**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**

**Periodo: FEBRERO-JULIO-2023**

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: | **REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO** |
| Plan de Estudios: | **IEME-2010-210** |
| Clave de la Asignatura: | **EMF-1023** |
| Horas teoría-horas prácticas-Créditos: | **3-2-5** |

**1. Caracterización de la asignatura**

|  |
| --- |
| Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional:  **• Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.**  Esta asignatura aporta al perfil profesional del ingeniero electromecánico conocimientos que le permiten adquirir competencias en el campo de la refrigeración y el aire acondicionado. Lo involucran en los procesos para el uso eficiente de la energía eléctrica.  **• Explicar la importancia de la asignatura.**  Para integrar la asignatura se ha hecho un análisis de este campo, identificando toda la información que existe sobre nuevas tecnologías que cumple con el principio de evitar al máximo el grado de contaminación del medio ambiente y que tienen una mayor aplicación en el desempeño profesional de este ingeniero.  **• Explicar en qué consiste la asignatura.**  Es importante destacar que se trata de una materia terminal que puede generar al nuevo profesionista un autoempleo, además de ser un campo de aplicación con mayor demanda cada día.  **• Explicar con qué otras asignaturas se relaciona, en qué temas, con que competencias específicas.**  Se relaciona con la Asignatura de Termodinámica en identificación y conocimiento del ciclo de Carnot.  Se relaciona con la asignatura de Transferencia de calor, en identificación y conocimiento de la transferencia de calor a través de paredes compuestas. |

**2. Intención Didáctica**

|  |
| --- |
| • Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:  Se organiza la asignatura, en cinco temas, agrupando los contenidos conceptuales, lo que permite visualizar cada tema a estudiar buscando una visión de conjunto, para hacer un tratamiento más significativo, oportuno e integrado.  **• La manera de abordar los contenidos.**  La idea es abordar los conceptos fundamentales hasta conseguir su comprensión. Se propone desarrollar cada tema desde un punto de vista conceptual, partiendo de la identificación en el entorno cotidiano y el desempeño profesional.  **• El enfoque con que deben ser tratados.**  El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como:  Identificación, manejo y control de variables; planteamiento de problemas reales y trabajo en equipo; que permitan al alumno desarrollar procesos lógicos como inducción-deducción y análisis-síntesis.  **• La extensión y la profundidad de los mismos.**  En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de las actividades a realizar y registrar sus observaciones, se sugieren sobre todo las actividades necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje.  **• Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas**.  Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer los fenómenos físicos en su alrededor y no sólo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos en las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso. Se sugiere que se diseñen problemas con datos faltantes o excedentes de manera que el alumno se ejercite en la identificación de datos relevantes.  **• Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.**  Durante el desarrollo de las actividades programadas en la asignatura es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva particularmente a cabo y entienda que está construyendo su conocimiento, aprecie la importancia del mismo y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión, la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía y en consecuencia actué de manera profesional.  **• De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.**  Es importante que algunas de las actividades sugeridas puedan hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos y los considere en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura. |

**3. Competencia de la asignatura**

|  |
| --- |
| Diseña, evalúa y mantiene sistemas de aire acondicionado y refrigeración, utilizando tecnologías de la información y software para programar mantenimientos correctivo y preventivo, evaluando el impacto ambiental y el ahorro de energía. |

**4. Análisis por competencias específicas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Analiza e interpreta el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de vapor por compresión así como selección de los equipos que los componen con el objeto de determinar sus indicadores fundamentales de eficiencia de acuerdo con las necesidades específicas de los mismos. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| **1.- Refrigeración.**  1.1. Ciclo mecánico de refrigeración.  1.2. Ciclo de Carnot.  1.3. Ciclos reales de refrigeración por  compresión y absorción.  1.4. Ciclos de refrigeración de doble etapa y  cascada.  1.5. Cálculo de la potencia frigorífica.  1.6. Selección de: compresores, condensadores,  válvulas de expansión, evaporador y  accesorios.  1.7. Propiedades de los refrigerantes.  1.8. Manejo de tablas de propiedades y  nomenclatura de los refrigerantes.  1.9. Sustitución y reciclado de refrigerantes. | Encuadre.- Los alumnos interactúan con el docente, toman nota de los criterios de evaluación, las actividades que van a realizar así como las evidencias que deben generar y que forman parte del portafolio.  Resuelven la evaluación diagnostica.  Se organizan en equipos de 2 a 5 integrantes en que participan alumnos y alumnas.  1.- Realizan el resumen:  • Ejecutan las instrucciones explicadas vía clases presencial, realizan un resumen sobre todos los subtemas, observando las especificaciones indicadas en clase y en las listas de cotejo.  2.- Realizan tabla comparativa:  • Realizan en línea una tabla comparativa sobre los tipos de refrigerantes, entregar en la Plataforma Educativa de classroom, que les permite reforzar los conocimientos, a través de la identificación, tipo, descripción, esquemas-imágenes-diagramas, las ventajas, las desventajas y las aplicaciones frecuentes.  3.- Evaluación escrita  • Presentar un Examen en Línea en la Plataforma Educativa de classroom sobre los subtemas estudiados.  NOTA. Estas actividades serán realizadas por los alumnos en los días programados con horas prácticas. No obstante, en caso de requerir revisiones individuales o por equipo se acordará con los alumnos el día y hora para ello (1-HSM) | El facilitador interactúa con los alumnos, mediante la técnica expositiva, realiza el encuadre y explica los criterios de evaluación, así como las evidencias que deben integrar al portafolio.  Posteriormente, aplica evaluación diagnostica.  Organiza el grupo en equipos de 2 a 5 integrantes en que participen alumnos y alumnas.  Para realizar el resumen y entregarlo en la plataforma educativa de classroom, se dan:  • Explicación vía clases presencial, realiza exposición de los subtemas y sobre el desarrollo de un resumen de todos los subtemas, mencionando las especificaciones y la estructura.  Para realizar la tabla comparativa sobre los  conceptos básicos de los tipos de refrigerantes, se efectúan vía clases presencial:  • Exposición Efectiva sobre la selección de; compresores, condensadores, válvulas de expansión, evaporador y accesorios  • Exposición Efectiva sobre las propiedades de los refrigerantes  • Exposición Efectiva sobre el manejo de tablas de propiedades y nomenclatura de los refrigerantes.  • Exposición demostrativa sobre la sustitución y reciclado de refrigerantes  • Vía clases presencial, realiza retroalimentación del Examen presentado en Línea.  NOTA: Las clases se llevarán a cabo en los días programados con horas teóricas acorde al horario de la materia (4-HSM) | • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis  • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  • Habilidad para trabajar en forma autónoma.  • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas  • Búsqueda de Logro. | 15  (9-6) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A). **Resumen.** Realiza Investigación documental de los subtemas. Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información investigada (realiza una síntesis y elabora un resumen). | 30% |
| B). **Tabla comparativa.** Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas (realizan una tabla comparativa). | 30% |
| C). **Evaluación escrita.** Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los subtemas indicados en el tema (Realiza evaluación escrita). | 40% |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.  5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.  6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y/o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| **Resumen**. Resumen de la investigación documental ( Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza una síntesis y/o *resumen.* |
| **Tabla comparativa.** Elaboración de gráficos (cuadro sinóptico, ensayos, mapa mental, cuadro comparativo etc.)  (Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. Elabora gráficos. *Relaza tabla comparativa.* |
| **Evaluación escrita** de los subtemas  ( Lista de cotejo) | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0 | Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas, *realiza evaluación escrita.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

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. Competencia de la asignatura**

|  |
| --- |
| Diseña, evalúa y mantiene sistemas de aire acondicionado y refrigeración, utilizando tecnologías de la información y software para programar mantenimientos correctivo y preventivo, evaluando el impacto ambiental y el ahorro de energía. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Calcula y evalúa los diferentes procesos psicométricos mediante el uso de tablas y monogramas para determinar las condiciones y propiedades del aire para cualquier aplicación. |

**6. Análisis por competencias específicas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| **2.- Aire Acondicionado y Confort**  2.1 Tablas y carta psicométrica.  2.2 Análisis de la carta psicométrica.  2.3 Procesos de calentamiento-enfriamiento con  humidificación y deshumidificación del aire.  2.4 Creación de las condiciones de confort.  2.5 Carta de confort.  2.6 Factores de carga de calor.  2.7 Calculo de Carga – Residencial.  2.8 Calculo de Carga – Comercial. | Los alumnos interactúan con el docente, toman nota de los criterios de evaluación, las actividades que van a realizar, así como las evidencias que deben generar y que forman parte del portafolio.  Se organizan en equipos de 2 a 5 integrantes en que participan alumnos y alumnas.  1.- Resumen:  • Ejecutan las instrucciones explicadas vía presencial, realizan un resumen sobre todos los subtemas, observando las especificaciones indicadas en clase y en las listas de cotejo.  2.- Practica No. 1.  • Elaboran de practica en Línea en la Plataforma Educativa de classroom y/o presencial, que les permite reforzar los conocimientos de las Herramientas de uso manual para el manejo y reparación de tubería de cobre flexible, a través de la identificación, uso común, operaciones básicas, corte, expansión, lijado, acoplamiento y aplicación de soldadura de plata.  3.- Evaluación escrita  • Presentar un Examen en Línea en la Plataforma Educativa de classroom sobre los subtemas estudiados.  NOTA. Estas actividades serán realizadas por los alumnos en los días programados con horas prácticas, no obstante, en caso de requerir revisiones individuales o por equipo se acordará con los alumnos el día y hora para ello (1-HSM) | El facilitador interactúa con los alumnos, mediante la técnica expositiva, realiza el encuadre y explica los criterios de evaluación, así como las evidencias que deben integrar al portafolio.  Organiza el grupo en equipos de 2 a 5 integrantes en que participen alumnos y alumnas.  Para realizar el resumen y entregarlo en la plataforma educativa de classroom, realiza:  • Explicación sobre el desarrollo de un resumen de todos los subtemas, mencionando las especificaciones y la estructura.  • Exposición efectiva de los subtemas, vía clases presencial.  Para el desarrollo de actividades, se realizará vía clases presencial:  • Exposición Efectiva sobre las tablas y carta psicométrica.  • Exposición Efectiva sobre el análisis de la carta psicométrica.  • Exposición demostrativa de los procesos de calentamiento-enfriamiento con  humidificación y des-humidificación del aire.  • Exposición demostrativa de la creación de las condiciones de confort y el análisis de la carta de confort.  • Exposición demostrativa de los factores de carga de calor.  • Exposición Efectiva sobre el Cálculo de carga – residencial y carga-comercial  • Vía clases presencial, realiza retroalimentación del Examen presentado en Línea.  NOTA: Las clases se llevarán a cabo en los días programados con horas teóricas acorde al horario de la materia (4-HSM) | • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis  • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  • Habilidad para trabajar en forma autónoma.  • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas  • Búsqueda de Logro. | 15  (9-6) |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| A). **Resumen.** Realiza Investigación documental de los subtemas. Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información investigada (realiza una síntesis y elabora un resumen). | 30% |
| B). **Practica No. 1.-** Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la elaboración de un reporte de práctica. | 30% |
| C). **Evaluación escrita.** Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los subtemas indicados en el tema (Realiza evaluación escrita). | 40% |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.  5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.  6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y/o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| **Resumen**. Resumen de la investigación documental ( Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza una síntesis y/o *resumen.* |
| **Practica No. 1.-** Elaboración de gráficos (cuadro sinóptico, ensayos, mapa mental, cuadro comparativo etc.)  ( Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.).  Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. *Realizan practica* |
| **Evaluación escrita** de los subtemas  ( Lista de cotejo) | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0 | Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas, *realiza evaluación escrita.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

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.

