**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

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

**Periodo: FEBRERO - JUNIO 2024.**

Nombre de la asignatura: **Formulación y evaluación de Proyectos.**

Plan de Estudios: **IEME-2010-210.**

Clave de la asignatura: **EMC-1013.**

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

**1. Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil de egreso del Ingeniero Electromecánico, los conocimientos necesarios

para comprender el proceso de formulación, elaboración, gestión y evaluación de proyectos que

proporcionen satisfactores viables a los mercados de interés, conociendo el entorno social y económico

de la región y del país para realizar inversiones inteligentes de los recursos involucrados en un

proyecto.

Dentro de esta asignatura se han analizado diferentes áreas de conocimiento, referentes al desarrollo y

administración de proyectos como parte de las actividades involucradas en el perfil del Ingeniero

Electromecánico, retomando aquellos que requieren la aplicación de destrezas.

En particular esta asignatura se ha colocado en la etapa terminal del plan de estudios, con la finalidad

de aplicar los conocimientos adquiridos de las materias que la anteceden.

**2. Intención Didáctica**

Se han propuesto seis temas de estudio para comprender la finalidad de la asignatura.

En los primeros dos temas se dan a conocer los conceptos generales que permiten comprender tanto las etapas como el significado de los proyectos y la importancia del entorno en el que se encuentran.

En los temas restantes se propone un método que lleva a buen término el desarrollo de proyectos, desde su formulación hasta su evaluación y mejora continua. En general la secuencia de estudio propuesta a través de las seis unidades, tiene un enfoque progresivo que permite comprender la información teórica y aplicarla paso a paso, asegurando una correcta aplicación de los conocimientos previos. Por esta razón se ha contemplado retomar la información que proveen materias de estudio anteriores con un

enfoque más práctico.

Parte de las actividades sugeridas tienen como finalidad principal que el estudiante se vuelva un profesional crítico – activo, con la capacidad de reconocer en su región nichos importantes de mercado.

La asignatura está conformada de forma que permite al docente ejecutar su papel de guía de trabajo, facilitador de fuentes de información y proveedor de estrategias de solución, mientras que al estudiante le permite trabajar con libertad, creatividad y actitud propositiva la búsqueda de soluciones viables.

**3. Competencia de la asignatura**

Formula de manera clara proyectos nacidos de ideas innovadoras que propongan nuevas formas de abordar necesidades.

**4. Análisis por competencias específicas**

Competencia No.: 1 Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| Conceptos Generales sobre Proyectos   * 1. Definición, justificación y clasificación.   1.2 Esquemas generales de Formulación.  1.3 Esquemas generales de la Gestión.  1.4 Esquemas generales de la Elaboración.   * 1. 1.5 Esquemas generales de la Evaluación. | El Alumno realiza una **Evaluación diagnóstica**, escrita para identificar sus conocimientos previos y habilidades relacionados con temas de la materia.  El alumno realiza un **resumen.** electronico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El alumno integra equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | El Docente introduce y asigna la **Evaluación diagnóstica**, escrita para identificar sus conocimientos previos y habilidades relacionados con temas de la materia.  El Docente asigna un **resumen.** electrónico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El Docente, organiza equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas.  Habilidad de investigación.  Capacidad de aprender.  Capacidad crítica y autocrítica. | 10-5 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| **A).** Realiza una **Evaluación diagnóstica**, escrita para identificar sus conocimientos previos y habilidades relacionados con temas de la materia.  **B).** Realiza un **resumen.** electronico, De los conceptos generales sobre proyectos, que incluya información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  **C).** En equipo de 3 integrantes, realiza una **Presentación-exposición**, de subtema asignado, de la bibliografía, que incluya información actualizada, confiable, con hoja de presentación, fecha de presentación, paginación y bibliografía consultada, compartida en la plataforma classroom, en tiempo y forma, con conclusión personal. | **0%**  **50%**  **50%** |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | **Se adapta a situaciones y contextos complejos.**  **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.**  **Propone y / o explica soluciones o ´procedimientos no visto en clase (creatividad).**  **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.**  **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje.**  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** | 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 (lista de Cotejo). | **50** | **45 -50** | **38- 44** | **30 - 37** | **22 - 29** | **0%** | **50%** |
| Presentación-exposición (Lista de Cotejo). | **50** | **45 - 50** | **38- 44** | **30 - 37** | **22 - 29** | **0%** | **50%** |
| Total | 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | **100%** |

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.: 2 Descripción: Conocer y analizar los conceptos básicos de modelado y EF.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| Estudio del entorno  2.1 Estudio del medio físico.  2.2 Estudio del perfil socio-demográfico.  2.3 Estudio de infraestructura social y de  comunicaciones.  2.4 Estudio del programa gubernamental de  desarrollo.  2.5 Estudio de los recursos tecnológicos y  energéticos. | El alumno realiza un **resumen.** electronico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El alumno integra equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | El Docente asigna un **resumen.** electrónico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El Docente, organiza equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas.  Habilidad de investigación.  Capacidad de aprender.  Capacidad crítica y autocrítica. | 10-5 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| **A).** Realiza un **resumen.** electronico, De los conceptos generales sobre proyectos, que incluya información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  **B).** En equipo de 3 integrantes, realiza una **Presentación-exposición**, de subtema asignado, de la bibliografía, que incluya información actualizada, confiable, con hoja de presentación, fecha de presentación, paginación y bibliografía consultada, compartida en la plataforma classroom, en tiempo y forma, con conclusión personal. | **50%**  **50%** |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | **Se adapta a situaciones y contextos complejos:**  **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.**  **Propone y / o explica soluciones o ´procedimientos no visto en clase (creatividad).**  **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.**  **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje.**  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** | 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 |  |
| Investigación documental (lista de cotejo). | **50** | **45 -50** | **38- 44** | **30 - 37** | **22 - 29** | **0%** | De conceptos básicos de modelado 3D. Documenta su investigación, sobre conceptos básicos de modelado 3D, para Integrar impreso al portafolio (min 3-max 5), tipo de letra, ídem al anterior; hoja de presentación, bibliografía, arial 12, 11; interlineado 1.5; justificado; espaciado 3,2.5 sup-der-inf |
| Exposición (lista de cotejo). | **50** | **45 - 50** | **38- 44** | **30 - 37** | **22 - 29** | **0%** | Desarrolla la actividad práctica de modelado 3D,y documenta en el portafolio, impreso, empleando procesador y software; en equipos de 4 integrantes, con dominio de software de aplicación (manejo de un software o simulador; un desarrollo de aplicación; puntualiza características del diseño; evidencia su participación activa. |
| Total | 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | **100%** |

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.: 3 Descripción: Modelar el comportamiento de elementos mecánicos a través de software.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| Estudio de Mercado.  3.1 Análisis del producto o servicio.  3.2 Determinación del mercado óptimo y de los  mercados potenciales.  3.3 Análisis de la relación Demanda-Oferta-  Precio.  3.4 Estrategias de comercialización y distribución. | El alumno realiza un **resumen.** electronico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El alumno integra equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | El Docente asigna un **resumen.** electrónico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El Docente, organiza equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas.  Habilidad de investigación.  Capacidad de aprender.  Capacidad crítica y autocrítica. | 10-5 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| **A).** Realiza un **resumen.** electronico, De los conceptos generales sobre proyectos, que incluya información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  **B).** En equipo de 3 integrantes, realiza una **Presentación-exposición**, de subtema asignado, de la bibliografía, que incluya información actualizada, confiable, con hoja de presentación, fecha de presentación, paginación y bibliografía consultada, compartida en la plataforma classroom, en tiempo y forma, con conclusión personal. | **50%**  **50%** |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | **Se adapta a situaciones y contextos complejos.**  **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.**  **Propone y / o explica soluciones o ´procedimientos no visto en clase (creatividad).**  **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.**  **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje.**  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** | 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 |  |
| Investigación (lista de cotejo). | **50** | **45 - 50** | **38- 44** | **30 - 37** | **22 - 29** | **0%** | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. |
| Video de Exposición (lista de cotejo). | **50** | **45 - 50** | **38- 44** | **30 - 37** | **22 - 29** | **0%** | Analiza la información del tema a exponer realizando una síntesis y abstracción mediante recursos diversos, como gráficos, cuadro sinóptico, mapa mental, conceptual, etc.  Utiliza procesador de texto y elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. Manifiesta su dominio del tema. |
| Total | 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | **100%** |

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.: 4 Descripción: Aplicar herramienta de sistema CAD/CAE para lograr un diseño optimo a una solución de diseño e ingeniería.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| Estudio Técnico.  4.1 Determinación de la localización de la planta.  4.2 Determinación de la magnitud del proyecto.  4.3 Determinación del crecimiento tecnológico  para la manufactura inicial y a futuro.  4.4 Marco legal y políticas de la empresa. | El alumno realiza un **resumen.** electronico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El alumno integra equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | El Docente asigna un **resumen.** electrónico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El Docente, organiza equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas.  Habilidad de investigación.  Capacidad de aprender.  Capacidad crítica y autocrítica | 10-5 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| **A).** Realiza un **resumen.** electronico, De los conceptos generales sobre proyectos, que incluya información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  **B).** En equipo de 3 integrantes, realiza una **Presentación-exposición**, de subtema asignado, de la bibliografía, que incluya información actualizada, confiable, con hoja de presentación, fecha de presentación, paginación y bibliografía consultada, compartida en la plataforma classroom, en tiempo y forma, con conclusión personal. | **50%**  **50%** |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | **Se adapta a situaciones y contextos complejos.**  **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.**  **Propone y / o explica soluciones o ´procedimientos no visto en clase (creatividad).**  **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.**  **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje.**  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** | 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 |  |
| Ejercicios (Guía de Observación). | **50** | **45 - 50** | **38- 44** | **30 - 37** | **22 - 29** | **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. |
| Investigación documental (lista de cotejo). | **50** | **45 - 50** | **38- 44** | **30 - 37** | **22 - 29** | **0%** | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. |
| Total | 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | **100%** |

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.: 5 Descripción: Diseñar un sistema mecánico que involucre las herramientas adquiridas en las competencias anteriores.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| Estudio Económico y Financiero  5.1 Costos  5.2 Presupuestos.  5.3 La conducta del consumidor.  5.4 Gastos de operación.  5.5 Capital inicial de trabajo.  5.6 Punto de equilibrio y su relación con el modelo  costo-volumen-utilidad.  5.7 Relación entre costo y la toma de decisiones  gerenciales.  5.8 El valor presente y futuro del dinero.  5.9 Decisiones de inversión: Hacer o comprar. | El alumno realiza un **resumen.** electronico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El alumno integra equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | El Docente asigna un **resumen.** electrónico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El Docente, organiza equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas.  Habilidad de investigación.  Capacidad de aprender.  Capacidad crítica y autocrítica. | 6-4 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| **A).** Realiza un **resumen.** electronico, De los conceptos generales sobre proyectos, que incluya información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  **B).** En equipo de 3 integrantes, realiza una **Presentación-exposición**, de subtema asignado, de la bibliografía, que incluya información actualizada, confiable, con hoja de presentación, fecha de presentación, paginación y bibliografía consultada, compartida en la plataforma classroom, en tiempo y forma, con conclusión personal. | **50%**  **50%** |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | **Se adapta a situaciones y contextos complejos.**  **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.**  **Propone y / o explica soluciones o ´procedimientos no visto en clase (creatividad).**  **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.**  **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje.**  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** | 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 |  |
| Memoria de proyecto (lista de cotejo). | **100** | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | **0%** | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. |
| Total | 100% | **95-100** | **85-94** | **75-84** | **70-74** | **N. A.** | **100%** |

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.: 6 Descripción: Diseñar un sistema mecánico que involucre las herramientas adquiridas en las competencias anteriores.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| Administración del Proyecto  6.1 Programación del proyecto.  6.2 Plan de ejecución.  6.3 Conclusiones y recomendaciones | El alumno realiza un **resumen.** electronico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El alumno integra equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | El Docente asigna un **resumen.** electrónico, de los conceptos generales sobre proyectos, que incluye información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  El Docente, organiza equipos de 3 integrantes, para realizar una **Presentación-exposición**, de un subtema asignado, considerando la bibliografía sugerida, documenta su participación en presentación pdf, y comparte en la plataforma Classroom. | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas.  Habilidad de investigación.  Capacidad de aprender.  Capacidad crítica y autocrítica. | 6-4 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de alcance** | **Valor del indicador** |
| **A).** Realiza un **resumen.** electronico, De los conceptos generales sobre proyectos, que incluya información actualizada, confiable y organizada, con hoja de presentación, fecha actualizada, paginación y bibliografía marcada, entregada en tiempo y forma, en plataforma Classroom.  **B).** En equipo de 3 integrantes, realiza una **Presentación-exposición**, de subtema asignado, de la bibliografía, que incluya información actualizada, confiable, con hoja de presentación, fecha de presentación, paginación y bibliografía consultada, compartida en la plataforma classroom, en tiempo y forma, con conclusión personal. | **50%**  **50%** |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | **Se adapta a situaciones y contextos complejos.**  **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.**  **Propone y / o explica soluciones o ´procedimientos no visto en clase (creatividad).**  **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.**  **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje.**  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** | 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 |  |
| Memoria de proyecto (lista de cotejo). | **100** | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | **0%** | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. |
| Total | 100% | **95-100** | **85-94** | **75-84** | **70-74** | **N. A.** | **100%** |

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 Apoyos didácticos:

1. Jensen, Cecil, Helsey Jay D. y Short, Dennos R. (2009). Dibujo y diseño en ingeniería. EUA;

McGraw-Hill.

2. Luzader, Warren J. y. Duff, Jon M. (2007). Fundamentos de dibujo en ingeniería. México; Ed.

Prentice Hall.

3. Gómez González, Sergio. (2010). El gran libro de Solid Works. México; Ed. Alfaomega

4. Gómez González, Sergio. (2011). Solid Works simulation. México; Ed. Alfaomega

5. Kalameja, Alan J. (2012). SolidWorks 2012 Tutor. EUA, Cencage Learninig.

6. Shih, Randy. (2012). Learning Solid Works 2012. EUA; Schroff Development Corporation

Laptop.

Cañón Proyector.

Exámenes diagnósticos.

Pintarrón, Marcadores.

**6. Calendarización de evaluación**

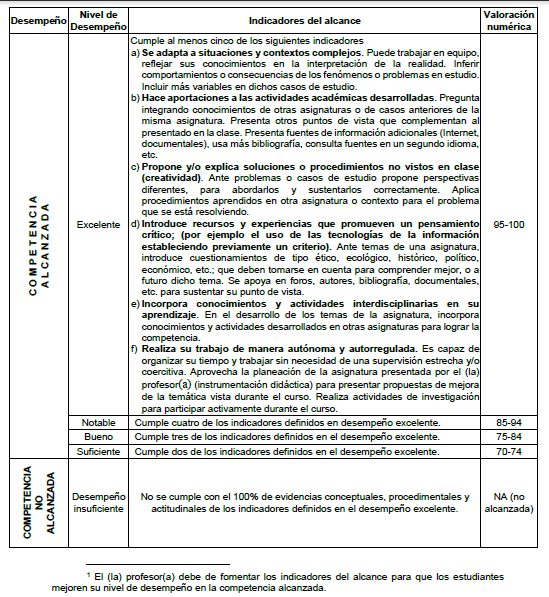
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| T.P. | ED |  | EF1 |  |  | EF5 |  |  | EF3 |  |  | EF4 |  | EF5 |  | EF6 |
| 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: \_\_\_29 de enero, de 2024. \_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MII. Guillermo Palacios Pitalua. |  | MII. Esteban Domínguez Fiscal. |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a). |  | Nombre y firma del (de la) jefe(a) de Departamento Académico. |



**Indicaciones para desarrollar la instrumentación didáctica:**

**(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.
* Explicar la importancia de la asignatura.
* Explicar en qué consiste la asignatura.
* Explicar con qué otras asignaturas se relaciona, en qué temas, con que competencias específicas

**(2) Intención didáctica**

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:

* La manera de abordar los contenidos.
* El enfoque con que deben ser tratados.
* La extensión y la profundidad de los mismos.
* Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.
* Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.
* De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

**(3) Competencia de la asignatura**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.

**(4) Análisis por competencia específica**

Los puntos que se describen a continuación se repiten, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

**(4.1) Competencia No.**

Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

**(4.2) Descripción**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema.

**(4.3) Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica**

Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, evitando una presentación exagerada y enciclopédica.

**(4.4) Actividades de aprendizaje**

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el (la) profesor(a) indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación pero sobre todo en su futuro desempeño profesional. Actividades tales como las siguientes:

* Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
* Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
* Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
* Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
* Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
* Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
* Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
* Participar en actividades colectivas, colaborar con otros en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
* Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.

**(4.5) Actividades de enseñanza**

Las actividades que el(la) profesor(a) llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema:

* Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
* Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
* Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
* Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

**(4.6) Desarrollo de competencias genéricas**

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en los temas, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales. A continuación se presentan su definición y características:

**Competencias genéricas**

**Competencias instrumentales:** competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:

* Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
* Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
* Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
* Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Listado de competencias instrumentales:

1) Capacidad de análisis y síntesis

2) Capacidad de organizar y planificar

3) Conocimientos generales básicos

4) Conocimientos básicos de la carrera

5) Comunicación oral y escrita en su propia lengua

6) Conocimiento de una segunda lengua

7) Habilidades básicas de manejo de la computadora

8) Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas

9) Solución de problemas

10) Toma de decisiones.

**Competencias interpersonales:** capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

* Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
* Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Listado de competencias interpersonales:

1) Capacidad crítica y autocrítica

2) Trabajo en equipo

3) Habilidades interpersonales

4) Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario

5) Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas

6) Apreciación de la diversidad y multiculturalidad

7) Habilidad para trabajar en un ambiente laboral

8) Compromiso ético

**Competencias sistémicas:** son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Listado de competencias sistémicas:

1) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

2) Habilidades de investigación

3) Capacidad de aprender

4) Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones

5) Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)

6) Liderazgo

7) Conocimiento de culturas y costumbres de otros países

8) Habilidad para trabajar en forma autónoma

9) Capacidad para diseñar y gestionar proyectos

10) Iniciativa y espíritu emprendedor

11) Preocupación por la calidad

12) Búsqueda del logro

**(4.7) Horas teórico-prácticas**

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adecuadamente la competencia específica.

**(4.8) Indicadores de alcance**

Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.

**(4.9) Valor del indicador**

Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

**(4.10) Niveles de desempeño**

Establece el modo escalonado y jerárquico los diferentes niveles de logro en la competencia, estos se encuentran definidos en la tabla del presente lineamiento.

**(4.11) Matriz de evaluación**

Criterios de evaluación del tema. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

* Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
* Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades así como los criterios con que serán evaluados.
* Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
* Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el estudiante va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
* Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

**(5) Fuentes de información y apoyos didácticos**

Se consideran todos los recursos didácticos de apoyo para la formación y desarrollo de las competencias.

**(5.1) Fuentes de información**

Se considera a todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).

**(5.2) Apoyo didáctico**

Se considera cualquier material que se ha elaborado para el estudiante con la finalidad de guiar los aprendizajes, proporcionar información, ejercitar sus habilidades, motivar e impulsar el interés, y proporcionar un entorno de expresión.

**(6) Calendarización de evaluación**

En este apartado el (la) profesor(a) registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa.