



| | | |
|---|---|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | <p>Diseño de Instrumentación Didáctica</p> |  |
| <p>Código: SGI-AC-PO-03-01</p> | <p>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1</p> | <p>Revisión: 1 Página: 1 de 18</p> |

TecNM/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN JUAN DEL RÍO
INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Periodo: Enero – Junio 2025
Nombre de la asignatura: Programación Orientada a Objetos
Clave de la asignatura: AEB-1054
Horas teoría-Horas práctica-Créditos: 1-4-5
Nombre del Programa Educativo: Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Plan de Estudios: ITIC-2010-225

1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del egresado habilidades para analizar, modelar desarrollar e implementar sistemas de información para la gestión de procesos y apoyo en la toma de decisiones que aumenten la productividad y competitividad de las organizaciones utilizando metodologías basadas en estándares internacionales.

La asignatura incluye los conceptos y metodología orientada a objetos que permiten la creación y optimización de aplicaciones basadas en clases y objetos, que propicien un desarrollo ágil a través de la reutilización de código y aplicación de control de errores.

Para cursar esta asignatura se requiere de conocimientos básicos y lógicos de programación como las reglas de diagramación, pseudocódigo, uso de expresiones de declaración, asignación, condicionales y estructuras cíclicas que son adquiridos en la asignatura de Fundamentos de Programación.



Se relaciona con todas asignaturas posteriores en donde se apliquen metodologías de programación.

Ésta asignatura le aporta a los **Atributos de Egreso AE2 y AE5**, en nivel medio e introductorio respectivamente. A continuación, los atributos, criterios de desempeño y objetivos educativos:

AE2. Desarrolla, implementa y/o gestiona sistemas de información o bases de datos para la mejora de procesos y apoyo en la toma de decisiones, considerando metodologías basadas en estándares internacionales, aspectos legales, éticos, sociales y de desarrollo sustentable, que contribuya a la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información.

CD2-2 Desarrolla proyectos de software, sistemas de información o bases de datos que mejoren procesos específicos y apoyen en la toma de decisiones, aplicando metodologías basadas en estándares internacionales

OE1. Desde distintos niveles jerárquicos de una organización, desarrolla, integra y/o administra tecnologías de la información y comunicaciones que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos, en los diversos sectores de la sociedad, en un entorno globalizado e incluyente

| | | |
|---|---|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | <p>Diseño de Instrumentación Didáctica</p> |  |
| <p>Código: SGI-AC-PO-03-01</p> | <p>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1</p> | <p>Revisión: 1 Página: 2 de 18</p> |

OE5. Lidera o participa en equipos multidisciplinarios, en el desarrollo e integración de las tecnologías de la información y comunicaciones, respetando los derechos humanos.

AE5. Gestiona proyectos interdisciplinarios que involucren Tecnologías de la Información y Comunicaciones, para contribuir al logro de objetivos organizacionales, aplicando aspectos legales, éticos, sociales y de desarrollo sustentable.

CD5- 1 Compara diversas metodologías de gestión de proyectos que involucran Tecnologías de la Información y Comunicaciones

OE5. Lidera o participa en equipos multidisciplinarios, en el desarrollo e integración de las tecnologías de la información y comunicaciones, respetando los derechos humanos.

2. Intención Didáctica

Este programa de estudios se sugiere eminentemente práctico, es decir, el docente propone problemáticas y el estudiante deberá resolverlas, aplicando el paradigma orientado a objetos. El contenido está organizado en seis temas.

El primer tema introduce al estudiante en un entorno de desarrollo de programación.

En los temas dos, tres y cuatro se tratan los conceptos de la programación orientada a objetos.

El tema cinco aborda el tratamiento de arreglos y en el tema seis se trata lo referente a archivos.

Como esta asignatura se centra en la solución de problemas en un lenguaje de programación orientado a objetos, se recomienda desarrollar programas demostrativos en cada tema, aplicando los conceptos vistos en clase y poniendo atención en el avance de los estudiantes.