**7. Competencia de la asignatura**

|  |
| --- |
| Diseña, evalúa y mantiene sistemas de aire acondicionado y refrigeración, utilizando tecnologías de la información y software para programar mantenimientos correctivo y preventivo, evaluando el impacto ambiental y el ahorro de energía. |

**8. Análisis por competencias específicas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Calcula las características del aire de ventilación, evaluando la ganancia de humedad por ocupantes del espacio ocupado y decidir cuánto y donde debe re-circularse aire. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| **3.- Características del aire de ventilación.**  3.1. Cantidad de aire necesario.  3.2. Ciclo completo de aire suministrado.  3.3. Cálculo de humedad agregada o eliminada al  aire de ventilación.  3.4. Cálculo del calor latente.  3.5. Cálculo del calor sensible.  3.6. Factor de calor sensible.  3.7. Aire de retorno. | Los alumnos interactúan con el docente, toman nota de los criterios de evaluación, las actividades que van a realizar, así como las evidencias que deben generar y que forman parte del portafolio.  Se organizan en equipos de 2 a 5 integrantes en que participan alumnos y alumnas.  1.- Resumen:  • Ejecutan las instrucciones explicadas vía clases presencial, realizan un resumen sobre todos los subtemas, observando las especificaciones indicadas en clase y en las listas de cotejo.  2.- Practica No. 2.  • Realizan y entregan en línea una Practica sobre las pruebas de diagnóstico de funcionamiento de un compresor hermético (contacto a maza y arranque directo), entregan en la Plataforma Educativa de classroom, que les permite reforzar los conocimientos.  3.- Evaluación escrita  • Presentan un Examen en Línea en la Plataforma Educativa de classroom sobre los subtemas estudiados.  NOTA. Estas actividades serán realizadas por los alumnos en los días programados con horas prácticas, no obstante, en caso de requerir revisiones individuales o por equipo se acordará con los (las) alumnos el día y hora para ello (1-HSM) | El facilitador interactúa con los alumnos, mediante la técnica expositiva, realiza el encuadre y explica los criterios de evaluación, así como las evidencias que deben integrar al portafolio.  Organiza el grupo en equipos de 2 a 5 integrantes en que participen alumnos y alumnas.  Para realizar el resumen y entregarlo en la plataforma educativa de classroom.  • Explicación sobre el desarrollo de un resumen de todos los subtemas, mencionando las especificaciones y la estructura.  Para realizar las actividades, se efectúan vía clases presencial:  • Exposición Efectiva sobre la cantidad de aire necesario.  • Exposición demostrativa del ciclo completo de aire suministrado  • Exposición demostrativa del cálculo de humedad agregada o eliminada al  aire de ventilación.  • Exposición demostrativa del cálculo del calor latente.  • Exposición Efectiva sobre el cálculo del calor sensible  • Exposición demostrativa del factor de calor sensible  • Exposición Efectiva sobre el aire de retorno  • Vía clases presencial, realiza retroalimentación del Examen presentado en Línea.  NOTA: Las clases se llevarán a cabo en los días programados con horas teóricas acorde al horario de la materia (4-HSM) | • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis  • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  • Habilidad para trabajar en forma autónoma.  • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas  • Búsqueda de Logro. | 14  (9-5) |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| A). **Resumen.** Realiza investigación documental de los subtemas. Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información investigada (*realiza un resumen*). | 30% |
| B).**Practica No. 2.-** Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas (*realizan practica*). | 30% |
| C). **Evaluación escrita.** Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los subtemas indicados en el tema (Realiza evaluación escrita). | 40% |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.  5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.  6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y/o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| **Resumen**. Resumen de la investigación documental ( Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, *realiza un resumen.* |
| **Practica No. 2**.- Elaboración de gráficos (cuadro sinóptico, ensayos, mapa mental, cuadro comparativo etc.)  ( Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.).  Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. *Realizan práctica.* |
| **Evaluación escrita** de los subtemas  ( Lista de cotejo) | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0 | Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas, *realiza* *evaluación escrita.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

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.

**9. Competencia de la asignatura**

|  |
| --- |
| Diseña, evalúa y mantiene sistemas de aire acondicionado y refrigeración, utilizando tecnologías de la información y software para programar mantenimientos correctivo y preventivo, evaluando el impacto ambiental y el ahorro de energía. |

**10. Análisis por competencias específicas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Determina la carga total de calor para un sistema de refrigeración para aplicación de aire acondicionado y seleccionar la capacidad de cada uno de sus componentes, así como sus aplicaciones. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| **4.- Cálculo de las cargas térmicas.**  4.1. Carga por transmisión a través de barreras:  paredes, techos, puertas, ventanas, pisos.  4.2. Carga por radiación solar a través de:  ventanas, paredes y techos.  4.3. Carga debida a las personas de acuerdo a su  actividad.  4.4. Carga por iluminación.  4.5. Carga por equipos misceláneos.  4.6. Cálculo de la carga de enfriamiento.  4.7. Cálculo de la carga de calentamiento. | Los alumnos interactúan con el docente, toman nota de los criterios de evaluación, las actividades que van a realizar, así como las evidencias que deben generar y que forman parte del portafolio.  Se organizan en equipos de 2 a 5 integrantes en que participan alumnos y alumnas.  1.- Resumen:  • Ejecutan las instrucciones explicadas vía clases presencial, realizan un resumen sobre todos los subtemas, observando las especificaciones indicadas en clase y en las listas de cotejo.  2.- Practica No. 3.  • Realizan una Práctica de hermeticidad, vacío y carga de refrigerante en un aire acondicionado, que les permite reforzar los conocimientos del tema, entregan en Línea en la Plataforma Educativa de classroom.  3.- Evaluación escrita  • Presentan examen de todos los subtemas estudiados, usando la plataforma Educativa de classroom.  NOTA. Estas actividades serán realizadas por los alumnos en los días programados con horas prácticas. No obstante, en caso de requerir revisiones individuales o por equipo se acordará con los alumnos el día y hora para ello (1-HSM) | El facilitador interactúa con los alumnos, mediante la técnica expositiva, realiza el encuadre y explica los criterios de evaluación, así como las evidencias que deben integrar al portafolio.  Organiza el grupo en equipos de 2 a 5 integrantes en que participen alumnos y alumnas.  Para realizar y entregar el resumen en la plataforma educativa de classroom.  • Explicación sobre el desarrollo de un resumen de todos los subtemas, mencionando las especificaciones y la estructura.  Para realizar las actividades, se efectúa vía clases presencial:  • Exposición Efectiva sobre las cargas por transmisión a través de barreras:  paredes, techos, puertas, ventanas, pisos.  • Exposición demostrativa sobre las cargas térmicas por radiación solar a través de: ventanas, paredes y techos.  • Exposición demostrativa sobre las cargas térmicas debidas a las personas de acuerdo a su actividad.  • Exposición demostrativa sobre la carga térmica por iluminación.  • Exposición demostrativa sobre  • Exposición Efectiva sobre la carga térmica por equipos misceláneos.  • Exposición demostrativa sobre el cálculo de la carga de enfriamiento  • Exposición Efectiva sobre el cálculo de la carga de calentamiento.  • Vía clases presencial, realiza retroalimentación del examen presentado en Línea.  NOTA: Las clases se llevarán a cabo en los días programados con horas teóricas acorde al horario de la materia (4-HSM) | • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis  • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  • Habilidad para trabajar en forma autónoma.  • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas  • Búsqueda de Logro. | 19  (11-8) |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| A). **Resumen.** Realizan una investigación documental de los subtemas. Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información investigada (realiza una síntesis y elabora un resumen). | 30% |
| B). **Practica No. 3** Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas (*realiza practica*). | 30% |
| C). **Evaluación escrita.** Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los subtemas indicados en el tema (Realiza evaluación escrita). | 40% |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.  5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.  6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y/o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| **Resumen**. Resumen de la investigación documental ( Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza una síntesis y/o *resumen.* |
| **Practica No. 3.-** Elaboración de gráficos (cuadro sinóptico, ensayos, mapa mental, cuadro comparativo etc.)  (Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.).  Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. *Realiza práctica.* |
| **Evaluación escrita** de los subtemas  ( Lista de cotejo) | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0 | Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas, *realiza evaluación escrita.* |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

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.

**9. Competencia de la asignatura**

|  |
| --- |
| Diseña, evalúa y mantiene sistemas de aire acondicionado y refrigeración, utilizando tecnologías de la información y software para programar mantenimientos correctivo y preventivo, evaluando el impacto ambiental y el ahorro de energía. |

**10. Análisis por competencias específicas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Selecciona el equipamiento de un sistema de aire acondicionado y refrigeración con base a normatividades nacionales (NOM, CENAM), con el objeto cuidar y proteger el medio ambiente. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| **5.- Normas y selección del equipo de**  **refrigeración y aire acondicionado.**  5.1. Normas NOM para equipos de refrigeración  y ventilación.  5.2. Normas NOM de equipos para instalaciones  diversas.  5.3. Tipos de sistemas de aire acondicionado.  5.4. Selección de equipos de refrigeración:  compresor, condensador, válvula de  expansión, evaporador y accesorios.  5.5. Selección de equipo de enfriamiento.  5.6. Selección de accesorios.  5.7. Programación del mantenimiento de equipos  de refrigeración y de aire acondicionado.  . | Los alumnos interactúan con el docente, toman nota de los criterios de evaluación, las actividades que van a realizar, así como las evidencias que deben generar y que forman parte del portafolio.  Se organizan en equipos de 2 a 5 integrantes en que participan alumnos y alumnas.  1.- Resumen:  • Ejecutan las instrucciones explicadas vía videoconferencia en google meet y/o en presencial, realizan un resumen sobre todos los subtemas, observando las especificaciones indicadas en clase y en las listas de cotejo.  2.- Tabla comparativa.  • Realizan una tabla comparativa en Línea en la Plataforma Educativa de classroom, que les permite reforzar los conocimientos de los tipos de sistemas de aire acondicionado, a través de la identificación de tipos, imágenes-diagramas-esquemas, ventajas, desventajas y aplicaciones.  3.- Proyecto.  • Presentar en equipos un proyecto de cálculo de cargas térmicas del tema asignado, usando la plataforma Educativa de classroom.  NOTA. Estas actividades serán realizadas por los alumnos en los días programados con horas prácticas. No obstante, en caso de requerir revisiones individuales o por equipo se acordará con los alumnos el día y hora para ello (1-HSM) | El facilitador interactúa con los alumnos, mediante la técnica expositiva, realiza el encuadre y explica los criterios de evaluación, así como las evidencias que deben integrar al portafolio.  Organiza el grupo en equipos de 2 a 5 integrantes en que participen alumnos y alumnas.  Para realizar el resumen y entregarlo en la plataforma educativa de classroom.  • Explicación sobre el desarrollo de un resumen de todos los subtemas, mencionando las especificaciones y la estructura.  Para elaborar la tabla comparativa, se realizará vía videoconferencias y/o en presencial:  • Exposición Efectiva sobre las Normas NOM para equipos de refrigeración y ventilación.  • Exposición Efectiva sobre los Normas NOM de equipos para instalaciones diversas.  • Exposición demostrativa sobre los tipos de sistemas de aire acondicionado.  • Exposición demostrativa sobre la selección de equipos de refrigeración:  compresor, condensador, válvula de expansión, evaporador y accesorios.  • Exposición demostrativa sobre la selección de equipo de enfriamiento.  • Exposición Efectiva sobre la selección de accesorios.  • Vía clases presencial, realiza retroalimentación del proyecto entregado en Línea.  NOTA: Las clases se llevarán a cabo en los días programados con horas teóricas acorde al horario de la materia (4-HSM) | • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis  • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  • Habilidad para trabajar en forma autónoma.  • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas  • Búsqueda de Logro. | 12  (8-4) |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| A). **Resumen.** Realizan una investigación documental de los subtemas. Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información investigada (realiza una síntesis y elabora un resumen). | 30% |
| B). **Tabla comparativa.** Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas (*realiza tabla comparativa*). | 30% |
| C). **Proyecto.** Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los subtemas indicados en el tema (Realiza evaluación escrita). | 40% |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.  5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.  6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y/o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| **Resumen**. Resumen de la investigación documental ( Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. Analiza la información de los subtemas investigados, realiza una síntesis y/o resumen. |
| **Tabla comparativa.** Elaboración de gráficos (cuadro sinóptico, ensayos, mapa mental, cuadro comparativo etc.)  (Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 | Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.).  Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. Realiza tabla comparativa. |
| **Proyecto** de los subtemas  ( Lista de cotejo) | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0 | Demuestra la capacidad de aprender y el dominio de los temas de la unidad, mediante la solución correcta de los problemas. Realiza un proyecto. |
| Total  100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

