

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

Nombre de la asignatura: **Fundamentos de programación**  
Plan de Estudios: **ISIC-2010-224**  
Clave de la asignatura: **AED-1285**  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: **2-3-5**

**1. Caracterización de la asignatura:**

Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad para desarrollar un pensamiento lógico a través del diseño de algoritmos utilizando herramientas de programación para el desarrollo de aplicaciones computacionales que resuelvan problemas reales.

Está diseñada para el logro de las competencias específicas y genéricas dirigidas al aprendizaje de los conceptos básicos de la programación, siendo capaz de aplicar expresiones aritméticas y lógicas en un lenguaje de programación.

Aprender el uso y funcionamiento de las estructuras secuenciales, selectivas y repetitivas, así como también la organización de los datos, además de la declaración e implementación de funciones para construir y desarrollar aplicaciones de software que requieran dichas estructuras,

Se relaciona con todas aquellas asignaturas en donde se apliquen metodologías de programación y desarrollo de software de las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.

**2. Intención didáctica:**

La asignatura se organiza en cinco temas donde se abordan los conceptos esenciales del diseño algorítmico y de la programación, así como el uso de entornos de desarrollo.

En el primer tema se estudian los conceptos básicos para introducir al estudiante en la programación con la finalidad de obtener el fundamento conceptual para el análisis, diseño y desarrollo de algoritmos, así como los primeros pasos al mundo de la programación, a través de ejercicios dirigidos. En este tema es fundamental propiciar el pensamiento lógico del estudiante.

El segundo tema, tiene la finalidad de propiciar que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para diseñar e implementar soluciones en un lenguajes de programación y resolver problemas del contexto.

El tercer tema tiene como objetivo que se comprenda, seleccione e implemente la estructura de control adecuada para la resolución de un problema específico.

En el cuarto tema, se buscará propiciar la capacidad de aplicar e implementar arreglos para propiciar un medio eficaz en la organización de datos para la resolución de problemas reales.

Para cada uno de los temas se sugiere que el docente promueva la práctica a través de herramienta computacionales que propicien la habilidad en el desarrollo de programas.

### 3. Competencia de la asignatura:

Aplica algoritmos y lenguajes de programación para diseñar e implementar soluciones a problemáticas del entorno.

### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Diseño Algorítmico
			Comprende y aplica los conceptos básicos, nomenclatura y herramientas para el diseño de algoritmos orientado a la resolución de problemas.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
1.1 Conceptos básicos 1.2 Representación de algoritmos: gráfica y pseudocódigo. 1.3 Diseño de Algoritmos 1.4 Diseño de funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver una <b>Guía de Ejercicios en Línea</b> en la Plataforma Educativa indicada que les permita reforzar el conocimiento de los conceptos básicos, representación gráfica y en pseudocódigo de un algoritmo, diseño de algoritmos y diseño de funciones.</li> <li>Ejecutar <b>Práctica guiadas</b> para el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas.</li> <li>Presentar un <b>Examen en Línea</b> en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</li> </ul>	<p>Para resolver la <b>Guía de Ejercicios</b>, se realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición Efectiva sobre los conceptos básicos.</li> <li>Exposición Efectiva la representación de algoritmos (gráfica y pseudocódigo)</li> <li>Demostración del diseño de un algoritmo.</li> <li>Demostración del diseño de funciones.</li> </ul> <p>Para ejecutar las <b>Prácticas</b> requerida se realizará en el laboratorio asignado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre realización de prácticas.</li> </ul> <p>Realizar la <b>retroalimentación del Examen en Línea</b> realizado en Plataforma Educativa sobre los temas estudiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	<p>6 – 9 15 horas</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
Mediante la resolución de una <b>Guía de Ejercicios</b> desarrollar la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>	30%
Mediante la ejecución de una <b>Práctica</b> desarrollar la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>	30%
Mediante la presentación de un <b>Examen</b> en una Plataforma Electrónica desarrollar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>	40%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p><b>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p><b>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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p><b>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.</b> (Por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>	95-100

		<p><b>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>f) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el 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 el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADORES DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Guía de Ejercicios Resuelta en Línea	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Práctica (Guía de Observación)	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Examen Electrónico	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	27.6-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro</li> </ul>
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Competencia No.**

1

**Descripción**

**Introducción a la programación**

Conoce y aplica un lenguaje de programación para la resolución de problemas.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
---	----------------------------	--------------------------	--------------------------------------	------------------------

<p>2.1. Conceptos básicos</p> <p>2.2. Características del lenguaje de programación</p> <p>2.3. Estructura básica de un programa</p> <p>2.4. Elementos del lenguaje: tipos de datos, literales, constantes, variables, identificadores, parámetros, operadores y salida de datos.</p> <p>2.5. Traducción de un programa: compilación, enlace, ejecución y errores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar <b>Prácticas</b> que le permitan conocer el funcionamiento de las principales instrucciones de la programación.</li> <li>Desarrollar <b>programas</b> en un lenguaje elegido con el cual conozcan las características del lenguajes, la estructura de un programa, así como los elementos que lo integran y el proceso de traducción.</li> <li>Presentar un <b>Examen en Línea</b> en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</li> </ul>	<p>Para realizar las <b>Prácticas</b> requeridas para la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demostración las características del lenguaje de programación, estructura básica de un programa, elementos del lenguaje.</li> <li>Demostración del proceso de traducción de un programa.</li> </ul> <p>Se llevará a cabo la <b>revisión de Programas</b> en el laboratorio asignado en donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se cumpla con la estructura básica de un programa, elementos del lenguaje, y proceso de traducción.</li> </ul> <p>Realizar la <b>retroalimentación del Examen en Línea</b> realizado en Plataforma Educativa sobre los temas estudiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	<p>6 – 9 15 horas</p>
---	---	--	---	-------------------------------

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
<p>Mediante la ejecución de <b>Prácticas</b> desarrollar la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Búsqueda de Logro.</li> </ul>	<p>30%</p>
<p>Mediante la elaboración de <b>Programas</b> desarrollar la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>Búsqueda de Logro.</li> </ul>	<p>40%</p>
<p>Mediante la presentación de un <b>Examen</b> en una Plataforma Electrónica desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>Búsqueda del logro.</li> </ul>	<p>30%</p>

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
-----------	--------------------	------------------------	---------------------

Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p><b>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p><b>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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p><b>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.</b> (Por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>f) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el 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 el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADORES DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	

Prácticas (Guía de Observación)	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Programas (Lista de Cotejo y Guía de Observación)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	27.6-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Examen Electrónico	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro</li> </ul>
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

<b>Competencia No.</b>	1	<b>Descripción</b>	<b>Control de Flujo</b> Conoce y aplica las estructuras condicionales y repetitivas de un lenguaje de programación para resolver problemas reales.
------------------------	---	--------------------	---

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
3.1. Estructuras secuenciales 3.2. Estructuras selectivas: simple, doble y múltiple. 3.3. Estructuras iterativas: repetir mientras, hasta, desde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar <b>Prácticas</b> que le permitan conocer el funcionamiento de las estructuras secuenciales, selectivas e iterativas.</li> <li>• Desarrollar <b>programas</b> en un lenguaje elegido con el cual implementen estructuras secuenciales, selectivas e iterativas.</li> <li>• Presentar un <b>Examen en Línea</b> en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</li> </ul>	Para realizar las <b>Prácticas</b> requeridas para la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración del uso de las estructuras secuenciales, selectivas e iterativas.</li> </ul> Se llevará a cabo la <b>revisión de Programas</b> en el laboratorio asignado en donde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cumpla con los requisitos solicitados.</li> </ul> Realizar la <b>retroalimentación del Examen en Línea</b> realizado en Plataforma Educativa sobre los temas estudiados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	6 – 9 15 horas

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
Mediante la ejecución de <b>Prácticas</b> desarrollar la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>	30%
Mediante la elaboración de <b>Programas</b> desarrollar la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>	40%
Mediante la presentación de un <b>Examen</b> en una Plataforma Electrónica desarrollar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>	30%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p><b>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p><b>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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p><b>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.</b> (Por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>	95-100



		<p><b>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>f) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el 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 el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADORES DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Prácticas (Guía de Observación)	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Programas (Lista de Cotejo y Guía de Observación)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	27.6-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Examen Electrónico	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro</li> </ul>
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.

1

Descripción

**Organización de datos**

Conoce y aplica estructuras de datos en un lenguaje de programación que permitan la organización de datos en 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. Arreglos 4.2. Unidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones. 4.3. Multidimensionales: conceptos básicos, operaciones y aplicaciones. 4.4. Estructuras o registros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar <b>Prácticas</b> que le permitan conocer el funcionamiento de los arreglos unidimensionales y multidimensionales, así como las estructuras o registros.</li> <li>Desarrollar <b>programas</b> en un lenguaje elegido con el cual implementen arreglos unidimensionales y multidimensionales, así como estructuras o registros.</li> <li>Presentar un <b>Examen en Línea</b> en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</li> </ul>	<p>Para realizar las <b>Prácticas</b> requeridas para la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demostración del uso de las estructuras secuenciales, selectivas e iterativas.</li> </ul> <p>Se llevará a cabo la <b>revisión de Programas</b> en el laboratorio asignado en donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se cumpla con los requisitos solicitados.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la <b>retroalimentación del Examen en Línea</b> realizado en Plataforma Educativa sobre los temas estudiados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	<p><b>6 – 9</b> <b>15</b> horas</p>
--	--	---	---	---

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
<p>Mediante la ejecución de <b>Prácticas</b> desarrollar la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Búsqueda de Logro.</li> </ul>	30%
<p>Mediante la elaboración de <b>Programas</b> desarrollar la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>Búsqueda de Logro.</li> </ul>	40%
<p>Mediante la presentación de un <b>Examen</b> en una Plataforma Electrónica desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>Búsqueda del logro.</li> </ul>	30%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:	95-100

		<p><b>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p><b>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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p><b>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.</b> (Por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>f) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el 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 el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADORES DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Prácticas	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> </ul>

(Guía de Observación)							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Programas (Lista de Cotejo y Guía de Observación)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	27.6-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Examen Electrónico	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro</li> </ul>
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.

1

Descripción

**Modularidad**

Conoce y aplica la modularidad en el desarrollo de programas para la optimización de los mismos y su reutilización de código.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
5.1. Declaración y uso de módulos 5.2. Paso de parámetros o argumentos 5.3. Implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar <b>Prácticas</b> que le permitan conocer la declaración y uso de módulos, paso de parámetros o argumentos, así como su implementación.</li> <li>• Desarrollar <b>programas</b> en un lenguaje elegido con el cual se implemente el uso de módulos, paso de parámetros o argumentos</li> <li>• Presentar un <b>Examen en Línea</b> en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</li> </ul>	<p>Para realizar las <b>Prácticas</b> requeridas para la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración del uso de las estructuras secuenciales, selectivas e iterativas.</li> </ul> <p>Se llevará a cabo la <b>revisión de Programas</b> en el laboratorio asignado en donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cumpla con los requisitos solicitados.</li> </ul> <p>Realizar la <b>retroalimentación del Examen en Línea</b> realizado en Plataforma Educativa sobre los temas estudiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	8 – 12 20 horas

INDICADORES DE ALCANCE

VALOR DE INDICADOR

Mediante la ejecución de <b>Prácticas</b> desarrollar la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>	30%
Mediante la elaboración de <b>Programas</b> desarrollar la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>	40%
Mediante la presentación de un <b>Examen</b> en una Plataforma Electrónica desarrollar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>	30%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p><b>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p><b>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 complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p><b>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.</b> (Por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora</p>	95-100

		conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. <b>f) 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. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en el 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 el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADORES DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Prácticas (Guía de Observación)	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Programas (Lista de Cotejo y Guía de Observación)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	27.6-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Examen Electrónico	30%	28.5-30	28.5-28.2	22.5-25.2	21.0-22.2	22.1-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro</li> </ul>
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

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

Fuentes de información:

Ceballos Sierra, F. J. (2000). *Java 2. Curso de programación*. RaMa.  
 Joyanes Aguilar, L., & Fernández Azuela, M. (2001). *Java 2, Manual de programación*. McGraw-Hill.  
 Lopez Román, L. (2013). *Metodología de la programación orientada a objetos*. Alfaomega.  
 Vázquez Gómez, J. B. (2012). *Análisis y diseño de algoritmos*. Red Tercer Milenio.

Apoyos didácticos

Manual de Prácticas  
 Antología  
 Diapositivas  
 Computadora  
 Plataforma Educativa

<p>Enlaces de web</p> <p><a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Pseudoc%C3%B3digo">https://es.wikipedia.org/wiki/Pseudoc%C3%B3digo</a></p> <p><a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo">https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo</a></p> <p><a href="https://pseint.sourceforge.net/">https://pseint.sourceforge.net/</a></p>	
--	--

### 6. 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
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 19 de agosto de 2024

**MTI. ANA FRANCISCA LULE RANGEL**

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

**ISC. DIEGO DE JESÚS VELÁZQUEZ LUCHO**

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