**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

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

**Periodo: Septiembre 2022 – Enero 2023**

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Física

Plan de Estudios: IGEM-2009-201

Clave de la asignatura: GEC-0909

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-2-4

**1. Caracterización de la asignatura**

Fundamentos de Física, contribuye al perfil del **Ingeniero en Gestión Empresarial** con el fortalecimiento y aplicación de los conocimientos de la Física favoreciendo el desarrollo de las competencias necesarias para analizar fenómenos físicos, determinar el manejo y uso de sistemas de medición y la aplicación de la Física en el diseño de prototipos, lo cual impacta directamente en la creatividad del estudiante y su ejercicio profesional. Las consideraciones para integrar los contenidos asumen criterios de una formación profesional, que le permitan al futuro ingeniero atender la realidad y necesidades de la empresa, desarrollando la habilidad de análisis y la ejecución de prototipos.

**Importancia de la asignatura.** Esta asignatura es importante porque a través de ella el alumno fortalece los cimientos físicos y aplica lo aprendido en un proyecto de la vida cotidiana.

Esta signatura está **relacionada con la materia de Fundamentos de Química.**

**Los temas relacionados en la materia** 1.1.1 Sustancias puras: elementos y compuestos. 1.1.2 Dispersiones o mezclas. 1.1.3 Caracterización de los estados de agregación: sólido cristalino, líquido, sólido, vítreo y gel. 1.1.4 Cambios de estado. 1.1.5 Clasificación de las sustancias naturales por semejanzas en: propiedades físicas, propiedades químicas.

**2. Intención Didáctica**

La estructura del programa Fundamentos de Física agrupa los contenidos en cuatro temas, siendo el primero Evolución de la Física, de carácter introductorio, donde se tratan en forma general, el surgimiento y desarrollo de la física desde la época de los griegos hasta nuestros días, así como la importancia de su conocimiento y comprensión de las perspectivas y fronteras de la física. En el segundo tema Fundamentos de la Física, examina una visión general básica de las diferentes teorías modernas comenzando con la clásica, posteriormente la relativista, cuántica y por último la teoría de unificación de la física.

Uno de los objetivos principales del tema tres, es hacer uso de equipo de medición, por lo cual es necesario contar con las herramientas básicas de aritmética y álgebra, así como conocer la notación científica para el manejo del sistema de unidades; se considera el uso del sistema Internacional como indispensable en todos los ramos y además se incluye el Sistema Inglés por la influencia que tiene en nuestro entorno. Igualmente es necesario que se comprendan las definiciones fundamentales de la física tales como, fuerza, trabajo, potencia, voltaje, corriente y potencia eléctrica, temperatura y calor, todo ello para el uso de equipos tales como: vernier, tornillo micrométrico, multímetro, sensores, entre otros. Para finalizar, el tema La Creatividad en la Física está dirigido al desarrollo de la creatividad a partir de la comprensión de un fenómeno físico, elaborando el anteproyecto para el diseño de un modelo que represente algún fenómeno físico, diseñar el modelo y la presentación final del mismo. Se recomienda que la elaboración del anteproyecto mencionado dé inicio en el momento preciso en la asignatura, de manera que se tenga la información y madurez necesaria, como también el tiempo suficiente para el desarrollo del tema.

En correspondencia a los niveles de dominio que propone la asignatura Fundamentos de Física, se recomiendan las actividades que comprenden investigación, explicación y análisis, clasificación y sistematización de los conocimientos básicos de la evolución de la física, los cuales se asocian con sugerencias didácticas de transversalidad, generando el desarrollo de competencias profesionales, para fomentar, inducir, coordinar y supervisar las actividades de aprendizaje para el desarrollo de las competencias específicas.

**3. Competencia de la asignatura**

Adquiere una visión general básica de la física y consolida los conceptos fundamentales para tomar decisiones oportunas en su quehacer profesional.

**4. Análisis por competencias específicas**

Competencia No.: 1 Descripción: Comprende el desarrollo de la física desde sus inicios hasta

nuestros días, para identificar los hechos sobresalientes de

cada periodo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Evolución de la Física.  1.1 La física antes de los griegos.  1.2 Durante los griegos.  1.3 En la edad media.  1.4 En el renacimiento.  1.5 Periodo clásico.  1.6 Periodo moderno.  1.7 Experimentos cruciales.  1.8 Textos clásicos.  1.9 Fronteras y perspectivas. | Recibe por parte del docente las unidades de aprendizaje y los criterios de evaluación.  Resuelve una evaluación diagnóstica, en donde muestra su nivel de conocimientos previos.  El alumno realiza una investigación de los temas, 1.1-1.9 de acuerdo con la bibliografía proporcionada o por medio de la plataforma de internet.  Realiza un ensayo que permita la clasificación de hechos sobresalientes según cada periodo (ej. Periodo clásico, moderno, etc.).  Realiza gráficos de los temas vistos en la unidad  El envío y entrega de actividades información documental a través de la plataforma google classroom  Realiza un examen escrito de los temas vistos en la unidad | Encuadre, en este apartado se da a conocer el contenido temático de la materia, así como los criterios de evaluación.  Se aplica una evaluación diagnostica para determinar los conocimientos previos del alumno.  Se realiza una investigación de los temas, 1.1-1.9 de acuerdo con la bibliografía proporcionada o por medio de la plataforma de internet.  Se analizan los conceptos y se centran las ideas principales en forma grupal en el aula de clases.  Se realizan gráficos de los temas vistos en la unidad  Se realiza un ensayo de los temas y se envían a la plataforma google classroom.  Se realiza un examen para verificar los conocimientos adquiridos. | Capacidad de abstracción.    Análisis y síntesis.  Capacidad de investigación.  Habilidad para trabajar en forma autónoma. | | 8-7 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) 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, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Comunicación escrita, análisis y síntesis, mediante la realización de un ensayo  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  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, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | 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, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ensayo (Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través de expresar sus propias ideas y plasmarlas. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para diferenciar los periodos de la física. |
|  | 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.

Competencia No.: 1 Descripción: Identifica las características distintivas de cada teoría de la física

para el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellas.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Fundamentos de Física.  2.1 Desarrollo moderno de la física.  2.1.1 Teoría clásica.  2.1.2 Teoría relativista.    2.1.3 Teoría cuántica.  2.1.4 Teorías de unificación de la física. | El alumno realiza la investigación documental del tema 2.1 en la bibliografía recomendada o en la plataforma de internet.  El alumno Realiza un ensayo comparativo de las teorías de la física.  Presenta un mapa conceptual de las diferentes teorías de la física.  Realiza cuadros sinópticos de documentales relacionados con las teorías modernas de la física. (google classroom)  Realiza la elaboración de gráficos de los temas vistos en la unidad  Realiza el examen escrito de los temas vistos en la unidad | se investigan los fundamentos teóricos de los temas. 2.1 en la bibliografía recomendada o en la plataforma de internet.  Se analizan los conceptos y se centran las ideas principales y se presenta el ensayo correspondiente en el aula de clases.  Se centra la información a través de preguntas y respuestas y se concluye en forma grupal.  Se realiza la investigación documental correspondiente y se entrega mediante la plataforma google classroom.  Se le pide al alumno la elaboración de gráficos de los temas vistos en clase  Se aplica la evaluación correspondiente para validar los conocimientos adquiridos. | Capacidad de abstracción.    Análisis y síntesis.  Capacidad de investigación.  Habilidad para trabajar en forma autónoma. | | 6-7 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) 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, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Comunicación escrita, análisis y síntesis, mediante la realización de un ensayo  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  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, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | 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, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ensayo (Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través de expresar sus propias ideas y plasmarlas. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la identificación de las diferentes teorías de la física. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Competencia No.: 1 Descripción: Utiliza los diferentes sistemas de medición para las aplicaciones

correspondientes en los fenómenos físicos relacionados con la ingeniería.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Sistemas de Medición.  3.1 Conceptos básicos de aritmética.  3.2 Despeje de fórmulas.  3.3 Notación científica.  3.4 Unidades.  3.4.1 Longitud, masa, tiempo.  3.5 Conversión de unidades.  3.5.1 Sistema internacional.  3.5.2 Sistema inglés.  3.6 Definiciones fundamentales de física.  3.6.1 Fuerza, trabajo y potencia.  3.6.2 Voltaje, corriente eléctrica y potencia eléctrica.  3.6.3 Temperatura y calor. | Realiza una investigación de los temas 3.1-3.6 en la bibliografía recomendada o en la plataforma de internet  Aplica los sistemas de medición realizando conversiones de unidades.  Investiga la notación científica y las cifras significativas además de los órdenes de magnitud.  Realiza ejercicios prácticos donde practique despeje de unidades.    Realiza los gráficos de los temas vistos en la unidad  Presenta sus conclusiones en forma grupal.  Resuelve el examen de los temas vistos en la unidad | Se investigan los fundamentos teóricos de los temas 3.1-3.6 en la bibliografía recomendada o en la plataforma de internet.  Se analizan los conceptos y se centran las ideas principales en equipos y realizan la presentación al grupo en el aula de clases.  Se resuelven los ejercicios prácticos de la unidad en relacionados con sistema internacional de unidades y sistemas eléctricos y se sube a la plataforma google classroom.  Se pide al alumnos que realice los gráficos de los temas vistos en la unidad  Se resuelve un examen escrito para validar los conocimientos adquiridos. | Capacidad de abstracción.  Análisis y síntesis.  Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. | | 9-9 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) 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, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Comunicación escrita, análisis y síntesis, mediante la realización de un ensayo  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  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, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | 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, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos del sistema internacional de unidades y sistemas de medición. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Competencia No.: 1 Descripción: Desarrolla la habilidad de realizar el diseño de un prototipo de un

fenómeno físico, para desarrollar una visión panorámica de la Física

actual y sus aplicaciones.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| La creatividad en la Física.  4.1 Elaboración del anteproyecto del diseño de un modelo.    4.2 Diseño del modelo.  4.3 Presentación del modelo final. | Investiga un fenómeno físico para su representación mediante un prototipo.  Elabora en apoyo con el docente, un anteproyecto para el diseño de un prototipo que represente un fenómeno físico.  Construcción de un prototipo que represente un fenómeno físico.  Exposición del prototipo.  Elabora gráficos de los temas vistos en clase  Realiza un examen escrito de los temas vistos en clase | Se investigan los fenómenos físicos y aplicaciones en la vida cotidiana.  Se comenta con el grupo las aplicaciones más comunes.  En equipo selecciona una aplicación y elabora un prototipo didáctico  Pide la elaboración de los gráficos de los temas vistos en la unidad  Expone su proyecto al grupo, así como sus experiencias en el desarrollo de esta.  Propone el examen escrito de la unidad | Capacidad de trabajo en equipo.  Capacidad para formular y gestionar proyectos.  Capacidad creativa. | | 3-9 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) 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, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Comunicación escrita, análisis y síntesis, mediante la realización de un ensayo  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  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, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  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.  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.  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.  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.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | 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, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Prototipo Didáctico (Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través de la presentación de un prototipo práctico de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad en la identificación de los puntos que conforman un proyecto. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

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

Fuentes de información Apoyos didácticos:

BORRADOR

PIZARRON

INTERNET

PINTARRONES

1.- D.C. Baird. Experimentación. Una Introducción a la Teoría de Mediciones y al Diseño de Experimentos, Pearson. última edición.

2.- Gil y Rodríguez. Física Recreativa. Experimentos de Física Usando Nuevas Tecnologías, Pearson, última edición.

3.- Flores y Figueroa. Física Moderna. Universidad Autónoma de Nuevo León. Pearson, última edición

**6. Calendarización de evaluación**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| T.P. | ED |  |  |  | SD  EF-ES |  |  |  | SD |  | SD  EF-ES |  | SD | EF-ES |  | EF-ES |
| T.R. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S.D. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP= Tiempo planeado TR=Tiempo real SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación diagnóstica. EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n). ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 29 Agosto 2022

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MII. ARTEMIO HIDALGO VELASCO |  | M. C. TONATIUH SOSME SANCHEZ |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |