**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: | **Estudio del trabajo I** |
| Plan de Estudios: | **IIND-2010-227** |
| Clave de la Asignatura: | **INJ-1011** |
| Horas teoría-horas prácticas-Créditos: | **4-2-6** |

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| **La aportación de la asignatura al perfil profesional:**  Esta asignatura aporta al perfil del ingeniero Industrial la capacidad de diseñar, implementar y mejorar sistemas de trabajo para elevar la productividad en empresas de bienes o servicios. Analiza, evalúa y genera propuestas de mejora en los procesos de producción, estaciones de trabajo, distribución de planta, métodos de trabajo y establecimiento de tiempos estándar.  **La importancia de la asignatura:** la materia se ubica en tercer semestre en el cual los alumnos de ingeniería industrial reciben los conocimientos para la elaboración de diagramas de proceso, análisis de operaciones para analizar y mejorar los sistemas productivos de bienes y servicios.  **En que consiste la asignatura:**  Se inicia con la comprensión de los conceptos generales del estudio del trabajo, posteriormente la elaboración de diagramas de procesos donde el alumno puede realizar el diseño de un modelo de procesos de productos de la región, la aplicación del análisis de la operación, el análisis de movimientos así como el diseño de método. Por último se aprende la metodología para el estudio de tiempos con cronómetro y se ejecutan prácticas para la aplicación correcta de la técnica. Para el desarrollo de competencias específicas y genéricas el docente por medio de estrategias de enseñanza - aprendizaje individual o grupal que generen el conocimiento a partir del análisis de la información teórica y práctica de acuerdo a cada tema.  **Con que otras asignaturas se relaciona:** La asignatura se apoya en la materia Probabilidad y Estadística para abordar el subtema denominado: determinación del número de observaciones, Dibujo Industrial y la aplicación de los diagramas de recorrido y otros. |

1. **Intención didáctica:**

|  |
| --- |
| **Forma de tratar la asignatura**: la materia se encuentra organizada en cuatro unidades en la unidad uno se abordan Generalidades de estudio del trabajo y diagramas de proceso, en la unidad dos se lleva a cabo el Análisis de operaciones, en la unidad tres adquieren los conocimientos para el Estudio de Movimientos por ultimo en la unidad cuatro se lleva a cabo el Estudio de tiempos con cronómetro |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Identifica, evalúa, diseña y genera propuestas de mejora en los procesos de producción, estaciones de trabajo, distribución de planta, genera métodos de trabajo y establece tiempos estándar con cronómetro para elevar la productividad en las empresas de su entorno. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | **1** |  | Descripción | Realiza e interpreta los diferentes tipos de diagramas de proceso para identificar oportunidades de mejora en todo proceso productivo. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1.1 Introducción a la Ingeniería Industrial y conceptos generales. 1.1.1 Metas y factores competitivos de una empresa. 1.1.2 Indicadores de desempeño y medición de la productividad. 1.1.3 Precursores del Estudio del Trabajo. 1.2 Metodología para hacer el estudio del trabajo. 1.3 Diagramas de proceso. 1.3.1 Operaciones. 1.3.2 Flujo. 1.3.3 Recorrido. | * El alumno anota en la libreta de apuntes el programa de estudios y criterios de evaluación. * El alumno realiza consultas en diferentes fuentes, orígenes y evolución del estudio del trabajo y su impacto en la productividad de un proceso de producción y entrega una línea del tiempo y la presentará en **plataforma indicada.** * El alumno investiga la metodología para hacer el estudio del trabajo y presentará un reporte en la **plataforma educativa** * El alumno realiza y aplica diagramas de proceso, recorrido y de flujo para su análisis en   uno de ellos para la productividad y entrega del ejemplo práctico y presentará a través de **plataforma educativa**.   * El alumno presenta examen escrito. | * Se presentará en el salón de clases:   Encuadre: presentación de la materia, caracterización de la asignatura, bibliografía, criterios de evaluación.   * Se le proporciona al alumno el programa de estudios, bibliografía y criterios de evaluación. * Se solicita al alumno investigue la metodología para hacer el estudio del trabajo para realizar el análisis del tema en forma grupal. * El docente en clases induce al grupo de alumnos para realizar el análisis y lectura de temas. * Se presentará en clases ejemplos de diagramas de proceso. * Se realizará examen escrito. | * Habilidad de investigación * Capacidad de análisis y síntesis. * Habilidad de trabajar en forma autónoma. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la   Práctica.   * Trabajo en equipo | 12-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 1. Realiza trabajo de investigación y lleva a cabo análisis y síntesis para la comprensión de los temas. | 20% |
| 1. Se organiza para desarrollar trabajos de forma autónoma | 20% |
| 1. Adquiere conocimiento y lo aplica en un ejemplos practico representando procesos en diagramas de estudio del trabajo | 20% |
| 1. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad y lo demuestra presentando examen. | 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 |
| Línea del tiempo (Lista de cotejo) | 20% | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Realiza trabajo de investigación y lleva a cabo análisis y síntesis para la comprensión de los temas. |
| Reporte de investigación (Lista de cotejo) | 20% | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Se organiza para desarrollar trabajos de forma autónoma |
| Caso práctico (Lista de cotejo) | 20**%** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Adquiere conocimiento y lo aplica en un ejemplos practico representando procesos en diagramas de estudio del trabajo |
| Examen | 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 y lo demuestra presentando examen. |
| Total | 100**%** | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A |  |

**Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | **1** | |  | Descripción | | Aplica los enfoques del análisis de las operaciones a un sistema de producción con el fin de optimizar el uso de los recursos en las empresas. | | |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | | Actividades de aprendizaje | | | Actividades de enseñanza | | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 2.1. Conceptos Básicos. 2.2. Finalidad de la operación. 2.3. Diseño de la pieza. 2.4. Tolerancias y especificaciones. 2.5. Materiales. 2.6. Proceso de manufactura. 2.7. Preparación y herramental. 2.8. Condiciones de trabajo. 2.9. Manejo de materiales. 2.10. Distribución de equipo. 2.11. Principios de la economía de movimientos. | | * El alumno investiga los conceptos básicos sobre el análisis de las operaciones y el principio de la economía de movimientos entrega un glosario de términos se presentará a través de la **plataforma indicada.** * El alumno analiza la introducción del análisis de las operaciones en un sistema de producción * El alumno realiza un resumen descriptivo del análisis de las operaciones se presentará en **plataforma indicada.** * El alumno se integra en pareja toma un caso real para el análisis de las operaciones y entrega caso práctico se presentará a través de **plataforma indicada.** * El alumno presenta examen en línea. | | | * El docente presenta la introducción del análisis de las operaciones en un sistema de producción. * Se solicita al alumno investigue los conceptos básicos y realice un glosario de términos. * El docente en clases induce al grupo para realizar el análisis y lectura de temas. * En clases en docente presentará la descripción de la metodología para realizar el análisis de las operaciones. * Se solicita a los alumnos integrarse en equipo para realizar caso práctico de análisis de las operaciones.      * Se realizará examen escrito. | | * Habilidad de investigación * Capacidad de análisis y síntesis. * Habilidad de trabajar en forma autónoma. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la   Práctica.   * Trabajo en equipo | 12-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 1. Realiza trabajo de investigación y lleva a cabo análisis y síntesis para la comprensión de los temas. | 20% |
| 1. Se organiza para desarrollar trabajos de forma autónoma | 20% |
| 1. Adquiere conocimiento y lo aplica en un ejemplos practico representando procesos en diagramas de estudio del trabajo | 20% |
| 1. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad y lo demuestra presentando examen. | 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 |
| Glosario de términos (Lista de cotejo) | 20% | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Realiza trabajo de investigación y lleva a cabo análisis y síntesis para la comprensión de los temas. |
| Resumen (Lista de cotejo) | 20% | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Se organiza para desarrollar trabajos de forma autónoma |
| Caso práctico (Lista de cotejo) | 20**%** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Adquiere conocimiento y lo aplica en un ejemplos practico representando procesos en diagramas de estudio del trabajo |
| Examen | 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 y lo demuestra presentando examen. |
| Total | 100**%** | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | **1** | |  | Descripción | | Diseña y mejora métodos y estaciones de trabajo para eliminar movimientos innecesarios y minimizar tiempos improductivos. | | |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | | Actividades de aprendizaje | | | Actividades de enseñanza | | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 3.1. Definición de estudio de movimientos. 3.2. Definición y clasificación de los movimientos fundamentales Therbligs. 3.3. Mejoramiento de método. 3.4. Documentación de método propuesto. 3.4.1. Herramientas. 3.4.1.1. Diagramas Bimanuales. 3.4.1.2. Hojas de Instrucciones de trabajo. 3.4.1.3. Ayudas Visuales. | | * El alumno investiga los conceptos básicos de estudio de   Movimientos y realiza un glosario de términos.   * El alumno diseña y documenta un método de trabajo y presentará un reporte en la **plataforma indicada.** * El alumno desarrolla el estudio de movimientos en un caso práctico lo presentará a través de **plataforma indicada.** * El alumno presenta examen escrito. | | | * El docente en clases realiza presentación del tema estudio de movimientos. * Se presentará en línea para descargar información sobre conceptos básicos de fundamentos de investigación. * En el salón de clases el docente induce al grupo para realizar análisis y lectura de temas. * En clases se presentará la descripción de los movimientos fundamentales therbling. * El docente induce al alumno para diseñar un método de trabajo.      * Se realizará examen escrito. | | * Habilidad de investigación * Capacidad de análisis y síntesis. * Habilidad de trabajar en forma autónoma. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la   Práctica.   * Trabajo en equipo | 12-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 1. Realiza trabajo de investigación y lleva a cabo análisis y síntesis para la comprensión de los temas. | 20% |
| 1. Se organiza para desarrollar trabajos de forma autónoma | 20% |
| 1. Adquiere conocimiento y lo aplica en un ejemplos practico representando procesos en diagramas de estudio del trabajo | 20% |
| 1. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad y lo demuestra presentando examen. | 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 |
| Glosario de términos | 20% | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Realiza trabajo de investigación y lleva a cabo análisis y síntesis para la comprensión de los temas. |
| Caso practico | 20% | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Se organiza para desarrollar trabajos de forma autónoma |
| Diseño de método de trabajo | 20**%** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Adquiere conocimiento y lo aplica en un ejemplos practico representando procesos en diagramas de estudio del trabajo |
| Examen | 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 y lo demuestra presentando examen. |
| Total | 100**%** | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A |  |

**Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | **1** | |  | Descripción | | Determina tiempo estándar de cualquier tarea u operación para su planeación y control en el sector productivo. Efectúa un análisis hombre- máquina para identificar tiempos improductivos y respaldar propuestas de mejora. | | | |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | | Actividades de aprendizaje | | | Actividades de enseñanza | | Desarrollo de competencias genéricas | | Horas teórico-práctica |
| 4.1. Definición de estudio de tiempos. 4.2. Metodología para realizar el estudio de tiempos. 4.3. División de la operación en sus elementos. 4.4. Técnicas de cronometraje. 4.5. Toma de tiempos. 4.6. Determinación del número de observaciones (n’) 4.7. Calificación de la actuación. 4.8. Suplementos de tiempo. 4.9. Cálculo del tiempo estándar. 4.10. Diagrama Hombre-Máquina. | | * El alumno investiga la metodología para realizar estudio de tiempos entrega un resumen en la **plataforma indicada**. * El alumno realiza prácticas de valoración del ritmo del operario, toma y registro de tiempos, realiza prácticas de determinación de tiempo   Estándar se presentará a través de la **plataforma indicada.**   * El alumno elabora diagrama hombre-máquina y presentará a través de la **plataforma indicada.** * El alumno presenta examen escrito. | | | * El docente se presentará la introducción al estudio de tiempos. * El docente solicita al alumno investigue la metodología para realizar estudio de tiempo. * Se presentará en línea para descargar información sobre conceptos básicos de estudio de tiempos y movimientos. * El docente induce al grupo para realiza el análisis y lectura de temas. * En línea se presentará la descripción de la metodología de estudio de tiempos. * Se presenta en clases la descripción de las técnicas para la toma de tiempos. * El docente solicita al alumno la elaboración de diagrama hombre máquina. * Se realizará examen escrito. | | * Habilidad de investigación * Capacidad de análisis y síntesis. * Habilidad de trabajar en forma autónoma. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la   Práctica.   * Trabajo en equipo | | 12-12 |
| Indicadores de Alcance | | | | | | | | Valor de Indicador | |
| 1. Realiza trabajo de investigación y lleva a cabo análisis y síntesis para la comprensión de los temas. | | | | | | | | 20% | |
| 1. Se organiza para desarrollar trabajos de forma autónoma | | | | | | | | 20 | |
| 1. Adquiere conocimiento y lo aplica en un ejemplos practico representando procesos en diagramas de estudio del trabajo | | | | | | | | 20 | |
| 1. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad y lo demuestra presentando examen. | | | | | | | | 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 |
| Resumen de investigación | 20% | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Realiza trabajo de investigación y lleva a cabo análisis y síntesis para la comprensión de los temas. |
| Practica de realización de estudio de tiempos | 20% | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Se organiza para desarrollar trabajos de forma autónoma |
| Diagrama hombre maquina | 20**%** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Adquiere conocimiento y lo aplica en un ejemplos practico representando procesos en diagramas de estudio del trabajo |
| Examen | 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 y lo demuestra presentando examen. |
| Total | 100**%** | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N. A |  |

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| Niebel Benjamin W., Freivalds Andris  Ingeniería Industrial; Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo  Ed. Mc Graw Hill, Duodecima Edición, 2009.  Agustin Montaño  Catalitic Construction Company Método del Camino Critico.  Ed. Diana.  **López Peralta** López Peralta Antonio Julian  Estudio del trabajo una nueva visión  Primera edición 2014 | 1. Plataforma educativa Google Classroom. 2. Plataforma educativa Google Meet 3. Pintarrón y plumones. 4. Pizarrón 5. Computadora personal |

1. Calendarización de evaluación en semanas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP |  |  |  | EF1 |  |  |  | EF2 |  |  |  | EF3 |  |  |  | EF4 |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  | SD |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 29/08/2022 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MII.SOCORRO AGUIRRE FERNÁNDEZ |  | M.E. MARTA GABRIELA LIMON OROZCO |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |