

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

Nombre de la asignatura: Programación Orientada a Objetos  
Plan de Estudios: ISIC – 2010 – 224  
Clave de la asignatura: AED-1286  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2 – 3 – 5

## 1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta **al perfil profesional del Ingeniero en Sistemas Computacionales** las siguientes habilidades:

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero la capacidad de analizar, desarrollar, implementar y administrar software de aplicación orientado a objetos, cumpliendo con estándares de calidad, con el fin de apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones.

### **Importancia de la asignatura**

Esta materia es muy importante porque proporciona soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se ubica en el segundo semestre de la trayectoria escolar. Proporciona al estudiante las competencias necesarias para abordar el estudio de cualquier lenguaje orientado a objetos, metodología de análisis y diseño orientado a objetos, de los sistemas gestores de bases de datos, y en general de cualquier materia basada en el modelo orientado a objetos.

### **En qué consiste la asignatura**

La asignatura se integra por seis temas, introducción al paradigma de la programación orientada a objetos, clases y objetos, herencia, polimorfismo, excepciones, flujos y archivos.

### **Con qué otras asignaturas se relaciona**

Para cursarla se requiere de los conocimientos y habilidades adquiridas en Fundamentos de Programación, donde aplique algoritmos y lenguajes de programación para diseñar e implementar soluciones a problemáticas del entorno.

## 2. Intención Didáctica

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

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, tales como: identificación, manejo, control de variables, datos relevantes, planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo, asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; las actividades teóricas se han descrito como actividades previas al tratamiento práctico de los temas. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor sólo guíe al estudiante en la construcción de su conocimiento.

### **La manera de abordar los contenidos**

Se requiere que el docente demuestre las competencias, conocimientos, dominio y experiencia en programación orientada a objetos, 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 promuevan el desarrollo de habilidades para la comprensión y análisis del paradigma de la programación orientada a objetos, trabajo en equipo, habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes, habilidad para la comunicación oral y escrita, asimismo propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja.

### **La extensión y la profundidad de los mismos**

Se requiere que el docente cuente con el dominio del tema y la experiencia profesional.

### **Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas**

Realizar investigación documental en diversas fuentes, impresas y en portales de internet, realizar análisis, toma de decisiones, las actividades a desarrollar deben fomentar la autonomía, así como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación del aprendizaje del alumno, algunas de estas actividades sugeridas pueden ser realizadas extra clase.

### **Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura**

Capacidad de análisis y síntesis, habilidad para mejor de equipo de cómputo, capacidad para trabajar en equipo, solución de problemas, habilidad para trabajar en forma autónoma, capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.

### **De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura**

El papel del docente es propiciar la aplicación de algoritmos y lenguajes de programación para diseñar e implementar soluciones a problemáticas del entorno y así resolver problemas reales y de ingeniería.

### 3. Competencia de la asignatura

Aplica la programación orientada a objetos para resolver problemas reales y de ingeniería.

### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: Comprende y aplica los conceptos del paradigma de programación orientada a objetos para modelar situaciones de la vida real.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>1. Introducción al paradigma de la programación orientada a objetos</p> <p>1.1 Elementos del modelo de objetos: clases, objetos, abstracción, modularidad, encapsulamiento, herencia y polimorfismo</p> <p>1.2 Lenguaje de modelado unificado: diagrama de clases</p>	<p>Responde la evaluación diagnóstica en la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Trabajar por equipos para investigar en diversas fuentes los conceptos principales del paradigma orientado a objetos para elaborar un resumen. Además, identificar ejemplos de la vida real donde se manifiesten los conceptos y mediante una presentación exponerlos al grupo. También construir un diagrama de clases aplicados a distintos</p>	<p>Presentar la asignatura, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas, explicar la forma de evaluación y acreditación.</p> <p>Aplicar a través de la Plataforma Educativa indicada la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos.</p> <p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará la introducción al paradigma de la programación orientada a objetos.</p> <p>El docente solicitará trabajar por equipos para investigar en diversas fuentes los conceptos principales del paradigma orientado a objetos para elaborar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidad para manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul>	6 – 9 hrs.

	<p>problemas utilizando software adecuado. Elaborar un reporte integrando las actividades realizadas, y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Resolver la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>un resumen. Además, identificarán ejemplos de la vida real donde se manifiesten los conceptos y solicitará que mediante una presentación los expongan al grupo. También deberán construir un diagrama de clases aplicados a distintos problemas utilizando software adecuado. Deberán elaborar un reporte integrando las actividades realizadas, el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente aplicará la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
<p>Analiza la información del tema investigado realizando un resumen describiendo las ideas principales. Aporta conocimientos adicionales. Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas trabajando en equipo, demuestran la habilidad para el manejo de equipo de cómputo elaborando el reporte considerando la secuencia lógica del mismo.</p>	<p>60%</p>
<p>Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.</p>	<p>40%</p>

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>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. 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>3. 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>4. 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>5. 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>6. 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.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte (Lista de Cotejo)	60	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0-41.4	Analiza la información del tema investigado realizando un resumen describiendo las ideas principales. Aporta conocimientos adicionales. Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas trabajando en equipo, demuestran la habilidad para el manejo de equipo de cómputo elaborando el reporte considerando la secuencia lógica del mismo
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Resuelve la evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en el tema.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	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.

Competencia No.	1	Descripción	Aplica los conceptos de clases y objetos en el desarrollo de programas para solución de problemas de acuerdo al paradigma orientado a objetos.
-----------------	---	-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>2. Clases y objetos</p> <p>2.1 Declaración de clases: atributos, métodos, encapsulamiento</p> <p>2.2 Instanciación de una clase</p> <p>2.3 Referencia al objeto actual</p> <p>2.4 Métodos: declaración, mensajes, paso de parámetros, retorno de valores</p> <p>2.5 Constructores y destructores declaración, uso y aplicaciones</p> <p>2.6 Sobrecarga de métodos</p> <p>2.7 Sobrecarga de operadores: Concepto y utilidad, operadores unarios y binarios</p>	<p>Trabajar por equipos para identificar mediante la abstracción las características y comportamientos de objetos del entorno y hacer un resumen y mediante una presentación exponerlo al grupo.</p> <p>Diseñar diagramas de clases relacionados a objetos del entorno considerando la identificación de los atributos y agregando métodos para obtener acceso e implementar las clases en un lenguaje de programación orientado a objetos, considerando modificadores de acceso. Elaborar un reporte que incluya las actividades realizadas, así como las prácticas, y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Resolver la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos sobre clases y objetos.</p> <p>El docente solicitará trabajar por equipos para identificar mediante la abstracción las características y comportamientos de objetos del entorno y hacer un resumen y mediante una presentación exponerlo al grupo.</p> <p>Diseñar diagramas de clases relacionados a objetos del entorno considerando la identificación de los atributos y agregando métodos para obtener acceso e implementar las clases en un lenguaje de programación orientado a objetos, considerando modificadores de acceso. Elaborar un reporte que incluya las actividades realizadas, así como las prácticas, el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Habilidad para trabajar de forma autónoma</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	6 – 9 hrs.

		El docente aplicará la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.		
--	--	------------------------------------------------------------------------	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.	60%
Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.	40%

#### 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> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><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.</li> <li><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.</li> <li><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,</li> </ol>	95-100



		documentales, etc. para sustentar su punto de vista. <b>5. 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. <b>6. 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.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte (Lista de Cotejo)	60	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0 – 41.4	Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	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.

Competencia No.

1

Descripción

Identifica y aplica relaciones de herencia en clases derivadas para reutilizar los miembros de una clase base en el desarrollo de aplicaciones.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>3. Herencia</p> <p>3.1 Definición: clase base, clase derivada</p> <p>3.2 Clasificación: herencia simple, herencia múltiple</p> <p>3.3 Reutilización de miembros heredados</p> <p>3.4 Referencia al objeto de la clase base</p> <p>3.5 Constructores y destructores en clases derivadas</p> <p>3.6 Redefinición de métodos en clases derivadas</p>	<p>Trabajar por equipos, elaborar un resumen y cuadro sinóptico en el que se muestren las definiciones de herencia y su clasificación y mediante una presentación exponerlo al grupo; desarrollar programas que manejen el concepto de herencia implementando redefinición de constructores y métodos; elaborar el reporte con las actividades realizadas, así como las prácticas, y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Resolver la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos relacionados con Herencia.</p> <p>El docente solicitará por equipos, elaborar un resumen y cuadro sinóptico en el que se muestren las definiciones de herencia y su clasificación y mediante una presentación exponerlo al grupo; desarrollar programas que manejen el concepto de herencia implementando redefinición de constructores y métodos; elaborar el reporte con las actividades realizadas, así como las prácticas, el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente aplicará la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Habilidad para trabajar de forma autónoma</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	<p>6 – 9 hrs.</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.	60%
Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.	40%

### 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> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><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.</li> <li><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.</li> <li><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.</li> <li><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura</li> </ol>	95-100

		incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. <b>6. 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.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte (Lista de Cotejo)	60	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0 – 41.4	Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	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.

Competencia No.	1	Descripción	Aplica el concepto de polimorfismo para la definición de clases abstractas e interfaces que permitan reutilización de código.
-----------------	---	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>4. Polimorfismo</p> <p>4.1 Definición</p> <p>4.2 Clases abstractas: definición, métodos abstractos, implementación de clases abstractas, modelado de clases abstractas</p> <p>4.3 Interfaces: definición, implementación de interfaces, herencia de interfaces</p> <p>4.4 Variables polimórficas (plantillas): definición, uso y aplicaciones</p> <p>4.5 Reutilización de código</p>	<p>Trabajar por equipos para investigar en fuentes de información los conceptos y reglas para implementar clases abstractas en un programa y hacer un resumen y mediante una presentación exponerlo al grupo, desarrollar prácticas donde se implemente polimorfismo, elaborar el reporte de las actividades, así como las prácticas, y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Resolver la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos relacionados con Polimorfismo.</p> <p>El docente solicitará por equipos investigar en fuentes de información los conceptos y reglas para implementar clases abstractas en un programa y hacer un resumen y mediante una presentación exponerlo al grupo, desarrollar prácticas donde se implemente polimorfismo, elaborar el reporte de las actividades, así como las prácticas, el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente aplicará la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidad para manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Habilidad para trabajar de forma autónoma</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul>	4 – 6 hrs.

