# FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA EDUCACIÓN

# DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

***LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IDENTIFICACIÓN** | | |
| Nombre de la asignatura | **SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN I. QUÍMICA** | |
| Código de la asignatura | CN 336 | |
| Programa Académico | Lic. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental | |
| Intensidad horaria semanal | Docencia Directa: 2 hr Teoría | Trabajo Independiente:4 hr |
| Créditos académicos | 3 | |
| Requisitos | CN | |
| Departamento oferente | Ciencias Naturales y Medio Ambiente | |
| Tipo | Teórica | |
| **PRESENTACIÓN** | | |
| El programa de Profundización en Química, se fundamenta en la consolidación del aprendizaje de la Química, para que el futuro egresado pueda desempeñarse como profesor de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y de Química, lo que hasta ahora se ha dificultado por la falta de seguridad en la adquisición de conceptos y praxis de su aprendizaje químico. Todos los temas se profundizan de tal manera que el estudiante adquiere un manejo eficiente y autónomo de las técnicas y métodos de enseñanza, las formulación y resolución de problemas, desarrollo de competencias en áreas de profundización específica bajo el entornos de las TIC. | | |
| **JUSTIFICACIÓN** | | |
| El estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental ha cursado, las asignaturas correspondientes al pensum, el cual abarca las asignaturas de Química y relacionadas, pero al hacer un análisis profundo del rendimiento académico de nuestros futuros egresados, se perciben algunas debilidades en la apropiación conceptual y práctica de Química. Ellos según las competencias, escasamente alcanzan el nivel de interpretación, demostrando de esta forma las debilidades en su aprendizaje. Debido a esto, este proyecto desea a través de la aplicación del método auto-dirigido que los estudiantes y así puedan alcanzar los niveles de competencias propuestas, desarrollar nuevas habilidades y destrezas en la enseñanza de la química y presentarse con altos conocimientos para las pruebas SABER PRO. | | |
| **OBJETIVOS GENERALES** | | |
| Fortalecer la profundización de conocimientos de la  Química y sus disciplinas, el  interés por la investigación,  la tecnología y la innovación para el fomento del  pensamiento crítico, creativo y  la síntesis de ideas que permitan el desarrollo del potencial intelectual  y  las competencias en los futuros licenciados del  programa de Ciencias Naturales y Medio Ambiente. | | |
| **OBJETIVOS ESPECIFICOS** | | |
| * Integrar los  conocimientos teóricos-prácticos necesarios para investigar los temas y problemas relativos a la Química, aportando  respuestas educativas en los diferentes campos laborales. * Adquirir  habilidades y destrezas didácticas en los conocimientos disciplinares avanzados de la Química para lograr una mayor motivación hacia su aprendizaje. * Darle capacidad al estudiante para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas dentro del desarrollo de la Química. * Fomentar el uso de las nuevas tecnologías para facilitar el aprendizaje de las ciencias  a través de las redes virtuales. * Potenciar las relaciones interpersonales para el trabajo colaborativo y en grupo necesarios para el aprendizaje en el futuro. * Preparar al estudiante para insertarse con mayor competencia en el ejercicio profesional en el ámbito de la Química. * Contribuir a la adquisición de la independencia cognoscitiva mediante el desarrollo de un sistema conceptual sólido y de habilidades intelectuales y docentes relacionadas con la elaboración de resúmenes y comparaciones, y la interpretación, utilización y elaboración de gráficas y tablas de datos a partir del libro de texto la utilización de los materiales de soporte electrónico y otras fuentes de información. * Ejercer la química como una profesión intelectual, entendiendo en el sentido activo y positivo de alguien que reflexiona continuamente sobre lo que hace | | |
| **COMPETENCIAS GENERALES** | | |
| Considerando que el desarrollo de competencias busca equilibrar **”el saber qué”, “el saber cómo hacer” y “el saber ser”,** el curso de Profundización Química I debe facilitar en los estudiantes las siguientes competencias:   1. **En el Saber**. Mediante el desarrollo de este tipo de Competencias, se pretende formar un individuo que:  * Comprende que la ciencia es un proceso dinámico que tiene lugar en la mente y que es una consecuencia directa de una forma particular de pensar. * Analice el método científico no como un proceso rígido único de las ciencias, sino como un método particular, flexible a ser usado en cada caso por la pregunta que debe ser contestada * Describe las principales propiedades de los líquidos. * Identifique el proceso de evaporación, demostrar el efecto de la temperatura sobre la presión de vapor de un líquido. * Determine la estructura cristalina en los sólidos, los diferentes sistemas cristalinos, clasificar los diferentes sólidos. * Determine la ley de la velocidad de una reacción química, diferenciar entre una reacción de primer orden y una de segundo orden. * Analice los factores que influyen en la velocidad de una reacción. * Proponer mecanismos de reacción posibles para el desarrollo de una reacción química. * Establezca una ecuación termodinámica, establecer el valor de calor necesario para una reacción, al igual de formación de enlaces. * Aplique la Ley de Hess y la entalpía de formación. * Diferencie un sistema aislado, cerrado, abierto, propiedades de un sistema, función de estado, energía, entalpía, entropía, la primera y segunda ley de la termodinámica. * Reconoce los diferentes diagramas de equilibrio de fases, explicar cada una de las zonas que componen el diagrama de fases.  1. **En El Saber Hacer.** Mediante el desarrollo de este tipo de Competencias, se pretende formar un individuo que:  * Explique procesos en los que participan la materia y la energía * Establezca diferencias entre descripción, explicación y evidencia, reconociendo la importancia de estos conceptos en la ciencia. * Establezca diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis. * Formula explicaciones posibles con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos para contestar preguntas | | |
| **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS** | | |
| * Para cada unidad los alumnos realizarán la lectura *y* análisis previo de la teoría correspondiente y en la práctica mencionará sus inquietudes y dificultades ocurridos en el aprendizaje de la Química, para luego serresueltas en clases por el profesor. * El profesor explicará en clase magistral cada unidad para lograr una mejor comprensión de las temáticas * El profesor resolverá algunos ejercicios típicos de cada unidad para facilitar la comprensión de los diversos temas * El docente orientará *y* guiará a los alumnos en la solución de los problemas que propendan a desarrollar sus habilidades y destrezas necesarias para que sean capaces de enfrentarse a cualquier problema * Realización de ejercicios y talleres de aplicación por parte del alumno fuera de clases * Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica. * Asesoría directa a los estudiante | | |
| **CONTENIDO** | | |
| **PROFUNDIZACION Y CONCEPTUALIZACION QUIMICA INORGANICA**  **1. MODELO CAMBIO QUÍMICO.**   * la formación de nuevas sustancias, * la conservación de los elementos, * equilibrios, vinculados a la energía, * la conservación de los elementos. * Objetivo: mirar un fenómeno con una carga teórica que permite a los estudiantes posicionarse ante el hecho y pensar, decir y actuar al ‘solucionar’   **2. TABLA PERIÓDICA Y ENLACES QUÍMICOS**  Distribución electrónica por niveles y subniveles  Clases de enlaces  **3. NOMENCLATURA DE SUSTANCIAS INORGÁNICAS**  Profundización sobre ácidos, óxidos, bases, sales  **4. REACCIONES, BALANCEO, ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRIA**  Clases de Reacciones  **5. GASES**  Leyes de los gases  Ley de Boyle  Ley de Charles  Ley Gay Lussac  **6. SOLUCIONES**  Clases de soluciones  **7. CINETICA QUIMICA**  Profundización en Cinética Química y Electroquímica  **8. QUÍMICA VS. MEDIO AMBIENTE:**  Química ambiental (Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero).  **9. ENFOQUE CTS: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN LA ENSEÑANZA QUIMICA**   * CTS en la enseñanza de la Química * CTS + Innovación * Colciencias, SNI, Ley de Ciencia y Tecnología * Codecyt * *Propuesta de investigación*   **10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I:**   * Qué es un proyecto de investigación?, * Líneas de Investigación * Diseño y Elaboración de Propuestas y Proyectos de Investigación. Los estudiantes escogen un tema para desarrollar una pequeña investigación de manera autónoma que es evaluable, como lo son sus trabajos de clase y un ejercicio práctico final. * Etapa I:**Título, Problema, Objetivos**, * Etapas II: **Marco Teórico**(Antecedentes y Bases Teóricas) * Etapas III: **Marco metodológico** * Fuentes de Investigación: Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos tipos de fuentes, y realizar exposiciones verbales o escritas o visuales, utilizando el léxico de las ciencias experimentales. | | |
| **EVALUACIÓN** | | |
| La gestión universitaria está enmarcada por la evaluación continua de sus procesos y es integral, coherente, flexible e interpretativa. La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el desarrollo de las competencias y los compromisos adquiridos en cada asignatura. Por lo tanto debe favorecer el aprendizaje significativo y reflejar cambios en conocimientos, actitudes y valores de los estudiantes.  El enfoque de la evaluación será el procesual, caracterizado por ser permanente, dinámico y es aplicable a la evaluación de procesos:     * Su finalidad es la mejora del proceso evaluado * Permite tomar medidas de carácter formativo   Será sumativa cuando:   * Es aplicable a la evaluación de productos terminados * Su finalidad es determinar el grado en que se han alcanzado los objetivos previstos y valorar positiva o negativamente el producto evaluado   Instrumentos de evaluación: prueba a libro abierto, pruebas de análisis, comprensión, talleres sustentables, socialización de productos de trabajo individual y/o grupal, análisis de textos, diálogos, debates, observación, entrevistas, portafolios representaciones gráficas, solución de situaciones problema.  Criterios de evaluación que permiten mirar la calidad: comprensión de textos, interpretación de situaciones problema, interpretación de gráficas, justificación de resultados, articulación de conceptos, capacidad de plantear problemas, relación de problemas con el contexto, participación activa, responsabilidad, interés, motivación.  Se tienen en cuenta tres tipos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes: *la de desempeñ*o, para valorar la calidad del trabajo realizado por el estudiante durante el proceso y el cumplimiento de las responsabilidades asumidas, *la de producto* que permite observar los elementos tangibles elaborados en el proceso y la *cuantitativa* que son la expresión tangible de los resultados de las pruebas académicas. El semestre se encuentra dividido en tres cortes con porcentajes de 30%, 30% y 40%, respectivamente. Los anteriores porcentajes podrán ser fraccionados, previa concertación con el grupo de estudiantes, de acuerdo con las diversas actividades a valorar. En la evaluación se tendrá en cuenta la escala que rige en la Universidad es decir, de 0 a 5, | | |
| **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** | | |
| * CAREY FRANCIS A. Química Orgánica. Sexta edición Mc Graw Hill. México 2006 * COTTON, A.(1994), Química inorgánica. Editorial Limusa. Segunda .   edición.   * DUHNE, ORTEGON, DOMINGUEZ. Química general y orgánica, segunda edición. Mc Graw Hill. * HERBERT MEISLICH, HOWARD NECHAMKIN, JACOB SHAREFKIN, Química Orgánica segunda edición SCHAUM. Mc Graw Hill. * GARZÓN, G. (1998), fundamentos de Química inorgánica. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición. * CHANG, Raymond (2007), Química general. Editorial Mc Graw Hill. Quinta edición. * HART Harold, HART David J,CRAINE Leslie. QUIMICA ORGANICA, Traducido por Rosa Zugosagoitia * HADAD, Christopher, M HART Harold, HART David J,Craine Leslie QUIMICA ORGANICA traducido por Tomas García Martin * GEORGE T. AUSTIN, manual de procesos químicos en la industria. Quinta edición en ingles. Mc Graw Hill. * Manual de laboratorio de química orgánica. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Tunja – Boyacá   .   * Manual de prácticas de química orgánica. Rodrigo Paredes. Universidad del Valle. * MASTERTOM, W. (2003), Química general. Editorial panamericana. Quinta edición. * MORRISON Robert, THORNTON Robert, BOYD Neilson. QUIMICA ORGANICA/ traducido por Rosa Zugazagoitia Herranz y peter Fierdler * RALF, A. (2003), Química inorgánica. Editorial Prentice Hall. Cuarta edición. * RESTREPO Fabio, RESTREPO Jairo, VARGAS Leonel. Principios fundamentales de química orgánica, Editorial Bedout, sexta edición 1973 * SIENKO, M. Plane, R. (2005), Química inorgánica. Editorial Mc Graw Hill. Octava edición * WINGROVE Y CARET, Química orgánica. principios básicos de la química orgánica | | |