemas que en ellos se vayan a resolver, y deberán cuando se lo indique previamente, haberlos trabajado para proceder en la clase al análisis y discusión, de forma individual y colectiva, de los mismos.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: (28 horas)

Por lo que respecta a las sesiones prácticas obligatorias, éstas constarán de una explicación previa del trabajo a desarrollar por parte del alumno de forma individual o en pequeños grupos y el posterior tratamiento de los datos recogidos, guiado por el profesor. Será obligatoria la presentación de un informe que recoja las experiencias realizadas en el laboratorio. El profesor indicara en su momento las partes del informe, su forma de confección y presentación. Los Prácticos de Laboratorio pondrán énfasis no solo en cumplir los objetivos procedimentales relacionados con la experimentación, sino que también se enfocará en el desarrollo de habilidades y destrezas que llevan al alumno a utilizar apropiadamente y con responsabilidad el material de laboratorio; así como en algunos objetivos actitudinales donde el alumno se convierte en protagonista.
Nómina de clases:
1. Introducción al Laboratorio Químico
2. Sistemas materiales. Métodos de Separación
3. Reacciones Químicas.
4. Termoquímica.
5. Preparación de Soluciones.
6. Equilibrio Químico.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

7.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	15 y 18/8	Tema 1-2
2	22 y 25/8	Tema 2-3
3	29/8 y 1/9	Tema 3; Laboratorio 1
4	5 y 8/9	Tema 4
5	12 y 15/9	Tema 4-5; Laboratorio 2
6	19 y 22/9	Tema 5; 1er examen parcial
7	26 y 29/9	Tema 6; Laboratorio 3
8	3 y 6/10	Tema 7
9	10 y 13/10	Tema 7-8; Laboratorio 4
10	17 y 20/10	Tema 8; 2do examen parcial
11	24 y 27/10	Tema 8-9; Laboratorio 5
12	31/10 y 3/11	Tema 9; Laboratorio 6
13	7 y 10/11	Tema 10; 3er examen parcial.

14	14 y 17/11	1er y 2do recuperatorio
15	21 y 22/11	3er recuperatorio y carga de regularidades en el SIAL

8. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

1.- Química. Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby. Editorial Mc Graw Hill. 11ª Edición. 2013.

2. Química General. Principios y aplicaciones modernas. Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring, Jeffry D. Madura y Carey Bissonnette, Pearson Educación, S. A., 10ª Edición. 2011.

3.- Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Peter Atkins, Loretta Jones. Editorial Médica Panamericana, 5ª Edición 2012.

4.- Química, la Ciencia Central, Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy y Patrick M. Woodward. Editorial Pearson Education, Inc. 12ª. Edición, 2014.

5. Química, Kenneth W. Whitten, Raymond E. Davis, M. Larry Peck y George G. Stanley. Cengage Learning Editores 10ª. Edicion, 2015.

6.- Química General, Ebbing y Gammon, Cengage Learning, 9a. Edición, 2010.

7.- Química 2e; https://openstax.org/details/books/química-2ed

8. Química General (OpenSTAX) https://espanol.libretexts.org/Quimica/Libro%3A_Quimica_General_(OpenSTAX). Un libro de texto de química general de Libretexts remezclado y remasterizado del libro de texto de OpenStax: General Chemistry (https://openstax.org/details/books/chemistry-2e).

9.- http://chemcollective.org/home.

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

9. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Martes de 14 a 18 horas y viernes de 8 a 12 horas.

10. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Las clases de consulta se realizan cualquier día de la semana previo acuerdo entre el cuerpo docente y alumnos.

11. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

La asignatura no tiene régimen de promoción.

1. El alumno quedará Regular en la asignatura cuando cumpla los siguientes requisitos:

a) Aprobación del 100% de los Prácticos de Laboratorio, ya sea en primera instancia o en las recuperaciones. Los Prácticos de Laboratorio beben aprobarse en un mínimo de un 80% en primera instancia.

b) Aprobación del 100% de los Exámenes parciales, ya sea en primera instancia o en las recuperaciones.

2. De no cumplir con alguno de los requisitos mencionados, el alumno será considerado Libre en la asignatura.

12. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Evaluaciones Parciales:

1. Se tomarán tres exámenes parciales escritos.

2. Cada parcial individual se podrá recuperar al finalizar el curso; existen tres instancias de recuperación que los alumnos pueden utilizar a voluntad.

Evaluación Final:

Examen final en condición Regular: El examen final será oral y de carácter integrador donde el alumno debe mostrar su capacidad para analizar sintéticamente e integrar los temas tratados durante el curso, utilizando como ejemplo diversos sistemas. Para aprobar la asignatura, el alumno debe obtenerse una calificación igual o superior a 5 sobre 10.

Examen final en condición Libre: consta de tres partes que deberán aprobarse por separado, cada una de ellas con una calificación igual o superior a 5 sobre 10 puntos. La primera parte consiste de un examen de laboratorio, de aprobar esta instancia se deberá aprobar un examen escrito de problemas típicos de la asignatura y finalmente si el alumno ha aprobado el escrito se deberá aprobar un examen oral de las mismas características que el examen en condición Regular descripto previamente.

Dr. Gustavo Marcelo Morales

Firma Profesor/a Responsable **Firma Secretario/a Académico/a**