

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: Agosto 2024– Enero 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 de Ingeniería Electromecánica:

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.

La importancia de la asignatura del programa de Introducción a la programación 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.

La asignatura se integra por seis temas en los cuales se abordan los siguientes: Introducción a la programación por Computadora, El lenguaje y su entorno integrado de Desarrollo, Estructuras condicionales, selectivas y repetitivas, Arreglos, Programación modular, Programación de interfaces.

Se incluye esta asignatura en primer semestre, debido 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.

Los temas relacionados en la materia van desde conceptos de Desarrollo histórico, Componentes básicos de una computadora, Introducción al lenguaje y a su entorno de desarrollo, Estructura de un programa, Estructuras condicionales (si, si entonces), Estructuras selectivas (elegir), Unidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones, Multidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones, Declaración de funciones, Simples, Con parámetros, Programación de puertos de la computadora, Elaboración de interfaces.

## 2. Intención Didáctica

EXPLICAR CLARAMENTE LA FORMA DE TRATAR LA ASIGNATURA DE TAL MANERA QUE ORIENTE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE.

Se organiza el temario agrupando los contenidos de la asignatura en seis temas, distribuyendo los conceptos teóricos que ayudan a lograr el adecuado entendimiento e interpretación de las prácticas que se realizarán a lo largo del curso, lo cual permitirá el óptimo desarrollo y alcance de las competencias que esta asignatura proporciona.

En la unidad uno se aborda los fundamentos de la programación, desde el antecedente hasta las metodologías vigentes para el desarrollo de programas.

En la unidad dos se revisan el entorno de los lenguajes de programación, su configuración, su sintaxis, el tipo de datos que soportan, identificadores, operadores y tipos de datos.

En la unidad tres 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.

En la unidad cuatro 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.

En la unidad cinco permite introducirnos a la materia mostrándola como útil por sí misma en el desempeño profesional, independientemente de la utilidad que representa en el tratamiento de temas en materias posteriores.

En la unidad seis 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.

LA MANERA DE ABORDAR LOS CONTENIDOS.

Se requiere que el facilitador demuestre las competencias, conocimientos, dominio y experiencia en Introducción a la programación para poder crear escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el alumno.

#### EL ENFOQUE CON QUE DEBEN SER TRATADOS.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables 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.

#### LA EXTENSIÓN Y PROFUNDIDAD DE LOS MISMOS.

Se requiere que el facilitador cuente con el dominio del tema y la experiencia profesional, demostrando que se encuentra inmerso en el sector donde se aplica lo que está enseñando en el aula.

#### QUE ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE SE DEBEN RESALTAR PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS.

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.

#### QUE COMPETENCIAS GENÉRICAS SE ESTÁN DESARROLLANDO CON EL TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Capacidad de análisis y síntesis, Capacidad de organizar y planificar, Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, Solución de problemas, Toma de decisiones, Trabajo en equipo, Capacidad de aplicar los conocimientos, Habilidades de investigación, Capacidad de generar nuevas ideas, Liderazgo, Habilidad para trabajar en forma Autónoma, Búsqueda del logro.

#### DE MANERA GENERAL EXPLICAR EL PAPEL QUE DEBE DESEMPEÑAR EL PROFESOR PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Es importante mencionar que el facilitador busque solo guiar a los alumnos en las actividades prácticas sugeridas, con la finalidad de que ellos aprendan a desarrollar las competencias necesarias para el ámbito laboral.

### 3. Competencia de la asignatura

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

#### 4. 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

<p>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.</p>	<p>Investigar en equipo de 4 integrantes los temas correspondientes a la primera unidad. Realizar una lectura de comprensión analítica y reflexiva para entregar un informe de la investigación. Usar lenguaje inclusivo.  Realizar una línea de tiempo de la evolución de la programación, destacando la aportación de la mujer en el campo de la programación.  Solución de problemas basados en computadora.  Realizar una serie de ejercicios,</p>	<p>Aplica la Evaluación diagnóstica. Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.  Mediante una técnica exposición docente aborda los temas Teóricos/Práctico de la unidad correspondiente en los días y horas programadas.  Solicita por equipos una investigación documental de los temas correspondientes de la unidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> </ul>	<p>3-9</p>
--	--	---	--	------------

	<p>investigación y considerando los puntos en la lista de cotejo. Presentar un Examen Teórico/Práctico sobre los temas estudiados.</p>	<p>Entregar lista de cotejo de informe de investigación y exposición a los alumnos. Actividades de Retroalimentación para la presentación de examen de la unidad correspondiente. El docente realizará prácticas demostrativas.  El docente integrará a los alumnos en equipos de trabajo para desarrollar actividades: De ejercicios prácticos. Las evidencias de las actividades realizadas estarán disponibles en la plataforma educativa classroom</p>		
--	--	--	--	--

**Indicadores de Alcance**

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Lista de cotejo de prácticas realizadas.	40%
B. Lista de Cotejo de informe de investigación.	20%
C. De manera significativa Aplicar los conceptos Teóricos con los prácticos. Examen Teórico/Práctico)	40%

#### 4.10 Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.</p>	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.
--------------------------------	--------------	---	-------

#### 4.11 Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Ejercicios prácticos (lista de cotejo)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Lista de cotejo de caso práctico de la asignatura.
Informe de Investigación (Lista de Cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Con base a los temas que conforma la unidad resolver los casos prácticos que se presenten emite un reporte de juicio critico
Examen	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Vincula la teoría con la práctica de forma significativa.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	0%	

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.

#### 4. 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
<p>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</p>	<p>Investigar en equipos mixtos los temas correspondientes a la unidad 2. Realizar una lectura de comprensión analítica y reflexiva para entregar un informe de la investigación como su conclusión. Tanto para el informe como la conclusión debe realizarse en equipo y en su redacción deben de usar un lenguaje inclusivo.  En equipos mixtos realizarán una serie de ejercicios donde se vincule la teoría y práctica.  Presentar un Examen Teórico/Práctico</p>	<p>Aplica la Evaluación diagnóstica. Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.  Mediante la técnica expositiva el docente explicará los temas Teóricos/Práctico de la unidad utilizando un lenguaje inclusivo y no sexista.  El docente promoverá la participación de forma igualitaria tanto de hombres y mujeres.  Solicita por equipos una investigación documental de los temas correspondientes de la unidad para entregar en la plataforma. Entregar lista de cotejo de informe de investigación y exposición a los alumnos y alumnas.  Actividades de Retroalimentación para aplicación de examen de la unidad correspondiente.  El docente realizará prácticas demostrativas donde propiciará la interacción de hombres y mujeres.  El docente integrará a los alumnos en equipos mixtos de trabajo para desarrollar actividades de ejercicios prácticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y Síntesis.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> </ul>	<p>3-9</p>

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Lista de cotejo de prácticas realizadas.	40%
B. Lista de Cotejo de informe de investigación.	20%
C. De manera significativa Aplicar los conceptos Teóricos con los prácticos. Examen Teórico/Práctico)	40%

#### 4.10 Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura</p>	95-100



		incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.	
	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.

**4.11 Matriz de Evaluación:**

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Ejercicios prácticos (lista de cotejo)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Lista de cotejo de caso práctico de la asignatura.
Reporte de Investigación (Lista de Cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Con base a los temas que conforma la unidad resolver los casos prácticos que se presenten emite un reporte de juicio critico
Examen	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Vincula la teoría con la práctica de forma significativa.

Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	0%	
-------	-----	--------	-------	-------	-------	----	--

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.

#### 4. 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
3.1 Estructuras condicionales (si, si entonces) 3.2 Estructuras selectivas (elegir). 3.3 Estructuras repetitivas (para, mientras, hacer mientras).	Investigar los temas Estructuras ondicionales (si, si entonces) Estructuras selectivas (elegir). Estructuras repetitivas (para, mientras, hacer mientras). Realizar una lectura de comprensión analítica y reflexiva para entregar un informe de la investigación como su conclusión personal con base a lista de cotejo.	Aplica la Evaluación diagnostica. Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. Mediante una exposición el docente aborda los temas Teóricos/Práctico de la unidad correspondiente en los días y horas programadas.	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica.	3-9