**8. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fuentes de información:** |  | **Apoyos didácticos:** |
| **FUENTES BIBLIOGRAFICAS**  1.- AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION. AUTOR: JENNINS. EDITORIAL. CECSA. EDICION. 18va  2.- AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION. AUTOR: ROGER A. FISCHER / KEN CHERNOFF. EDITORIAL. MC GRAW HILL  3.- AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION PARA REGIONES TROPICALES. AUTOR: COTTEL. EDITORIAL. LIMUSA.  4.- AIRE ACONDICIONADO EN EL AUTOMOVIL (244-2). H. CROUSE. AUTOR: WILLIAM. EDITORIAL. ALFAOMEGA.  FUENTES COMPLEMENTARIA:  1.-FUNDAMENTOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION. AUTOR. EDUARDO HERNANDEZ GORIBAR. EDIT. LIMUSA  2.- TECNOLOGIA DE LA REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO, TOMOS 1 AL 4. AUTOR: WILLIAM C. WHITMAN Y WILLIAM M. JOHNSON. EDIT. THOMSON/PARANINFO.  3.- ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Principios y Sistemas. AUTOR: EDWAR G. PITA.  4.- PRINCIPIOS DE REFRIGERACION. AUTOR: ROY J. DOSSAT.  5.- MANUEL TECNICO DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION. AUTOR: EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES.  6.- www.slideshare.net |  | Equipo de cómputo, USB.  Video-proyector.  Pantalla para proyecciones.  Aula climatizada  Mobiliario completo (sillas, escritorio, etc.)  Marcador para pizarrón de acrílico.  Diapositivas.  Papel bond  Marcadores p/para papel bond (rotafolios).  Fotocopias con los temas y subtemas.  Pizarrón de acrílico. |

**6. Calendarización de evaluación**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP | ED |  |  | EF-1 |  |  | EF-2 |  |  | EF-3 |  |  | EF-4 |  |  | EF-5 |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  | 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 | 13-FEBRERO-2023 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ING. COSME HERNANDEZ LINARES |  | MII. ESTEBAN DOMINGUEZ FISCAL |
| Nombre y firma del profesor |  | Nombre y firma del Jefe de Departamento Académico |