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.	60%
Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.	40%

### 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>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. 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>3. 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>4. 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>5. 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>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es</p>	95-100

		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.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte (Lista de Cotejo)	60	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0 – 41.4	Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	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.

Competencia No. 1 Descripción Comprende y aplica las condiciones apropiadas para evitar los errores que pueden interrumpir el flujo normal de ejecución de un programa a través del manejo de excepciones.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>5. Excepciones</p> <p>5.1 Definición</p> <p>5.2 Tipos de excepciones</p> <p>5.3 Propagación de excepciones</p> <p>5.4 Gestión de excepciones: manejo de excepciones, lanzamiento de excepciones</p> <p>5.5 Creación y manejo de excepciones definidas por el usuario</p>	<p>Trabajar por equipos para investigar los tipos de excepciones predefinidas incluyendo el API hacer un resumen y mediante una presentación exponerla al grupo, desarrollar prácticas donde se implemente excepciones, elaborar el reporte de las actividades, así como las prácticas, y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Resolver la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos sobre excepciones.</p> <p>El docente solicitará por equipos investigar los tipos de excepciones predefinidas incluyendo el API hacer un resumen y mediante una presentación exponerla al grupo, desarrollar prácticas donde se implemente excepciones, elaborar el reporte de las actividades, así como las prácticas, el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente aplicará la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidad para manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo</li> </ul>	<p>4 – 6 hrs.</p>



INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.	60%
Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.	40%

### 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>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. 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>3. 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>4. 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>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la</p>	95-100

		asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. <b>6. 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.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte (Lista de Cotejo)	60	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0 – 41.4	Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	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.

Competencia No. 1 Descripción Comprende y aplica la clasificación de archivos y operaciones básicas sobre éstos para manipular su información.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>6. Flujos y archivos</p> <p>6.1 Definición</p> <p>6.2 Clasificación: Archivos de texto y binarios</p> <p>6.3 Operaciones básicas y tipos de acceso</p> <p>6.4 Manejo de objetos persistentes</p>	<p>Trabajar por equipos para investigar en fuentes de información los conceptos y metodologías para manipular archivos de texto y binarios y hacer un resumen y mediante una presentación exponerlo al grupo, desarrollar prácticas donde se implemente el manejo de archivos de texto y binarios, elaborar el reporte de las actividades, así como las prácticas, y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Resolver la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos relacionados con flujos y archivos.</p> <p>El docente solicitará por equipos investigar en fuentes de información los conceptos y metodologías para manipular archivos de texto y binarios y hacer un resumen y mediante una presentación exponerlo al grupo, desarrollar prácticas donde se implemente el manejo de archivos de texto y binarios, elaborar el reporte de las actividades, así como las prácticas, el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente aplicará la evaluación en la Plataforma Educativa indicada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Habilidad para trabajar de forma autónoma</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	<p>6 – 9 hrs.</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.	60%
Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.	40%

#### 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> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><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.</li> <li><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.</li> <li><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.</li> <li><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en</b></li> </ol>	95-100

		<p><b>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>6. 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>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte (Lista de Cotejo)	60	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0 – 41.4	Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, elabora el reporte considerando la secuencia lógica, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. Demuestra su habilidad en el manejo de equipo de cómputo.
Examen	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	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.

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información:

Deitel P., Deitel H. (2013). Como programar en java. 9a. Edición. Pearson

Bobadilla, J. *Java a través de ejemplos*. Alfaomega

Ceballos, F.J. *El lenguaje de programación Java*. Alfaomega

Ceballos, F.J. *Java 2. Curso de Programación*. Alfaomega

Complementaria:

Booch, G. (2006). *El Lenguaje Unificado de Modelado, UML 2.0, Guía de Usuario*. España: Pearson.

Fowler, M. (2000). *UML Gota a Gota*. (1ª Ed.). México: Pearson.

Dean J. y Dean R. (2009) *Introducción a la programación con Java*.: McGraw Hill

Gutiérrez F., Duran F., Pimentel E. (2007). *Programación Orientada a Objetos con JAVA*: Ediciones Paraninfo, S.A.

Harvey M. (2008). *Como programa en Java*. México: Prentice Hall.

### Apoyos didácticos:

- Computadora
- Presentaciones de diapositivas
- Internet
- Software especializado
- Plataforma Educativa

## 6. Calendarización de evaluación

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 29 de Enero de 2024

**M.T.I. Montserrat Masdefiol Suárez**

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

**I.S.C. Diego de Jesús Velázquez Lucho**

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