|  |  |
| --- | --- |
| **Periodo** | AGOSTO – DICIEMBRE 2025 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de la Asignatura:** | Introducción a la programación |
| **Plan de Estudios:** | IEME-2010-210 |
| **Clave de la Asignatura:** | EMH-1016 |
| **Horas teoría-horas prácticas-Créditos:** | 1-3-4 |

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Electromecánico la capacidad para que diseñe e implemente estrategias y programas para el control y/o automatización de los procesos productivos y los dispositivos en los sistemas electromecánicos.  Además, le permite sentar las bases para desarrollar aplicaciones de software en la proximidad de su formación.  Para integrarla se ha hecho un análisis del campo de la programación lógica, identificando las herramientas que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional de este ingeniero.  Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar; antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: introducción a la programación por computadora, el lenguaje y su entorno integrado de desarrollo, programación en software de aplicación y programación de interface. |

1. **Intención didáctica:**

|  |
| --- |
| La asignatura se organiza en cuatro temas:  En el primer tema se abordan los fundamentos de la programación, desde el antecedente hasta las metodologías vigentes para el desarrollo de programas.  En el segundo tema se revisa el entorno de los lenguajes de programación, su configuración, su sintaxis, el tipo de datos que soportan, identificadores, operadores y tipos de datos.  Una vez que conocido el entorno de un lenguaje de programación, en el tema tres, se revisan las estructuras: condicionales, selectivas y repetitivas, que le permitirán al estudiante modelar situaciones  de la vida real.  Las funciones o métodos se revisan en el tema cuatro, y permiten al estudiante elaborar segmentos de código con un propósito específico y totalmente reutilizables con la flexibilidad que aporta el pase de parámetros.  El tema cinco está dedicado a la elaboración, programación y control de la interface de comunicación entre el lenguaje de aplicación y los dispositivos, se sugiere que se diseñen problemas con datos reales de manera que el alumno se ejercite en la identificación de datos relevantes y elaboración de supuestos.  El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; así mismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; por esta razón varias de las actividades prácticas se han descrito como actividades previas al tratamiento teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado.  En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar. Para que ellos aprendan a planificar, que el profesor no desarrolle todo por ellos, sino involucrarlos en el proceso haciéndolos autosuficientes. |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Desarrolla programas para el control de dispositivos en los sistemas electromecánicos considerando interfaces gráficas. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Conoce el entorno de la programación aplicando en la solución de problemas la representación gráfica de los algoritmos |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 1. Introducción a la programación por computadora.  1.1 Desarrollo histórico.  1.2 Componentes básicos de una computadora.  1.3 Algoritmos.  1.4 Diagramas de flujo.  1.5 Metodología para la solución de problemas basados en computadora. | Gestionar información sobre la evolución de la computación, componentes de la computadora, algoritmos, diagramas de flujo y su notación, así como las metodologías de solución de problemas. Plasmar la información recuperada en un resumen. Socializar los resultados en plenaria grupal. (**Reporte investigación**).  Realizar los algoritmos y diagramas de flujo a partir de un problemario. Plasmar los resultados en un reporte de práctica de ejercicios. (**Reporte de prácticas**).  El alumno realizará evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. | Presentar la asignatura, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas, explicar la forma de evaluación y acreditación  Mediante la técnica de exposición, el uso de TIC el docente dará a conocer los temas relacionados a la unidad acerca sobre la introducción a la programación.  El docente solicitara las listas de cotejo del reporte de investigación y reporte de prácticas de manera individual en plataforma Google Classroom. | * Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. * Capacidad de abstracción, análisis y síntesis * Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de trabajo en equipo | 2 - 6 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| Demuestra habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas (Investigación) | 30% |
| Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (Practicas) | 30% |
| Demuestra Habilidades del manejo de la computadora y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (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 interdisciplinarias 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 cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente. | 75-84 |
| Suficiente | Cumple dos 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 (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practicas (Rubrica). | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen. | 40 | 38-40 | 33-36 | 29-32 | 25-28 | 0-24 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases |
| Total | | 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.

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Emplea los conceptos y terminologías básicas de la programación. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 2. El lenguaje y su entorno integrado de desarrollo.  2.1 Introducción al lenguaje y a su entorno de desarrollo.  2.2 Estructura de un programa.  2.3 Identificadores (Variables y constantes)  2.4 Tipos de datos  2.5 Operadores aritméticos, lógicos y relacionales  2.6 Programación estructurada  2.7 Programación orientada a objetos | Instalar y configurar un lenguaje de  Programación **(Reporte de prácticas)**.  Gestionar información sobre los subtemas: estructura de un programa, identificadores (constantes y variables), tipos de datos y operadores, plasme los resultados en un resumen **(Reporte de investigación)**.  Gestionar información sobre los paradigmas de programación: estructura y orientada a objetos.  Plasmar los resultados en un cuadro  Comparativo **(Reporte de investigación)**.  Trasladar los diagramas de flujo a programas estructurados y plasmar los resultados en un reporte de una práctica de ejercicios **(Reporte de prácticas)**.  El alumno realizará evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. | Mediante el uso del TIC, el docente dará a conocer los subtemas fundamentales para el entorno de la programación.  El docente solicitará investigar las características de los diferentes lenguajes de programación que correspondan al paradigma de estudio (**publicado en plataforma**).  El docente solicitará aplicar las herramientas de programación, expresiones lógicas y algebraicas, para la solución de problemas (**publicado en plataforma**).  El docente solicitara las listas de cotejo del reporte de investigación y reporte de prácticas de manera individual. | * Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de trabajo en equipo | 2 - 6 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| Demuestra habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas (Investigación) | 30% |
| Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (Practicas) | 30% |
| Demuestra Habilidades del manejo de la computadora y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (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 interdisciplinarias en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.   **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 cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente. | 75-84 |
| Suficiente | Cumple dos 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 (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practicas (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 38-40 | 33-36 | 29-32 | 25-28 | 0-24 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
| Total | | 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.

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Desarrolla programas aplicando las estructuras condicional, selectiva o repetitiva considerando el problema de contexto. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 3. Estructuras condicionales, selectivas y repetitivas.  3.1 Estructuras condicionales (si, si entonces)  3.2 Estructuras selectivas (elegir).  3.3 Estructuras repetitivas (para, mientras, hacer mientras). | Gestionar información sobre los subtemas: estructuras condicionales, selectivas y repetitivas; considerando la ejemplificación de cada una de ellas; plasme los resultados en un resumen. Socialice la información en plenaria. (**Reporte de investigación)**  Realizar los programas (problemario) que involucren las estructuras estudiadas; plasme sus resultados en un reporte de práctica de ejercicios. (**Reporte de Practicas**)  El alumno realizará evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. | Mediante el uso del TIC, el docente dará a conocer los subtemas fundamentales de la unidad para las estructuras condicionales en la programación.  Mediante una plenaria se abordará la investigación realizada por los alumnos.  Mediante el uso de las tics el docente resolverá ejercicios prácticos durante la clase con la finalidad de profundizar los subtemas abordados.  El docente solicitara las listas de cotejo del reporte de investigación y reporte de prácticas de manera individual.. | * Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de trabajo en equipo | 2 - 6 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| Demuestra habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas (Investigación) | 30% |
| Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (Practicas) | 30% |
| Demuestra Habilidades del manejo de la computadora y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (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 interdisciplinarias en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.   **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 cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente. | 75-84 |
| Suficiente | Cumple dos 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 (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practicas (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 38-40 | 33-36 | 29-32 | 25-28 | 0-24 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
| Total | | 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.

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Conoce y aplica los arreglos en un lenguaje de programación para la resolución de problemas reales. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 4. Arreglos  4.1 Unidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones.  4.2 Multidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones. | Gestionar información sobre los diferentes tipos de arreglos: unidimensionales, bidimensionales, multidimensionales y plasmarla en un cuadro sinóptico. Socializar la  información en plenaria. (**Reporte de investigación**).  Resolver un catálogo de problemas que involucren la aplicación de las operaciones básicas (almacenar y recuperar) y avanzadas de  arreglos (ordenamientos). Presentar los códigos correspondientes. (**Reporte de prácticas**)  El alumno realizará evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. | Mediante la técnica de exposición, el uso de TIC, el docente dará a conocer los subtemas relacionados a los arreglos en la programación.  Mediante el uso de las tics el docente resolverá ejercicios prácticos durante la clase con la finalidad de profundizar los subtemas abordados  El docente generara problemas prácticos utilizando la computadora (**publicado en plataforma**). | * Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de trabajo en equipo | 3 - 9 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| Demuestra habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas (Investigación) | 30% |
| Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (Practicas) | 30% |
| Demuestra Habilidades del manejo de la computadora y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (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 interdisciplinarias en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.   **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 cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente. | 75-84 |
| Suficiente | Cumple dos 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 (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practicas (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 38-40 | 33-36 | 29-32 | 25-28 | 0-24 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
| Total | | 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.

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Desarrolla programas basados en la metodología de programación modular. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 5. Programación modular  5.1 Declaración de funciones  5.1.1 Simples.  5.1.2 Con parámetros  5.2 Uso de bibliotecas de funciones.  5.2.1 Entrada y salida.  5.2.2 Archivos.  5.2.3 Cadenas | Gestionar información sobre los subtemas: funciones y librerías considerando la ejemplificación de cada una de ellas; plasme los resultados en un resumen. (**Reporte investigación**)  Realizar los programas (problemario) que involucren funciones con paso de parámetros; plasme sus resultados en un reporte de práctica de ejercicios. (**Reporte de prácticas**)  Realizar los programas (problemario) que involucren el manejo de archivos y la manipulación de cadenas. plasme sus resultados en un reporte de práctica de ejercicios. (**Reporte de prácticas**)  El alumno realizará evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. | Mediante la técnica de exposición, el uso de TIC, el docente dará a conocer los subtemas de la E/S de datos y el uso de bibliotecas.  Mediante una plenaria se abordará la investigación realizada por los alumnos.  Mediante el uso de las tics el docente resolverá ejercicios prácticos durante la clase con la finalidad de profundizar los subtemas abordados.  El docente solicitara las listas de cotejo del reporte de investigación y reporte de prácticas de manera individual. | * Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de trabajo en equipo | 3 - 9 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance (4.8)** | **Valor de Indicador (4.9)** |
| Demuestra habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas (Investigación) | 30% |
| Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (Practicas) | 30% |
| Demuestra Habilidades del manejo de la computadora y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (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 interdisciplinarias en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.   **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 cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente. | 75-84 |
| Suficiente | Cumple dos 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 (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practicas (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 38-40 | 33-36 | 29-32 | 25-28 | 0-24 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
| Total | | 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.

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Comprenda la construcción y el funcionamiento de la comunicación hombre - máquina y otras interfaces. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 6. Programación de interfaces.  6.1 Programación de puertos de la computadora.  6.2 Elaboración de interfaces.  6.3 Control de interfaces a través de computadora. | Gestionar información y Realizar los programas (problemario) que involucren los siguientes subtemas: programación de puertos, elaboración y control de interfaces; plasme los resultados en un resumen. (**Reporte investigación**)  Realizar los programas para la simulación de problemas de automatización considerando: diagrama elemental, selección de dispositivos, diagrama de alambrado, construcción y simulación de la operación. (**Reporte de prácticas**)  El alumno realizará evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. | Mediante la técnica de exposición, el uso de TIC, el docente dará a conocer los subtemas de la programación de interfaces.  Mediante una plenaria se abordará la investigación realizada por los alumnos.  Mediante el uso de las tics el docente resolverá ejercicios prácticos durante la clase con la finalidad de profundizar los subtemas abordados.  El docente solicitara las listas de cotejo del reporte de investigación y reporte de prácticas de manera individual. | * Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. * Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica * Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de trabajo en equipo | 4 - 12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| Demuestra habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas (Investigación) | 30% |
| Demuestra capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (Practicas) | 30% |
| Demuestra Habilidades del manejo de la computadora y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (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 interdisciplinarias en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.   **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 cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente. | 75-84 |
| Suficiente | Cumple dos 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 (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practicas (Rubrica) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0-18 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 38-40 | 33-36 | 29-32 | 25-28 | 0-24 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
| Total | | 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.

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos:**

| Fuentes de información: | Apoyos didácticos: |
| --- | --- |
| * Joyanes, A. (2003). *Programación en C Algoritmos, estructuras de datos y objetos* (3 Ed). España: Mc Graw Hill * Deitel, H y Deitel, P (2003). *Como Programar en “C / C++* (4 Ed). México: Prentice Hall Hispanoamericana * Cases, R y Márquez, L. (2002). *Curso Básico de Lenguaje, gramática y autómatas*. (1 Ed). México: AlfaOmega | * PC. * Proyector. * Pizzarron Blanco * Pintarrones * Plataforma educativa Google Classroom * Servicio de Internet. |

1. **Calendarización de evaluación en semanas:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **TP** | **ED** | **EF1** |  | **EF2** |  | **EF3** |  |  | **EF4** |  |  | **EF5** |  |  |  | **EF6**  **ES** |
| **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 | 18 de agosto de 2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Marcos Cagal Ortiz  Nombre y firma del (de la) profesor |  | Marcos Cagal Ortiz  Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de División |