1. **INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Facultad** | Ciencias Básicas | | | **Fecha de Actualización** | | |  | |
| **Programa** | Química | | | | | **Semestre** | I | |
| **Nombre** | Laboratorio de Fundamentos de Quimica | | | | | **Código** | 23025 | |
| **Prerrequisitos** |  | | | | | **Créditos** | 1 | |
| **Nivel de Formación** | Técnico |  | Profesional | | x | Maestría | |  |
| Tecnológico |  | Especialización | |  | Doctorado | |  |
| **Área de Formación** | Básica |  | Profesional o Disciplinar | |  | Electiva | |  |
| **Tipo de Curso** | Teórico |  | Práctico | | X | Teórico-práctico | |  |
| **Modalidad** | Presencial | x | Virtual | |  | Mixta | |  |
| **Horas de Acompañamiento Directo** | Presencial | 3 | Virtual | | 1 | **Horas de Trabajo Independiente** | | 4 |

1. **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Los Fundamentos de Laboratorio de Química son una asignatura experimental en la que el estudiante adquiere conocimientos necesarios para comprender e interpretar los fenómenos físico-químicos que atañen a la materia, mediante el diseño y ejecución de procedimientos en los que aplica elementos propios de la metodología científica, generándose en él competencias para interpretar situaciones del campo de la Química, así como para establecer acciones de tipo argumentativo y para plantear hipótesis basadas en sus observaciones y el análisis de fenómenos regulares. | |

1. **JUSTIFICACIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| El curso de Fundamentos de Laboratorio de Química es una pieza de gran valía para la comprensión de muchos fenómenos físico químicos, biológicos, industriales, atmosféricos y naturales en general, pues a través de él se adquieren bases prácticas de gran utilidad para la resolución de problemas químicos en los diversos campos de formación del Químico y de aquellas carreras afines. Así, los Fundamentos de Laboratorio de Química permiten que el estudiante tenga un gran despliegue en aquellas asignaturas en los que la Química es indispensable para la comprensión y resolución de problemas. |

1. **PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO**

|  |
| --- |
| En esta asignatura se pretende que el alumno experimente una serie de procesos químicos, conozca las técnicas básicas de laboratorio, y adquiera la habilidad y destreza que va a necesitar para posteriores asignaturas prácticas.  Profundizar y actualizar los conocimientos de los estudiantes en cuanto a los aspectos modernos de la calidad y la organización de los laboratorios de análisis químico.  Manipular en forma adecuada materiales y equipos de laboratorio.  Conocer y utilizar el material, reactivos químicos y técnicas comunes de un laboratorio de Química, desarrollando la capacidad de observación y destreza en la interpretación de resultados. |

1. **COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

|  |
| --- |
| El estudiante debe desarrollar competencias argumentativas, interpretativas, propositivas, cognitivas, entre otras, para la conceptualización, razonamiento lógico, análisis, pensamiento sistémico y el trabajo en equipo.  Proporcionar a los estudiantes de Química las herramientas necesarias para desarrollar y analizar la Química y sus aplicaciones en las Ciencias exactas. |

**6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 1.** | **TECNICAS BÁSICAS DEL LABORATORIO** | | **COMPETENCIA** | Desarrollar habilidades para el manejo de equipos e instrumentos básicos. | |
| **CONTENIDOS** | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Practica No 1. Uso del mechero y trabajo en vidrio | | Uso del mechero para aprender a manipularlo adecuadamente mediante el trabajo con vidrio. | Mejorar sus habilidades de manipulación del mechero.  Realizar doblaje adecuado del material de vidrio.  Apropiación de habilidades para obtener la llama adecuada de acuerdo con la experimentación. | El estudiante demostrará la manipulación del mechero al realizar al menos 3 doblajes de tubos.  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 1 |
| Practica No 2. Relaciones de Masa y Volumen. | | Uso de balanzas analíticas y graduadas para la medida de masas.  Empleo de material volumétrico de vidrio con el fin de realizar mediciones de volúmenes. | Diferencia el uso de balanzas de acuerdo con el caso de estudio.  Lograr medir volúmenes exactas y aproximados con diferentes materiales volumétricos  Determinar la relación entre las mediciones de masas y volúmenes. | El estudiante debe establecer la relación que existe entre la masa y el volumen a través de la densidad.  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 2.** | **PROPIEDADES DE LA MATERIA** | | **COMPETENCIA** | Reconocer las propiedades físicas y químicas de la materia. | |
| **CONTENIDOS** | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Practica No 3. Transformaciones de la Materia | | Se emplearan elementos y compuestos químicos para observar la transformación de la materia a través de diferentes reacciones químicas. | Reconocer y diferenciar si los cambios experimentados son físicos o químicos.  Observar la reactividad química de los elementos y sustancias químicas.  Registrar las transformaciones en cada ensayo. | Establecer las reacciones químicas involucradas en los procesos químicos.  Reconocer los cambios de estado de la materia  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 3 |
| Practica No 4. Tipos de Reacción | | Se ensaya con diferentes sustancias químicas con el fin de establecer el tipo de reacción involucrada en cada prueba. | Reconocer si en la reacción química existe o no trasferencia de electrones.  Evidenciar las reacciones químicas en cada ensayo. | Identificar y balancear las reacciones químicas ensayadas.  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 4 |
| Practica No 5. Porcentaje de oxígeno en el clorato de potasio | | Se efectuará la determinación porcentual de un componente de una sustancia pura conocida. | Aplicar relaciones estequiométricas con el fin cuantificar la formación de productos. | Determinar cuantitativamente la cantidad de oxigeno presente en la sustancia empleada.  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 5 |
| Practica No 6. Ley de las proporciones múltiples y definidas | | Empleando diversos compuestos con cloro se comprobará se comprobará la Ley de Dalton. | Establecer experimentalmente las relaciones en que los elementos químicos se combinan para formar compuestos químicos. | Determinar el contenido de oxigeno mediante análisis gravimétricos (Diferencia de masas)  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 3.** | **ESTEQUIOMETRIA DE LAS REACCIONES QUIMICAS** | | **COMPETENCIA** | Reconocer las proporciones en la que se llevan a cabo las reacciones químicas, además de establecer parámetros tales como rendimiento, pureza y reactivo limite. | |
| **CONTENIDOS** | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Practica No 7. Determinación de la estequiometria de una reacción químicas | | Establecer la estequiometria de una reacción entre 2 sales en solución acuosa, usando el principio del análisis gravimétrico (Diferencias de masas). | Establecer experimentalmente las proporciones en las sustancias reacciona y forman productos. | Establecer los coeficientes de reacción de cada una de las sustancias que reaccionan.  Medir las masas en que reaccionan las sustancias y la de los productos formados.  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 7 |
| Practica No. 8. Determinación de la fórmula de una sal hidratada | | Usando la gravimetría se determinará el contenido de agua de hidratación de una sal. | Determinar la composición de una sustancia teniendo en cuenta su estequiometria y las relaciones de masa. | Determinar por diferencia de masa la cantidad de agua de hidratación de una sal.  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 8 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 4.** | **GASES Y SUS PROPIEDADES** | | **COMPETENCIA** | Determinar el comportamiento de las moléculas en el estado gaseoso. | |
| **CONTENIDOS** | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Practica No 9. Ley de Charles | | Analizar el comportamiento de un gas ideal empleando aire como modelo. | Estudiar el comportamiento de un gas teniendo en cuenta las condiciones de Temperatura, Presión y Volumen. | Determinar experimentalmente la relación de proporcionalidad entre la Temperatura (T) y el Volumen (V)  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 9 |
| Practica No. 10. Peso Molecular de un líquido vaporizable | | Empleando un líquido volatilizable y estableciendo las condiciones de Temperatuta, presión, volumen y cantidad de sustancia se calcula la masa molecular de dicho compuesto. | Aplica los fundamentos teóricos que rigen los gases para conocer el peso molecular de un compuesto. | Emplear la ecuación de estado de los gases ideales para hallar la masa molecular del gas.  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 10 |
| Practica No 11. Volumen molar de un gas | | A partir de la reacción química de 2 sustancias se generará un gas conocido al cual se le determinará su volumen molar. | Establece los criterios necesarios para conocer el volumen que ocupa un gas en condiciones ideales. | Establecer los factores estequiométricos de la reacción química    Hallar la masa del gas obtenido  Realizar un informe técnico basado en las normas Icontec donde se plasme los resultados y su análisis.  Los estudiantes deben trabajar en grupo, distribuirse el trabajo y confiar en los resultados obtenidos. | 11 |

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

|  |
| --- |
| * Manual de Laboratorio. Química General. Departamento de Quimica. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad del Atlántico. 2000. * Brown, Theodore; LeMay Eugene; Bursten Bruce; Murphy Catherine (2004). Química la Ciencia Central. México Editorial Prentice Hall. Decima edición * Chang, Raymond. (2007). Química. China. Editorial. Editorial Mc Graw Hill. Novena edición * Petrucci, R; Herring G; (2002). Química General. España. Editorial Prentice. Octava edición |

1. **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

|  |
| --- |
| * Sienko, M J(1982). Problemario de Química. España: Reverte * Timberlake Karen; Timberlake William (2008). Química. México. Editorial Pearson. Segunda Edición. * Umland Jon.(2000). Quimica General. México. Editorial Ciencias Internacionales Thomson. Primera Edición. * Ralph A.Burns. Fundamentos de Química. (2003). 4 ed. Pearson Educación. Prentice Hall. |