	<p>Realizar una serie de ejercicios basado en el informe de la investigación y considerando los puntos en la lista de cotejo.</p> <p>Presentar un Examen Teórico/Práctico en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</p> <p>Considerando sus circunstancias asistirá a las videoconferencias programadas por el docente.</p>	<p>Solicita por equipos una investigación documental de los temas correspondientes de la unidad.</p> <p>Entregar lista de cotejo de informe de investigación y exposición a los alumnos.</p> <p>Actividades de Retroalimentación para la presentación de examen de la unidad correspondiente.</p> <p>El docente realizará prácticas demostrativas.</p> <p>El docente integrará a los alumnos en equipos de trabajo para desarrollar actividades: de ejercicios prácticos.</p>		
--	---	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Lista de cotejo de prácticas realizadas.	40%
B. Lista de Cotejo de informe de investigación.	20%
C. De manera significativa Aplicar los conceptos Teóricos con los prácticos. Examen Teórico/Práctico)	40%

#### 4.10 Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura</p>	95-100



		incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.	
	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.

#### 4.11 Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Ejercicios prácticos (lista de cotejo)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Lista de cotejo de caso práctico de la asignatura.
Reporte de Investigación (Lista de Cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Con base a los temas que conforma la unidad resolver los casos prácticos que se presenten emite un reporte de juicio critico
Examen	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Vincula la teoría con la práctica de forma significativa.
Total	100	100	90	80	70	N.A.	

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.

#### 4. ANÁLISIS POR 1 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



<p>4.1 Unidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones.</p> <p>4.2 Multidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones.</p>	<p>Investigar los temas Unidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones. Multidimensionales: conceptos básicos, operaciones solución de problemas basados en computadora. Realizar una lectura de comprensión analítica y reflexiva para entregar un informe de la investigación como su conclusión personal con base a lista de cotejo.</p> <p>Realizar una serie de ejercicios, basado en el informe de la investigación y considerando los puntos en la lista de cotejo.</p> <p>Presentar un Examen Teórico/Práctico en la Educativa indicada sobre los temas estudiados.</p>	<p>Aplica la Evaluación diagnostica. Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. Mediante una exposición el docente aborda los temas Teóricos/Práctico de la unidad correspondiente en los días y horas programadas. Solicita por equipos una investigación documental de los temas correspondientes de la unidad para entregar en la plataforma. Entregar lista de cotejo de informe de investigación y exposición a los alumnos.</p>	<p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica.</p>	<p>3-9</p>
---	--	---	---	------------



	<p>Considerando sus circunstancias asistirá a las videoconferencias programadas por el docente.</p>	<p>Actividades de Retroalimentación para la presentación de examen de la unidad correspondiente.</p> <p>El docente realizará prácticas demostrativas.</p> <p>El docente integrará a los alumnos en equipos de trabajo para desarrollar actividades: de ejercicios prácticos.</p> <p>Las evidencias de las actividades realizadas estarán disponibles en la plataforma educativa classroom.</p>		
--	---	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<p>A. Lista de cotejo de prácticas realizadas.</p> <p>B. Lista de Cotejo de informe de investigación.</p> <p>C. De manera significativa Aplicar los conceptos Teóricos con los prácticos. Examen Teórico/Práctico)</p>	<p>40%</p> <p>20%</p> <p>40%</p>

#### 4.10 niveles de desempeño

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.</p>	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.
--------------------------------	--------------	---	-------

#### 4.10 Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Ejercicios prácticos (lista de cotejo)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Lista de cotejo de caso práctico de la asignatura.
Reporte de Investigación (Lista de Cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Con base a los temas que conforma la unidad resolver los casos prácticos que se presenten emite un reporte de juicio critico
Examen	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Vincula la teoría con la práctica de forma significativa.
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>0%</b>	

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.