Para la evaluación de los criterios de desempeño **CD2-2** y **CD5-1** sólo se considerarán los temas 3, 4, 5 y 6 de esta asignatura, porque son los temas que le aportan directamente al cumplimiento del mismo.

3. Competencia de la asignatura

Competencia general de la asignatura



Diseño de Instrumentación Didáctica



Código:
SGI-AC-PO-03-01

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1

Revisión: 1

Página:
3 de 18

Aplica el paradigma orientado a objetos para el desarrollo de aplicaciones que solucionen problemas del entorno.

Competencia (s) previa (s)



Aplica las herramientas básicas de programación orientada a objetos, para modelar y desarrollar soluciones a diversos problemas del mundo real.

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No. 1: Entorno de desarrollo

Descripción: Conoce y aplica la estructura de proyectos en un entorno de desarrollo para la solución 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 Estructura de un proyecto 1.2 Proceso de desarrollo de aplicaciones 1.2.1 Compilación 1.2.2 Archivos que crea el entorno de desarrollo 1.2.3 Depuración | Reconocer la estructura de un proyecto de programación en un entorno de desarrollo a través de la elaboración de un esquema gráfico. <input type="checkbox"/> Aplicar las fases del proceso de desarrollo de aplicaciones en la resolución de ejercicios Identificar los archivos que se generan en los proyectos creados y presentar un cuadro sinóptico. <input type="checkbox"/> Utilizar la herramienta de depuración del entorno de programación para identificar y corregir errores lógicos y registrarlo en una bitácora. Elaborar el anteproyecto especificando nombre, problemática a resolver, justificación, objetivo general y el modelado del contexto mediante un diagrama de clases. | Proporcionar y proponer diversas fuentes de información, para la investigación de los contenidos conceptuales de esta unidad. Presentar los contenidos del tema, así como ejemplos de diagramas de flujo y pseudocódigo, para apoyar el análisis. Dirigir dinámicas grupales de discusión de conceptos y hallazgos en el estudio de los contenidos teóricos de la unidad, que fomenten la construcción del conocimiento de manera colaborativa. Plantear ejercicios para la identificación de problemas reales que involucren el computo | Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidad en el manejo de equipo de cómputo. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. | 2 - 8 |



| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 4 de 18 |

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| A. Se adapta a situaciones y contextos complejos. 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. | 15% |
| B. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc. | 15% |
| C. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). 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. | 20% |
| D. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (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. | 10% |
| E. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. | 20% |
| F. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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. | 20% |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F | 100-95 |
| | Notable | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E. | 94-85 |
| | Bueno | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75 |
| | Suficiente | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E. | 74-70 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E | NA (No Alcanzada) |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 5 de 18 |

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|-------|----------------------|----|----|----|----|----|--|
| | | A | B | C | D | E | F | |
| ED. Evaluación Diagnóstica | 0 | | | | | | | |
| EF1. Resumen / Esquema Gráfico / Tabla informativa / entre otros. | 20 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 4 | Rúbrica |
| EF2. Prácticas de diseño de diagramas de clase. | 25 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 2 | Rúbrica. |
| EF3. Proyecto | 25 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | Rúbrica |
| ES1. Examen | 30 | 0 | 4 | 10 | 0 | 5 | 11 | Rúbrica |
| Total | 100 % | 15 | 15 | 20 | 10 | 20 | 20 | |

Competencia No. 2: Clases y objetos

Descripción: Comprende y aplica la estructura de clases para la creación de objetos y utiliza clases predefinidas para facilitar 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 |
|---|---|---|---|------------------------|
| 2.1 Definición de una clase 2.2 Declaración de clases 2.3 Miembros de una clase 2.4 Ámbito referente a una clase 2.5 Especificadores de acceso 2.6 Creación de objetos 2.7 Clases predefinidas 2.8 Definición, creación y reutilización de paquetes/librerías 2.9 Manejo de excepciones | <p>Crear aplicaciones que solucionen problemas planteados por el docente que incluyan todos los conceptos del tema de estudio, entregar informes.</p> <p>Identificar los componentes de una clase y elaborar un esquema gráfico donde se describan.</p> <p>Identificar y crear clases que ameriten su reutilización y a partir de ellas definir paquetes, elaborar el reporte.</p> <p>Definición, tipos y ejemplos de excepciones y su manejo en el lenguaje orientado a objetos utilizado.</p> | <p>Proporcionar y proponer diversas fuentes de información, para la investigación de los contenidos conceptuales de esta unidad.</p> <p>Presentar los contenidos del tema, así como ejemplos de método, mensajes, parámetros de entrada y salida, así como la declaración de métodos y envío de mensajes en el lenguaje de programación orientado a objetos utilizado.</p> <p>Dirigir dinámicas grupales de discusión de conceptos y hallazgos en el estudio de los contenidos teóricos de la unidad,</p> | <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidad en el manejo de equipo de cómputo.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> | 2 - 8 |



Diseño de Instrumentación Didáctica



Código:
SGI-AC-PO-03-01



Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1

Revisión: 1

Página:
6 de 18

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Con los temas investigados, elaborar un instrumento de aprendizaje (resumen, esquemas gráficos, tablas informativas, entre otros).</p> <p>Realizar las prácticas en las que se implementen clases, objetos, métodos y sobrecarga (de métodos y operadores) en el lenguaje orientado a objetos utilizado. Presentar el código y los resultados de ejecución en clase para su evaluación.</p> <p>Elaborar el avance del proyecto (reporte) conteniendo los puntos corregidos del anteproyecto presentado en la unidad anterior y resolviendo una problemática específica del contexto modelado en el diagrama de clases, en el que desarrollo una aplicación programando clases, objetos, métodos y sobrecarga (de métodos y operadores, en el lenguaje de programación orientado a objetos utilizado.</p> | <p>que fomenten la construcción del conocimiento de manera colaborativa.</p> <p>Diseñar prácticas en las que se implementen métodos, mensajes, parámetros de entrada y salida, así como la declaración de métodos y envío de mensajes en el lenguaje de programación orientado a objetos utilizado.</p> <p>Guiar y asesorar a los alumnos en el desarrollo de las prácticas de la unidad, manteniendo una retroalimentación constante con ellos.</p> | |
|--|---|--|--|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| A. Se adapta a situaciones y contextos complejos. 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. | 15% |
| B. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc. | 20% |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 7 de 18 |



| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| C. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). 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. | 20% |
| D. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (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. | 10% |
| E. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. | 20% |
| F. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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. | 15% |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F | 100-95 |
| | Notable | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E. | 94-85 |
| | Bueno | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75 |
| | Suficiente | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E. | 74-70 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|----|----------------------|---|---|---|---|---|--|
| | | A | B | C | D | E | F | |
| EF1. Resumen / Esquema Gráfico / Tabla informativa / entre otros. | 20 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 4 | Rúbrica |



| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 8 de 18 |

| | | | | | | | | |
|---|-------|----|----|----|----|----|----|----------|
| EF2. Prácticas que en las que se implementen clases, objetos, métodos y sobrecarga (de métodos y operadores). | 25 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 2 | Rúbrica. |
| EF3. Proyecto | 25 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | Rúbrica |
| ES2. Examen | 30 | 0 | 4 | 10 | 0 | 5 | 11 | Rúbrica |
| Total | 100 % | 15 | 15 | 20 | 10 | 20 | 20 | |

Competencia No. 3: Métodos

Descripción: Comprende y aplica los diferentes tipos de métodos, tomando en cuenta el ámbito y tiempo de vida de los datos durante la ejecución de un programa.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|---|---|--|------------------------|
| 3.1 Definición de un método. 3.2 Estructura de un método. 3.3 Valor de retorno. 3.4 Declaración de un método. 3.4.1 De clase 3.4.2 De Instancia 3.5 Ámbito y tiempo de vida de variables. 3.6 Argumentos y paso de parámetros 3.7 Puntero this. 3.8 Sobrecarga de métodos. 3.9 Constructores y destructores | Investigar en diversas fuentes de información: concepto y ejemplo de método, en el lenguaje de programación orientado a objetos utilizado. Con los temas investigados, elaborar un instrumento de aprendizaje (resumen, esquemas gráficos, tablas informativas, entre otros). Realizar las prácticas en las que se implementen métodos en el lenguaje orientado a objetos utilizado. Presentar el código y los resultados de ejecución en clase para su evaluación. Elaborar el avance del proyecto (reporte) conteniendo la solución a una problemática específica en la que se apliquen métodos, en el lenguaje de programación orientado a objetos utilizado. | Proporcionar y proponer diversas fuentes de información, para la investigación de los contenidos conceptuales de esta unidad. Presentar los contenidos del tema, así como ejemplos en el lenguaje orientado a objetos utilizado. Dirigir dinámicas grupales de discusión de conceptos y hallazgos en el estudio de los contenidos teóricos de la unidad, que fomenten la construcción del conocimiento de manera colaborativa. Diseñar prácticas en las que se implementen métodos y guiar y asesorar a los alumnos en el desarrollo de las prácticas de la unidad, manteniendo una retroalimentación constante con ellos. | Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidad en el manejo de equipo de cómputo. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. | 3 - 12 |



| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 9 de 18 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| A. Se adapta a situaciones y contextos complejos. 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. | 15% |
| B. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc. | 20% |
| C. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). 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. | 20% |
| D. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (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. | 10% |
| E. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. | 20% |
| F. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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. | 15% |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F | 100-95 |
| | Notable | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E. | 94-85 |
| | Bueno | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75 |
| | Suficiente | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E. | 74-70 |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 10 de 18 |

| | | | |
|--------------------------|--------------|--|-------------------|
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E | NA (No Alcanzada) |
|--------------------------|--------------|--|-------------------|

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|--|-------|----------------------|----|----|----|----|----|--|
| | | A | B | C | D | E | F | |
| EF1. Resumen / Esquema Gráfico / Tabla informativa / entre otros. | 20 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 4 | Rúbrica |
| EF2. Prácticas en las que se implemente herencia, polimorfismo, clases abstractas, plantillas (clases genéricas) y herencia múltiple | 25 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 2 | Rúbrica. |
| EF3. Proyecto | 25 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | Rúbrica |
| ES3. Examen | 30 | 0 | 4 | 10 | 0 | 5 | 11 | Rúbrica |
| Total | 100 % | 15 | 15 | 20 | 10 | 20 | 20 | |

Competencia No. 4: Herencia y Polimorfismo.

Descripción: Comprende y aplica los conceptos de herencia y polimorfismo en programas que utilicen clases base, clases derivadas, clases abstractas e interfaces.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|---|---|--|------------------------|
| 4.1 Concepto de herencia y polimorfismo. 4.2 Definición de una clase base. 4.3 Definición de una clase derivada. 4.4 Clases abstractas. 4.5 Interfaces. 4.5.1 Definición 4.5.2 Implementación. 4.5.3 Variable polimórficas 4.6 Reutilización de la definición de paquetes/librerías | Investigar en diversas fuentes de información: concepto y clasificación de archivos, clases y excepciones del lenguaje O.O. utilizado para el manejo de archivos de texto y binarios, concepto de objetos persistentes. Con los temas investigados, elaborar un instrumento de aprendizaje (resumen, esquemas gráficos, tablas informativas, entre otros). Realizar las prácticas en las que se implementen archivos de texto y | Proporcionar y proponer diversas fuentes de información, para la investigación de los contenidos conceptuales de esta unidad. Presentar los contenidos del tema, así como ejemplos de archivos de texto y binarios, en el lenguaje orientado a objetos utilizado. Dirigir dinámicas grupales de discusión de conceptos y hallazgos en el estudio de los contenidos teóricos de la unidad, | Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidad en el manejo de equipo de cómputo. Capacidad para trabajar en equipo. | 3 – 12 |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.



Diseño de Instrumentación Didáctica



Código:
SGI-AC-PO-03-01



Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1

Revisión: 1

Página:
11 de 18

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>binarios, en el lenguaje orientado a objetos utilizado. Presentar el código y los resultados de ejecución en clase para su evaluación.</p> <p>Elaborar el reporte final del proyecto (reporte) conteniendo la solución a una problemática específica en la que se aplique algún tipo de archivo, en el lenguaje de programación orientado a objetos utilizado. El reporte deberá contener además lo indicado en la plantilla correspondiente.</p> | <p>que fomenten la construcción del conocimiento de manera colaborativa.</p> <p>Diseñar prácticas en las que se implemente archivos de texto y binarios, en el lenguaje orientado a objetos utilizado.</p> <p>Guiar y asesorar a los alumnos en el desarrollo de las prácticas de la unidad, manteniendo una retroalimentación constante con ellos.</p> | <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> |
|--|--|---|---|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| A. Se adapta a situaciones y contextos complejos. 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. | 15% |
| B. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc. | 20% |
| C. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). 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. | 20% |
| D. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (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. | 10% |
| E. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. | 20% |
| F. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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 | 15% |

| | | |
|--|--|---|
|  TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 12 de 18 |

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|--|---------------------|
| (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. | |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F | 100-95 |
| | Notable | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E. | 94-85 |
| | Bueno | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75 |
| | Suficiente | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E. | 74-70 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|--|-------|----------------------|----|----|----|----|----|--|
| | | A | B | C | D | E | F | |
| EF1. Resumen / Esquema Gráfico / Tabla informativa / entre otros. | 20 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 4 | Rúbrica |
| EF2. Prácticas en las que se implementen archivos de texto y binarios. | 25 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 2 | Rúbrica. |
| EF3. Proyecto | 25 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | Rúbrica |
| EF5. Examen | 30 | 0 | 4 | 10 | 0 | 5 | 11 | Rúbrica |
| Total | 100 % | 15 | 15 | 20 | 10 | 20 | 20 | |

Competencia No. 5: Arreglos.

Descripción: Conoce y aplica programas que implementen el uso de arreglos para reconocerlos como una herramienta para agrupar datos y facilitar la solución de problemas.



Diseño de Instrumentación Didáctica



Código:
SGI-AC-PO-03-01



Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1

Revisión: 1

Página:
13 de 18

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|--|---|---|------------------------|
| 5.1 Unidimensional 5.2 Multidimensional. | <p>Investigar los conceptos de arreglo unidimensional y multidimensional y presentar una síntesis.</p> <p>Resolver ejercicios donde se identifiquen los elementos principales de los arreglos.</p> <p>Crear aplicaciones que usen arreglos de diferentes dimensiones en la solución de problemas entregando los códigos.</p> | <p>Proporcionar y proponer diversas fuentes de información, para la investigación de los contenidos conceptuales de esta unidad.</p> <p>Presentar los contenidos del tema, así como ejemplos de archivos de texto y binarios, en el lenguaje orientado a objetos utilizado.</p> <p>Dirigir dinámicas grupales de discusión de conceptos y hallazgos en el estudio de los contenidos teóricos de la unidad, que fomenten la construcción del conocimiento de manera colaborativa.</p> <p>Diseñar prácticas en las que se implemente archivos de texto y binarios, en el lenguaje orientado a objetos utilizado.</p> <p>Guiar y asesorar a los alumnos en el desarrollo de las prácticas de la unidad, manteniendo una retroalimentación constante con ellos.</p> | <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidad en el manejo de equipo de cómputo.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> | 3 - 12 |

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| G. Se adapta a situaciones y contextos complejos. 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. | 15% |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 14 de 18 |

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| H. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc. | 20% |
| I. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). 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. | 20% |
| J. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (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. | 10% |
| K. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. | 20% |
| L. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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. | 15% |



Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F | 100-95 |
| | Notable | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E. | 94-85 |
| | Bueno | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75 |
| | Suficiente | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E. | 74-70 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|--------------------------|---|----------------------|---|---|---|---|---|--|
| | | A | B | C | D | E | F | |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.



| | | |
|---|--|---|
|  | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 15 de 18 |

| | | | | | | | | |
|---|-------|----|----|----|----|----|----|----------|
| EF1. Resumen / Esquema Gráfico / Tabla informativa / entre otros. | 20 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 4 | Rúbrica |
| EF2. Prácticas en las que se implementen arreglos uni y bidimensionales | 25 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 2 | Rúbrica. |
| EF3. Proyecto | 25 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | Rúbrica |
| EF5. Examen | 30 | 0 | 4 | 10 | 0 | 5 | 11 | Rúbrica |
| Total | 100 % | 15 | 15 | 20 | 10 | 20 | 20 | |

Competencia No. 6: Archivos.

Descripción: Comprende y aplica programas que manipulen archivos de texto y binarios en función de una problemática dada.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|--|--|--|---|------------------------|
| 6.1 Definición de Archivos de texto y archivos binarios. 6.2 Operaciones básicas en archivos texto y binario. 6.3 Manejo de excepciones en archivos. | <p>Investigar en diversas fuentes de información: concepto y clasificación de archivos, clases y excepciones del lenguaje O.O. utilizado para el manejo de archivos de texto y binarios, concepto de objetos persistentes.</p> <p>Con los temas investigados, elaborar un instrumento de aprendizaje (resumen, esquemas gráficos, tablas informativas, entre otros).</p> <p>Realizar las prácticas en las que se implementen archivos de texto y binarios, en el lenguaje orientado a objetos utilizado. Presentar el código y los resultados de ejecución en clase para su evaluación.</p> <p>Elaborar el reporte final del proyecto (reporte) conteniendo la solución a una problemática específica en la que se aplique algún tipo de archivo, en el lenguaje de programación orientado a</p> | <p>Proporcionar y proponer diversas fuentes de información, para la investigación de los contenidos conceptuales de esta unidad.</p> <p>Presentar los contenidos del tema, así como ejemplos de archivos de texto y binarios, en el lenguaje orientado a objetos utilizado.</p> <p>Dirigir dinámicas grupales de discusión de conceptos y hallazgos en el estudio de los contenidos teóricos de la unidad, que fomenten la construcción del conocimiento de manera colaborativa.</p> <p>Diseñar prácticas en las que se implemente archivos de texto y binarios, en el lenguaje orientado a objetos utilizado.</p> | <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidad en el manejo de equipo de cómputo.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> | 3 - 12 |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 16 de 18 |



| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | objetos utilizado. El reporte deberá contener además lo indicado en la plantilla correspondiente. | Guiar y asesorar a los alumnos en el desarrollo de las prácticas de la unidad, manteniendo una retroalimentación constante con ellos. | | |
|--|---|---|--|--|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| M. Se adapta a situaciones y contextos complejos. 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. | 15% |
| N. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc. | 20% |
| O. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). 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. | 20% |
| P. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (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. | 10% |
| Q. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. | 20% |
| R. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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. | 15% |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|-----------------------|--------------------|---|---------------------|
| | Excelente | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F | 100-95 |
| Competencia alcanzada | Notable | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E. | 94-85 |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | Diseño de Instrumentación Didáctica |  |
| Código: SGI-AC-PO-03-01 | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | Revisión: 1 Página: 17 de 18 |

| | | | |
|--------------------------|--------------|--|-------------------|
| | Bueno | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75 |
| | Suficiente | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E. | 74-70 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:



| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|--|-------|----------------------|----|----|----|----|----|--|
| | | A | B | C | D | E | F | |
| EF1. Resumen / Esquema Gráfico / Tabla informativa / entre otros. | 20 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 4 | Rúbrica |
| EF2. Prácticas en las que se implementen archivos de texto y binarios. | 25 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 2 | Rúbrica. |
| EF3. Proyecto | 25 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | Rúbrica |
| EF5. Examen | 30 | 0 | 4 | 10 | 0 | 5 | 11 | Rúbrica |
| Total | 100 % | 15 | 15 | 20 | 10 | 20 | 20 | |

Fuentes de información y Apoyos didácticos:

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

| | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Budd, T. (2002). Object Oriented Programming. Third edition: Addison Wesley. 2. Craig I. (2002). The Interpretation of Object-Oriented Programming Languages. 2nd Edition: Springer. London. 3. Hinojosa, A. (2015). "Python paso a paso", Ra-Ma. 4. Marzal, A., Gracia, P., Gracia, I. (2016). "Introducción a la programación con Python 3", D – Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. 5. Algar, M., Fernández de Sevilla, M. (2019). "Introducción práctica a la programación con Python", Editorial Universidad de Alcalá. 6. Cuevas, A. (2016). "Python 3: Curso práctico", Ra-Ma. 7. Lee, K. (2011). "Python Programming Fundamentals", Ed. Springer 8. Norton, P., Samuel, A., Aitel, D., Foster-Johnson, E., Richardson, L., Diamond, J., Parker, A., Roberts, M. (2005) "Beginning Python", Wiley Publishing, Inc. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Libros electrónicos. 2. Material electrónico (apuntes, prácticas, artículos, notas) y multimedia. 3. Gestión del curso en la plataforma Moodle. |
|--|--|

| | | |
|---|---|---|
|  <p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO</p> | <p>Diseño de Instrumentación Didáctica</p> |  |
| <p>Código: SGI-AC-PO-03-01</p> | <p>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1</p> | <p>Revisión: 1 Página: 18 de 18</p> |

| | |
|--|--|
| <p>9. Larman G. (2002). UML y Patrones 2/E: Pearson Educación.</p> | |
|--|--|

Calendarización de evaluación (semanas):

| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---------------|--------------------|-----|-----|----------------------------|-------------|-----|-----|----------------------------|-------------|-----|-----|-----|----------------------------|-------------|-----|--------------------|
| Unidad | U1 | U1 | U1 | U1 | U2 | U2 | U2 | U2 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U4 | U4 | U4 |
| T.P. | ED, EF1, EF2 | EF2 | EF2 | EF2, EF3, EF5, ES | EF1, EF2 | EF2 | EF2 | EF2, EF3, EF5, ES | EF1, EF2 | EF2 | EF2 | EF2 | EF2, EF3, EF5, ES | EF1, EF2 | EF2 | EF3, EF5, ES |
| T.R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S.D. | | | | | | | | SD | | | | | | | | SD |
| Observaciones | o | | | | | | | | | | | | | | | |

ED = Evaluación diagnóstica. EF n = Evaluación formativa. ES = Evaluación sumativa.
TP= Tiempo planeado TR=Tiempo real SD = Seguimiento departamental

Fecha de elaboración: 20 de enero de 2025

Vo. Bo.

Rocío Guadalupe Zozaya Salas
Docente

José Gaspar Barrón Osornio
Jefe del Departamento de Sistemas y Computación

Domingo Rosales Álvarez
Docente

Rogelio Vázquez Nieves
Docente