

**Tecnológico Nacional de México**  
**Dirección Académica**

**Periodo: septiembre 2023 – enero 2024**

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Química

Plan de Estudios: IGE-2010-206

Clave de la asignatura: **GEF-0914**

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3-2-5

## 1. Caracterización de la asignatura

La asignatura de Fundamentos de Química, aporta al perfil de esta carrera el reforzamiento y aplicación de los conocimientos de la química favoreciendo el desarrollo de las competencias para identificar propiedades, determinar el manejo y uso de sustancias de importancia industrial. A partir de lo cual el profesional pueda tomar decisiones pertinentes ante las situaciones que se presenten en las diversas áreas de las organizaciones o empresas.

Las consideraciones para integrar los contenidos asumen criterios de una formación conveniente del ingeniero en gestión empresarial, que permitan al profesional atender la realidad y necesidades de la empresa, gestionando programas que fortalezcan la seguridad e higiene con base en el conocimiento de conceptos básicos, elementos químicos, compuestos orgánicos e inorgánicos. Con los conocimientos adquiridos tomar decisiones que permitan asegurar las condiciones de higiene y seguridad industrial.

En correspondencia a los niveles de dominio que propone la asignatura de Fundamentos de Química, se sugieren las actividades que comprenden la investigación, explicación y análisis, clasificación y la sistematización de los conocimientos básicos de química los cuales se asocian con sugerencias didácticas de transversalidad generando el desarrollo de competencias profesionales.

## 2. Intención Didáctica

El presente temario agrupa los contenidos en cuatro unidades siendo la primera de carácter introductorio “Conceptos básicos de la química” para pasar a una segunda denominada “Elementos químicos” y dedicando las dos últimas a los compuestos (orgánicos e inorgánicos) de la materia y su importancia.

En la **primera unidad** temática se da lugar al manejo de lenguaje químico, se abordan conceptos de materia, sustancias puras, dispersiones o mezclas, caracterización de los estados de agregación, cambios de estado y clasificación de sustancias naturales por semejanzas.

En la **segunda unidad** temática se estudian los elementos químicos conforme a la periodicidad y los elementos de importancia económica, industrial y ambiental.

La **tercera de las unidades** temáticas se dedica a los compuestos inorgánicos tales como: hidróxidos, ácidos, sales, hidruros a partir de la clasificación de sus propiedades y tendiente al reconocimiento de su importancia económica industrial y ambiental.

La **cuarta unidad** está destinada a compuestos orgánicos, su clasificación y propiedades, además establece su importancia económica, industrial y ambiental en la región o el país, además de la normatividad aplicable.

### COMPETENCIAS PREVIAS:

- Expresión oral y escrita.
- Manejo de tecnologías de información.
- Capacidad de investigación, análisis y síntesis.
- Actitud proactiva.

## 3. Competencia de la asignatura

Adquirir conocimientos básicos propios de la química para establecer programas de seguridad e higiene y tomar decisiones con base en competencias adquiridas que permitan asegurar las condiciones laborales necesarias dentro de la empresa u organización.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: Manejar conceptos de la química tales como materia, sustancias puras, dispersiones o mezclas, estados de agregación y cambios de estado.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA  | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE  | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA   | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS  | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|--|---|--|---|------------------------|
| <p>1. Conceptos básicos de química</p> <p>1.1 Materia: Estructura, composición, estados de agregación y clasificación por propiedades.</p> <p>1.1.1 Sustancias puras: elementos y compuestos.</p> <p>1.1.2 Dispersiones o mezclas.</p> <p>1.1.3 Caracterización de los estados de agregación: sólido cristalino, líquido, sólido, vítreo y gel.</p> <p>1.1.4 Cambios de estado.</p> <p>1.1.5 Clasificación de las sustancias naturales por semejanzas en: propiedades físicas, propiedades químicas.</p> | <p>-El alumno toma nota de los criterios explicados por el Docente en el encuadre y responde la evaluación diagnóstica.</p> <p>-Investigación documental sobre las propiedades físicas y químicas de la materia</p> <p>-Realizar un cuadro sinóptico que permita la clasificación de la materia en sus diferentes estados de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas.</p> <p>-Elaborar un mapa conceptual de los estados de agregación de la materia.</p> <p>-Desarrollar un cuadro comparativo de propiedades físicas y químicas de sustancias naturales.</p> <p>-Analizar y discutir los tipos de dispersiones o mezclas.</p> <p>--Realizar Presentación sobre las sustancias puras.</p> <p>-Resolución del examen escrito.</p> <p>-El alumno tomará en libreta de apuntes los fundamentos y conocimientos de cada unidad, señalados por el docente.</p> <p>- Realizar práctica de laboratorio de acuerdo al manual de</p> | <p>-El Docente realiza el encuadre del curso y aplica una evaluación diagnóstica verbal.</p> <p>- El docente explica, analiza y sintetiza los contenidos de cada unidad para que los alumnos tomen los apuntes correspondientes.</p> <p>- El docente a través de la investigación documental propicia actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes de los contenidos teóricos de la asignatura.</p> <p>-Propiciar el uso de las nuevas Tic<sup>s</sup> para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.</p> <p>- Promover el aprendizaje colaborativo entre equipos de estudiantes que propicien la aplicación de los conceptos y metodologías a través de una Presentación temática.</p> <p>-Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.</p> | <p>-Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>-Solución de problemas</p> <p>-Habilidad de búsqueda de información</p> <p>-Capacidad de trabajar en equipo.</p> <p>-Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>-Capacidad para trabajar en equipo.</p> | 12 - 8                 |

|   | prácticas. | -Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente.<br>- Ejercitar la retroalimentación de los temas principales con los alumnos, para aplicar examen escrito al término de cada unidad.<br>- Realizar práctica de laboratorio de acuerdo al manual de prácticas. |                     |  |
|---|------------|--|---------------------|--|
| INDICADORES DE ALCANCE  |            |  | VALOR DEL INDICADOR |  |
| A) Realiza investigación documental señalada por el docente, demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló. Analiza la información para describir ideas principales del tema. |            |  | 15%                 |  |
| B) Organizados en equipos realiza Presentación o exposición temática señalada por el docente, de acuerdo a los temas de la unidad correspondiente. Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC's.  |            |  | 15%                 |  |
| C) Realiza prácticas de laboratorio de acuerdo al programa de la asignatura, entrega reporte  |            |  | 20%                 |  |
| D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los fundamentos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de problemas de acuerdo a la competencia específica.  |            |  | 50%                 |  |

### Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO             | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE   | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente          | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores<br>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.<br>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. | 95-100              |

|                                 |                     |   |              |
|---------------------------------|---------------------|---|--------------|
|                                 |                     | <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación y participar de forma activa.</p> |              |
|                                 | <b>Notable</b>      | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | <b>85-94</b> |
|                                 | <b>Bueno</b>        | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | <b>75-84</b> |
|                                 | <b>Suficiente</b>   | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | <b>70-74</b> |
| <b>Competencia no alcanzada</b> | <b>Insuficiente</b> | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.   | <b>N. A.</b> |

### Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE   | %   | INDICADOR DE ALCANCE |       |       |       |   | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA  |
|--|-----|----------------------|-------|-------|-------|---|---|
|  |     | A                    | B     | C     | D     | N |   |
| Investigación Documental (lista de cotejo)                       | 15% | 14-15                | 13-14 | 12-13 | 11-12 |   | Realiza investigación documental señalada por el docente, demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Analiza la información.   |
| Exposición temática y/o Libreta de apuntes (guía de observación) | 15% | 14-15                | 13-14 | 12-13 | 11-12 |   | Organizados en equipos realiza exposición temática o Presentación señalada por el docente. Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, y la habilidad en el uso de las tic's. |
| Reporte de práctica de laboratorio programada (lista de cotejo)  | 20% | 19-20                | 18-19 | 17-18 | 16-17 |   | Realiza prácticas de laboratorio de acuerdo al programa de la   |

|                |      |        |       |       |       |  |   |
|----------------|------|--------|-------|-------|-------|--|---|
|                |      |        |       |       |       |  | asignatura, entrega reporte   |
| Examen Escrito | 50%  | 45-50  | 40-45 | 35-40 | 30-35 |  | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los fundamentos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. |
| Total          | 100% | 92-100 | 84-92 | 76-84 | 68-76 |  |   |

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. 2

Descripción

Identificar los elementos químicos que constituyen la tabla periódica, así como las características de la misma (ej. Comportamiento de la electronegatividad), y relacionar las propiedades de los elementos químicos y sus usos.

| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica   | Actividades de aprendizaje  | Actividades de enseñanza   | Desarrollo de competencias genéricas  | Horas teórico-práctica |
|---|---|--|---|------------------------|
| <p>2.Elementos químicos</p> <p>2.1 Periodicidad Química.</p> <p>2.1.1 Desarrollo de la tabla periódica moderna.</p> <p>2.1.2 Clasificación periódica de los elementos.</p> <p>2.1.3 Propiedades químicas y su variación periódica: tendencias generales y por grupo.</p> <p>2.1.4 Elementos de importancia económica, industrial y ambiental en la región o en el país.</p> | <p>-El alumno realiza investigación documental sobre la evolución de la tabla periódica, elaborando una línea de tiempo.</p> <p>-Analizar e identificar la clasificación de los elementos químicos en la tabla periódica.</p> <p>-Realizar un mapa conceptual con las propiedades químicas y su variación periódica.</p> <p>-Realizar una Presentación sobre los elementos químicos de impacto económico, industrial y ambiental, organizados en equipos.</p> <p>-Resolución del examen escrito.</p> <p>-El alumno tomará en libreta de apuntes los fundamentos y conocimientos de cada</p> | <p>- El docente explica, analiza y sintetiza los contenidos de cada unidad para que los alumnos tomen los apuntes correspondientes.</p> <p>- El docente a través de la investigación documental propicia actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes de los contenidos teóricos de la asignatura.</p> <p>-Propiciar el uso de las nuevas Tic<sup>s</sup> para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.</p> <p>- Promover el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes que propicien la aplicación de los conceptos y metodologías a través de una presentación temática,</p> | <p>-Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>-Solución de problemas</p> <p>-Habilidad de búsqueda de información</p> <p>-Capacidad de trabajar en equipo.</p> <p>-Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>-Capacidad para trabajar en equipo.</p> | 12 – 8                 |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <p>unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar práctica de laboratorio de acuerdo al manual de prácticas.</li> </ul> | <p>organizados en equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.</li> <li>-Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad.</li> <li>- Ejercitar retroalimentación de los temas principales con los alumnos, para aplicar examen escrito al término de cada unidad.</li> <li>- Realizar práctica de laboratorio de acuerdo al manual de prácticas.</li> </ul> |  |  |
|--|--|---|--|--|

| Indicadores de Alcance  | Valor del Indicador |
|---|---------------------|
| A) Realiza investigación documental señalada por el docente, demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló. Analiza la información para describir ideas principales del tema. | 15%                 |
| B) Organizados en equipos realiza Presentación o exposición temática señalada por el docente, de acuerdo a los temas de la unidad correspondiente. Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC's.  | 15%                 |
| C) Realiza prácticas de laboratorio de acuerdo al programa de la asignatura, entrega reporte  | 20%                 |
| D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los fundamentos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de problemas de acuerdo a la competencia específica.  | 50%                 |

Niveles de desempeño:

| Desempeño             | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance              | Valoración numérica |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente          | Cumple al menos 5 de los siguientes | 95-100              |

|  |         |  |       |
|--|---------|--|-------|
|  |         | <p>indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</li> <li>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</li> </ol> |       |
|  | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente   | 85-94 |

|                          |              |   |       |
|--------------------------|--------------|---|-------|
|                          | Bueno        | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 75-84 |
|                          | Suficiente   | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

| Evidencia de Aprendizaje   | %    | Indicador de Alcance |       |       |       |   | Evaluación formativa de la competencia  |
|--|------|----------------------|-------|-------|-------|---|---|
|  |      | A                    | B     | C     | D     | N |   |
| Investigación Documental (lista de cotejo)                       | 15%  | 14-15                | 13-14 | 12-13 | 11-12 |   | Realiza investigación documental señalada por el docente, demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Analiza la información para describir ideas principales del tema.   |
| Exposición temática y/o Libreta de apuntes (guía de observación) | 15%  | 14-15                | 13-14 | 12-13 | 11-12 |   | Organizados en equipos realiza exposición temática o Presentación señalada por el docente, de acuerdo a los temas de la unidad correspondiente. Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las tic's. |
| Reporte de práctica de laboratorio programada (lista de cotejo)  | 20%  | 19-20                | 18-19 | 17-18 | 16-17 |   | Realiza prácticas de laboratorio de acuerdo al programa de la asignatura, entrega reporte   |
| Examen Escrito   | 50%  | 45-50                | 40-45 | 35-40 | 30-35 |   | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los fundamentos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de problemas de acuerdo a la competencia específica.   |
| Total  | 100% | 92-100               | 84-92 | 76-84 | 68-76 |   |   |

**4 Análisis por competencias específicas:**  
**Competencia 3**  
**No.**

**Descripción**

Identificar las propiedades químicas y físicas de los compuestos inorgánicos, así como su manejo y uso. Analizar el impacto de los compuestos inorgánicos en el desarrollo sustentable del país.

| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica  | Actividades de aprendizaje  | Actividades de enseñanza  | Desarrollo de competencias genéricas  | Horas teórico-práctica |
|--|---|---|---|------------------------|
| <p>3. Compuestos Inorgánicos</p> <p>3.1 Clasificación y propiedades de los compuestos inorgánicos.</p> <p>3.1.1 Óxidos.</p> <p>3.1.2 Hidróxidos.</p> <p>3.1.3 Ácidos.</p> <p>3.1.4 Sales.</p> <p>3.1.5 Hidruros.</p> <p>3.1.6 Compuestos inorgánicos de impacto económico, industrial, ambiental y social en la región o en el país.</p> | <p>-El alumno realiza investigación documental sobre las características más importantes de los compuestos inorgánicos, así como las normas que los involucran.</p> <p>-Analizar e identificar los compuestos inorgánicos y sus propiedades.</p> <p>-Realizar una Presentación sobre los compuestos inorgánicos de importancia económica, social, industrial y ambiental en la región y en el país.</p> <p>-Analizar y discutir sobre cómo intervienen los compuestos inorgánicos (al menos uno) en el desarrollo sustentable del país, en los aspectos económico, industrial, ambiental y social.</p> <p>-Resolución del examen escrito.</p> <p>-El alumno tomará en</p> | <p>- El docente explica, analiza y sintetiza los contenidos de cada unidad para que los alumnos tomen los apuntes correspondientes.</p> <p>- El docente a través de la investigación documental propicia actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes de los contenidos teóricos de la asignatura.</p> <p>-Propiciar el uso de las nuevas Tic<sup>s</sup> para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.</p> <p>- Promover el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes que propicien la aplicación de los conceptos y metodologías a través de una Presentación temática, organizados en equipos.</p> <p>-Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos</p> | <p>-Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>-Solución de problemas</p> <p>-Habilidad de búsqueda de información</p> <p>-Capacidad de trabajar en equipo.</p> <p>-Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>-Capacidad para trabajar en equipo.</p> | 12 – 8                 |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | <p>libreta de apuntes los fundamentos y conocimientos de cada unidad, señalados por el docente.</p> <p>- Realizar práctica de laboratorio de acuerdo al manual de prácticas</p> | <p>de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.</p> <p>-Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad.</p> <p>- Ejercitar la retroalimentación de los temas principales con los alumnos, para aplicar examen escrito al término de cada unidad.</p> |  |  |
|--|---|---|--|--|

| Indicadores de Alcance  | Valor del Indicador |
|---|---------------------|
| A) Realiza investigación documental señalada por el docente, demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló. Analiza la información para describir ideas principales del tema. | 15%                 |
| B) Organizados en equipos realiza Presentación o exposición temática señalada por el docente, de acuerdo a los temas de la unidad correspondiente. Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las tic's.  | 15%                 |
| C) Realiza prácticas de laboratorio de acuerdo al programa de la asignatura, entrega reporte  | 20%                 |
| D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los fundamentos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de problemas de   | 50%                 |

acuerdo a la competencia específica.

Niveles de desempeño:

| Desempeño             | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance   | Valoración numérica |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente          | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</li> <li>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de</li> </ol> | 95-100              |

|                          |              |   |       |
|--------------------------|--------------|---|-------|
|                          |              | investigación para participar de forma activa durante el curso.   |       |
|                          | Notable      | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 85-94 |
|                          | Bueno        | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 75-84 |
|                          | Suficiente   | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

| Evidencia de Aprendizaje  | %   | Indicador de Alcance |       |       |       |   | Evaluación formativa de la competencia  |
|---|-----|----------------------|-------|-------|-------|---|---|
|   |     | A                    | B     | C     | D     | N |   |
| Investigación Documental (lista de cotejo)                      | 15% | 14-15                | 13-14 | 12-13 | 11-12 |   | Realiza investigación documental señalada por el docente, demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Analiza la información para describir ideas principales del tema.   |
| Exposición temática y/o Libreta de apuntes(guía de observación) | 15% | 14-15                | 13-14 | 12-13 | 11-12 |   | Organizados en equipos realiza exposición temática o Presentación señalada por el docente, de acuerdo a los temas de la unidad correspondiente. Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las tic's. |
| Reporte de práctica de laboratorio programada (lista de cotejo) | 20% | 19-20                | 18-19 | 17-18 | 16-17 |   | Realiza prácticas de laboratorio de acuerdo al programa de la asignatura, entrega reporte   |
| Examen Escrito  | 50% | 45-50                | 40-45 | 35-40 | 30-35 |   | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los fundamentos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de problemas.  |

|       |      |        |       |       |       |  |
|-------|------|--------|-------|-------|-------|--|
| Total | 100% | 92-100 | 84-92 | 76-84 | 68-76 |  |
|-------|------|--------|-------|-------|-------|--|

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. 4

Descripción

Identificar las propiedades químicas y físicas de los compuestos orgánicos, así como su manejo y uso de acuerdo a las normas:  
NOM-005-STPS-1998  
NOM-010-STPS-1999  
y analizar el impacto de los compuestos orgánicos en el desarrollo sustentable del país.

| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica  | Actividades de aprendizaje   | Actividades de enseñanza   | Desarrollo de competencias genéricas  | Horas teórico-práctica |
|--|--|--|---|------------------------|
| <p>4. Compuestos orgánicos</p> <p>4.1 Clasificación y propiedades de los compuestos orgánicos.</p> <p>4.1.1 Hidrocarburos.</p> <p>4.1.2 Halogenuros.</p> <p>4.1.3 Alcoholes.</p> <p>4.1.4 Éteres.</p> <p>4.1.5 Aldehídos- Cetonas.</p> <p>4.1.6 Ácidos carboxílicos.</p> <p>4.1.7 Esteres.</p> <p>4.1.8 Aminas.</p> <p>4.1.9 Compuestos orgánicos de impacto económico, industrial, ambiental y social en la región o en el país.</p> <p>4.1.10 Normatividad aplicable:<br/>NOM-005-STPS-1998, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y</p> | <p>-El alumno realiza investigación documental sobre las características más importantes de los compuestos orgánicos.</p> <p>-Analizar y comprender los tipos de compuestos orgánicos y sus propiedades.</p> <p>-Analizar y evaluar casos relacionados con las normas STPS mencionadas.</p> <p>-Analizar y discutir el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas.</p> <p>-Realizar una Presentación sobre los compuestos orgánicos de importancia económica, social, industrial y ambiental en la región y en el país.</p> <p>-Analizar y discutir al</p> | <p>- El docente explica, analiza y sintetiza los contenidos de cada unidad para que los alumnos tomen los apuntes correspondientes.</p> <p>- El docente a través de la investigación documental propicia actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes de los contenidos teóricos de la asignatura.</p> <p>-Propiciar el uso de las nuevas Tic<sup>s</sup> para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.</p> <p>- Promover el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes que propicien la aplicación de los conceptos y metodologías a través de una Presentación temática, organizados en equipos.</p> <p>-Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura, para su análisis</p> | <p>-Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>-Solución de problemas</p> <p>-Habilidad de búsqueda de información</p> <p>-Capacidad de trabajar en equipo.</p> <p>-Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>-Capacidad para trabajar en equipo.</p> | 12 – 8                 |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| almacenamiento de sustancias químicas peligrosas NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente. | <p>menos un compuesto orgánico de importancia en el desarrollo sustentable del país.</p> <p>-Resolución del examen escrito.</p> <p>-El alumno tomará en libreta de apuntes los fundamentos y conocimientos de cada unidad, señalados por el docente.</p> <p>- Realizar práctica de laboratorio de acuerdo al manual de prácticas</p> | <p>y solución.</p> <p>-Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad.</p> <p>- Ejercitar la retroalimentación de los temas principales, para aplicar examen escrito al término de cada unidad.</p> <p>-</p> |  |  |
|---|--|---|--|--|

| Indicadores de Alcance  | Valor del Indicador |
|---|---------------------|
| A) Realiza investigación documental señalada por el docente, demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló. Analiza la información para describir ideas principales del tema. | 15%                 |
| B) Organizados en equipos realiza Presentación o exposición temática señalada por el docente, de acuerdo a los temas de la unidad correspondiente. Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las tic's.  | 15%                 |
| C) Realiza prácticas de laboratorio de acuerdo al programa de la asignatura, entrega reporte  | 20%                 |
| D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los fundamentos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de problemas de acuerdo a la competencia específica.  | 50%                 |

Niveles de desempeño:

| Desempeño             | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance   | Valoración numérica |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente          | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</li> <li>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</li> </ol> | 95-100              |

|                          |              |   |       |
|--------------------------|--------------|---|-------|
|                          | Notable      | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 85-94 |
|                          | Bueno        | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 75-84 |
|                          | Suficiente   | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

| Evidencia de Aprendizaje  | %   | Indicador de Alcance |       |       |       |   | Evaluación formativa de la competencia  |
|---|-----|----------------------|-------|-------|-------|---|---|
|   |     | A                    | B     | C     | D     | N |   |
| Investigación Documental (lista de cotejo)                      | 15% | 14-15                | 13-14 | 12-13 | 11-12 |   | Realiza investigación documental señalada por el docente, demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Analiza la información para describir ideas principales del tema. |
| Exposición temática y/o Libreta de apuntes(guía de observación) | 15% | 9-10                 | 8-9   | 7-8   | 6-7   |   | Organizados en equipos realiza exposición temática o Presentación señalada por el docente, de acuerdo a los temas de la unidad correspondiente.                                       |

|   |      |        |       |       |       |  |   |
|---|------|--------|-------|-------|-------|--|---|
|   |      |        |       |       |       |  | Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las tic's.   |
| Reporte de práctica de laboratorio programada (lista de cotejo) | 20%  | 19-20  | 18-19 | 17-18 | 16-17 |  | Realiza prácticas de laboratorio de acuerdo al programa de la asignatura, entrega reporte   |
| Examen Escrito  | 50%  | 45-50  | 40-45 | 35-40 | 30-35 |  | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los fundamentos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de problemas de acuerdo a la competencia específica. |
| Total   | 100% | 92-100 | 84-92 | 76-84 | 68-76 |  |   |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información

1. Brown, T. (2009). Química la ciencia central, Ed. Pearson Educación.
2. Chang, R. (2013). Química, 11ª edición, Ed. McGraw Hill
3. Chang, R. (2011). Fundamentos de química, Ed. McGraw Hill.
4. Mortimer, C. E. (2005) Química, Ed. Grupo Editorial Iberoamérica.
5. Daub, W. G. (2005). Química. 8ª edición, Ed. Pearson Educación.
6. Sherman, A. (2009). Conceptos básicos de química., Ed. CECSA / Grupo Editorial Patria.

### Apoyos didácticos:

Internet, plataforma digital meet y classroom de google  
Cañón  
PC  
USB  
Pizarrón blanco  
Pintarrones  
Tabla Periódica  
Bata para practica de laboratorio

## 6. Calendarización de evaluación

| Semana | 1  | 2 | 3 | 4   | 5  | 6 | 7 | 8   | 9  | 10 | 11 | 12  | 13 | 14 | 15 | 16        |
|--------|----|---|---|-----|----|---|---|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----------|
| T.P.   | ED |   |   | EF1 |    |   |   | EF2 |    |    |    | EF3 |    |    |    | EF4<br>ES |
| T.R.   |    |   |   |     |    |   |   |     |    |    |    |     |    |    |    |           |
| S.D.   |    |   |   |     | SD |   |   |     | SD |    |    |     | SD |    |    | SD        |

TP= Tiempo planeado

TR=Tiempo real

SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación diagnóstica.

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 28-08-2023\_\_\_\_\_

M.C.I.A. Avelino Domínguez Rodríguez

---

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

M.C.I.A. Jessica Alejandra Reyes Larios

---

Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de Departamento Académico