#### 4. 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
.1 Declaración de funciones Simples. Con parámetros 5.2 Uso de bibliotecas de funciones. Entrada y salida. 5.3 Archivos. 5.4 Cadenas	Investigar los temas Declaración de funciones Simples. Con parámetros Uso de bibliotecas de funciones. Entrada y salida. Archivos. Cadenas. Realizar una lectura de comprensión analítica y reflexiva para entregar un informe de la investigación como su conclusión personal con base a lista de cotejo.  Realizar una serie de ejercicios, basado en el informe de la investigación y considerando los puntos en la lista de cotejo.  Presentar un Examen Teórico/Práctico en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.	Mediante una exposición el docente aborda los temas Teóricos/Práctico de la unidad correspondiente en los días y horas programadas.  Solicita por equipos una investigación documental de los temas correspondientes de la unidad para entregar en la plataforma. Entregar lista de cotejo de informe de investigación y exposición a los alumnos.  Actividades de Retroalimentación para la presentación de examen de la unidad correspondiente. El docente realizará prácticas demostrativas. El docente integrará a los alumnos en equipos de trabajo para desarrollar actividades: de ejercicios prácticos.	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica.	2-6

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Lista de cotejo de prácticas realizadas.	40%
B. Lista de Cotejo de Reporte de investigación se integren los temas de la unidad en cuestión.	20%
C. De manera significativa Aplicar los conceptos Teóricos con los prácticos 8Examen Teórico/Práctico)	40%

#### 4.10 Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras</p>	95-100



		asignaturas para lograr la competencia. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.	
	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.

**4.11 Matriz de Evaluación:**

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Ejercicios prácticos (lista de cotejo)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Lista de cotejo de caso práctico de la asignatura.
Reporte de Investigación (Lista de Cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Con base a los temas que conforma la unidad resolver los casos prácticos que se presenten emite un reporte de juicio crítico
Examen	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Vincula la teoría con la práctica de forma significativa.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	0%	

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.

#### 4. 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
6.1 Programación de puertos de la computadora. 6.2 Elaboración de interfaces. 6.3 Control de interfaces a través de computadora.	Investigar los temas Programación de puertos de la computadora. Elaboración de interfaces. Control de interfaces a través de computadora Realizar una lectura de comprensión analítica y reflexiva para entregar un informe de la investigación como su conclusión personal con base a lista de cotejo. Realizar una serie de ejercicios, basado en el informe de la investigación y considerando los puntos en la lista de cotejo. Presentar un Examen Teórico/Práctico en	Aplica la Evaluación diagnóstica. Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. Mediante una exposición el docente aborda los temas Teóricos/Práctico de la unidad correspondiente en los días y horas programadas. Solicita por equipos una investigación documental de los temas correspondientes de la unidad para entregar en la plataforma.	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica.	2-6



	<p>la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</p> <p>Considerando sus circunstancias asistirá a las videoconferencias programadas por el docente.</p>	<p>Entregar lista de cotejo de informe de investigación y exposición a los alumnos.</p> <p>Actividades de Retroalimentación para la presentación de examen de la unidad correspondiente.</p> <p>El docente realizará prácticas demostrativas.</p> <p>El docente integrará a los alumnos en equipos de trabajo para desarrollar actividades: de ejercicios prácticos.</p>		
--	---	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Lista de cotejo de prácticas realizadas.	40%
B. Lista de Cotejo de Reporte de investigación se integren los temas de la unidad en cuestión.	20%
C. De manera significativa Aplicar los conceptos Teóricos con los Prácticos y Examen Teórico/Práctico)	40%

#### 4.10 Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.</p>	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.
-----------------------------	--------------	---	-------

#### 4.11 Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Ejercicios prácticos (lista de cotejo)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Lista de cotejo de caso práctico de la asignatura.
Reporte de Investigación (Lista de Cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Con base a los temas que conforma la unidad resolver los casos prácticos que se presenten emite un reporte de juicio critico
Examen	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Vincula la teoría con la práctica de forma significativa.
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>0%</b>	

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

- 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

### Apoyos didácticos:

- PC, cañon
- Plataforma Educativa Classroom
- Servicios de Internet.

## 6. Calendarización de evaluación (6)

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED			F1			EF2		EF3			EF4		EF5		EF6 ES
T.R.																
S.D.					SD				SD				SD			SD

TP= Tiempo planeado

ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 19 de agosto 2024

Sergio Pelayo Vaquero

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

I.S.C. MARCOS CAGAL ORTIZ

Nombre y firma del (de la) jefe(a) de Departamento  
Académico