# Tecnológico Nacional de México Subdirección Académica

**Periodo: \_Septiembre 2022 – Enero 2023**

Nombre de la asignatura: Programación Avanzada Plan de Estudios: IMCT-2010-229

Clave de la asignatura: MTG-1023

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3 – 3 – 6

# Caracterización de la asignatura

**La aportación de la asignatura al perfil profesional.** Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Mecatrónico la capacidad de análisis, desarrollo e implementación de software de aplicación orientado a objetos y visual cumpliendo con estándares de calidad, con el fin de apoyar la productividad y competitividad de los sistemas mecatrónicos.

**La importancia de la asignatura:** Proporciona al estudiante las competencias necesarias para abordar el estudio de cualquier lenguaje orientado a objetos y visual que es de gran utilidad para resolver problemas de productividad computacional.

Es también base fundamental del perfil del egresado y relacionada con todas aquellas en la que el pensamiento lógico es requerido.

1. **Intención Didáctica**

El enfoque sugerido para la materia 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 practico de los temas. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor sólo guie al estudiante en la construcción de su conocimiento.

El primer tema se presenta los conceptos de la programación orientada a objetos y visual, teniendo la intención de introducir al estudiante en los elementos del modelo de objetos, así como el uso básico del lenguaje de modelado unificado.

El segundo tema se centra en la definición e implementación de clases y objetos permitiendo al estudiante adquirir las competencias fundamentales de la programación orientada a objetos.

El tercer tema tiene como propósito la creación de objetos que incorporen propiedades y métodos de otros objetos (herencia), construyéndolos a partir de éstos sin necesidad de reescribirlo todo.

El cuarto tema trata una de las características fundamentales de la programación orientada a objetos; el polimorfismo, que permite reutilizar métodos con el mismo nombre, pero con relación a la clase a la que pertenece cada uno, con comportamientos diferentes. Además, el estudiante adquirirá los conocimientos para tratar situaciones excepcionales que se presentan en tiempo de ejecución.

El tema cinco aborda el tema de la programación con controles y componentes, acceso a los datos, ambiente integrado de desarrollo y los proyectos que se pueden generar ahí.

En el tema seis se presentan las formas, los controles, cajas de diálogos y el manejo de eventos necesarios para crear una interfaz gráfica de usuario.

**La manera de abordar los contenidos:** Se sugiere que se valla generando a lo largo del curso un programa que integre todos los temas vistos, con el objeto de reforzar los aprendizajes obtenidos. En esta actividad, se propone la programación de un sistema que, de solución a una problemática real, buscando que el estudiante tenga contacto con los conceptos en forma concreta y sea a través del análisis, creatividad e imaginación que se logre tal objetivo;

**El enfoque con que deben ser tratados:** El programa integrador se propone que se defina en el transcurso del primer tema de esta competencia.

**La extensión y la profundidad de los mismos:** En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la capacidad de análisis, precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

**Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas:** Aprender técnicas propias de la ingeniería en sistemas computacionales, aplicándolas al desarrollo de sistemas mecatrónicos automáticos, controlados por computadora, a través de sus interfaces electrónicas, incluyendo el desarrollo de interfaces gráficas para interacción hombre-máquina.

# Competencia de la asignatura

Aprender técnicas propias de la ingeniería en sistemas computacionales, aplicándolas al desarrollo de sistemas mecatrónicos automáticos, controlados por computadora, a través de sus interfaces electrónicas, incluyendo el desarrollo de interfaces gráficas para interacción hombre-máquina.

1. **Análisis por competencias específicas**

Competencia No.: 1 Descripción: Comprende, describe y modela los conceptos principales del paradigma de programación orientado a objetos y visual y los aplica a 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** |
| * 1. Paradigma de la POO y visual   2. Lenguajes de programación visual y orientada a eventos   3. Elementos del modelo de objetos: clases, objetos,   abstracción, modularidad, encapsulamiento, herencia y | El estudiante realizará el examen diagnóstico para conocer el nivel de conocimientos con el que cuenta el alumno.  Investigar y seleccionar en diversas fuentes de información los conceptos  principales del paradigma de POO y visual. | Presentará la caracterización de la asignatura, su aportación al perfil de egreso la relación con otras asignaturas.  Dar a conocer las evidencias de aprendizaje que deberán entregar para ser evaluados en la unidad. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organización y planificación.  Habilidad para la  búsqueda y análisis de Información proveniente | 6 - 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| polimorfismo | Desarrollar un mapa conceptual entre los distintos paradigmas señalando sus ventajas y desventaja y se subirá a Google Classroom  A través de una exposición el docente explicara los elementos generadores de perturbaciones en una transmisión. | Realizar la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos previos que se aplicara.  Les explica sobre los temas que verán en la unidad.  Realización de las actividades y evaluaciones en la plataforma Google Classroom. | de fuentes diversas. Trabajo en equipo. | |  |  |
|  | Se realizara la practica donde se muestre la declaración de clases y objetos en programación orientada a objetos. |  |  | |
|  | Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará retroalimentación constante |  |  | |
|  | Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados |  |  | |
| **INDICADORES DE ALCANCE** | | | | **VALOR DEL INDICADOR** | | |
| A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos | | | | 30 | | |
| adicionales sobre las actividades encomendadas. Analiza y aplica los fundamentos de la materia en | | | |  | | |
| la toma de decisiones. | | | |  | | |
| B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas, organiza su tiempo y trabaja de manera | | | | 30 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas.  C. Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases | 40 |

# Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESEMPEÑO** | **NIVEL DE DESEMPEÑO** | **INDICADORES DE ALCANCE** | **VALORACIÓN NUMÉRICA** |
| Competencia alcanzada | Excelente | 1. Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 2. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 3. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 4. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 5. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante   los temas de la asignatura introduce | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 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.   1. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 2. **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. 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 |  |
| Investigación (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practica (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera  autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 37-40 | 33-  36.9 | 29-  32.9 | 25-  28.9 | 0-  24.9 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
|  | Total | 93-  100 | 83-93 | 73-83 | 63-72 | NA |  |

# 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: Implementa clases y objetos cumpliendo las reglas de la programación orientada a objetos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA** | **DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS** | **HORAS TEÓRICO- PRÁCTICA** |
| * 1. Declaración de clases: atributos, métodos, encapsulamiento.   2. Instanciación de una clase. | El estudiante realizará un análisis de las maneras en que se declaran las clases, métodos y encapsulamientos. | Presentará la caracterización de la asignatura, su aportación al perfil de egreso la relación con otras asignaturas. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organización y | 6 - 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Referencia al objeto actual.   2. Métodos: declaración, mensajes, paso de parámetros, retorno de valores.   3. Constructores y destructores: declaración, uso y aplicaciones.   4. Sobrecarga de métodos. | Investigar y seleccionar en diversas fuentes de información los métodos de instanciación de una clase y la manera de hacer una referencia a un objeto.  Se realizará la practica donde apliquen constructores y destructores en código orientado a objeto. | Dar a conocer las evidencias de aprendizaje que deberán entregar para ser evaluados en la unidad.  Realizar las investigaciones y análisis que se requieran para la comprensión de los temas.  Les explica sobre los temas que verán en la unidad. | planificación.  Habilidad para la búsqueda y análisis de Información proveniente de fuentes diversas.  Trabajo en equipo. | |  |  |
| 2.7 Sobrecarga de operadores | Desarrollar un mapa conceptual entre los distintos constructores y destructores señalando sus ventajas y desventaja y se subirá a Google Classroom | Realización de las actividades y evaluaciones en la plataforma Google Classroom. |  | |
|  | A través de una exposición el docente explicara los elementos generadores de perturbaciones en una transmisión. |  |  | |
|  | Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará retroalimentación constante |  |  | |
|  | Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados |  |  | |
| **INDICADORES DE ALCANCE** | | | | **VALOR DEL INDICADOR** | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas. Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. 2. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. 3. Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases | 30  30  40 |

# Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESEMPEÑO** | **NIVEL DE DESEMPEÑO** | **INDICADORES DE ALCANCE** | **VALORACIÓN NUMÉRICA** |
| Competencia alcanzada | Excelente | 1. Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 2. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 3. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 4. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.   1. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 2. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 3. **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. 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 | N. A. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | los indicadores definidos en desempeño excelente. |  |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE APRENDIZAJE** | **%** | **INDICADOR DE ALCANCE** | | | | | **EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practica (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 37-40 | 33-  36.9 | 29-  32.9 | 25-  28.9 | 0-  24.9 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
|  | Total | 93-  100 | 83-93 | 73-83 | 63-72 | NA |  |

# 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: Implementa la herencia en clases derivadas para reutilizar los miembros de una clase base

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA** | **DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS** | **HORAS TEÓRICO- PRÁCTICA** |
| * 1. Definición: clase base, clase derivada.   2. Clases base públicas, protegidas y privadas.   3. Referencia al objeto de la clase base.   4. Constructores y destructores en clases   derivadas. | El estudiante realizará el examen diagnóstico para conocer el nivel de conocimientos con el que cuenta el alumno.  Investigar y seleccionar en diversas fuentes de información los conceptos  principales del paradigma de POO y visual.  Realizara una practica donde muestre como se hace referencia al objeto de la clase.  Desarrollar un mapa conceptual entre los distintos paradigmas señalando sus ventajas y desventaja y se subirá a Google Classroom  A través de una exposición el docente explicara los elementos generadores de perturbaciones en una transmisión.  Las actividades antes | Presentará la caracterización de la asignatura, su aportación al perfil de egreso la relación con otras asignaturas.  Dar a conocer las evidencias de aprendizaje que deberán entregar para ser evaluados en la unidad.  Realizar la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos previos que se aplicara.  Les explica sobre los temas que verán en la unidad.  Realización de las actividades y evaluaciones en la plataforma Google Classroom. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organización y planificación.  Habilidad para la búsqueda y análisis de Información proveniente de fuentes diversas.  Trabajo en equipo. | 9 - 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará retroalimentación constante  Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados |  |  | |  |  |
| **INDICADORES DE ALCANCE** | | | | **VALOR DEL INDICADOR** | | |
| A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos | | | | 30 | | |
| adicionales sobre las actividades encomendadas. Analiza y aplica los fundamentos de la materia en | | | |  | | |
| la toma de decisiones. | | | |  | | |
| B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas, organiza su tiempo y trabaja de manera | | | | 30 | | |
| autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | | | |  | | |
| C. Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases | | | | 40 | | |

# Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESEMPEÑO** | **NIVEL DE DESEMPEÑO** | **INDICADORES DE ALCANCE** | **VALORACIÓN NUMÉRICA** |
| Competencia alcanzada | Excelente | 1. Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 2. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 3. **Hace aportaciones a las actividades** | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.   1. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 2. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 3. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 4. **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. 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 |  |
| Investigación (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practica (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 37-40 | 33-  36.9 | 29-  32.9 | 25-  28.9 | 0-  24.9 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
|  | Total | 93-  100 | 83-93 | 73-83 | 63-72 | NA |  |

# 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: Implementa interfaces y clases polimórficas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA** | **DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS** | **HORAS TEÓRICO- PRÁCTICA** |
| * 1. Definición.   2. Clases abstractas: definición, métodos abstractos, implementación de clases abstractas, modelado de clases abstractas.   3. Reutilización de código en Python.   4. Tipos de excepciones.   5. Gestión de excepciones: manejo de excepciones, lanzamiento de excepciones. | El estudiante realizará una investigación sobre polimorfismo y sus características.  Investigar y seleccionar en diversas fuentes de información los conceptos de Excepciones y polimorfismo.  Realizar una practica que muestre el uso de clases abstractas en Python.  Desarrollar una serie de ejercicios en donde se pueda ver la reutilización de código y se subirá a Google Classroom  A través de una exposición el docente explicara la gestión del manejo de excepciones y lanzamiento.  Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el  alumno se le dará | Presentará la caracterización de la asignatura, su aportación al perfil de egreso la relación con otras asignaturas.  Dar a conocer las evidencias de aprendizaje que deberán entregar para ser evaluados en la unidad.  Realizar la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos previos que se aplicara.  Les explica sobre los temas que verán en la unidad.  Realización de las actividades y evaluaciones en la plataforma Google Classroom. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organización y planificación.  Habilidad para la búsqueda y análisis de Información proveniente de fuentes diversas.  Trabajo en equipo. | 9 - 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | retroalimentación constante  Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados |  |  | |  |  |
| **INDICADORES DE ALCANCE** | | | | **VALOR DEL INDICADOR** | | |
| A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos | | | | 30 | | |
| adicionales sobre las actividades encomendadas. Analiza y aplica los fundamentos de la materia en | | | |  | | |
| la toma de decisiones. | | | |  | | |
| B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas, organiza su tiempo y trabaja de manera | | | | 30 | | |
| autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | | | |  | | |
| C. Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases | | | | 40 | | |

# Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESEMPEÑO** | **NIVEL DE DESEMPEÑO** | **INDICADORES DE ALCANCE** | **VALORACIÓN NUMÉRICA** |
| Competencia alcanzada | Excelente | 1. Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 2. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 3. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos   de vista que complementen al presentado | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.   1. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 2. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 3. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 4. **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. 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 |  |
| Investigación (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practica (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera  autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 37-40 | 33-  36.9 | 29-  32.9 | 25-  28.9 | 0-  24.9 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
|  | Total | 93-  100 | 83-93 | 73-83 | 63-72 | NA |  |

# 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: Manipula los controles y componentes estándar definidos en el entorno de desarrollo y el lenguaje para 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** |
| * 1. Objetos, controles y componentes.   2. Tecnología .NET.   3. Entorno integrado de desarrollo.   4. Tipos de proyectos. | Investigar los conceptos de Objetos, controles y componentes que se manejan en programación.  Desarrollar códigos en donde se vea el uso y manejo de objetos y componentes y se subirá a Google Classroom  Se mostrara una práctica donde se utilice tecnología .NET  A través de una exposición el docente explicara el uso y manejo de la tecnología .NET.  Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará retroalimentación constante  Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom  sobre los temas estudiados | Presentará la caracterización de la asignatura, su aportación al perfil de egreso la relación con otras asignaturas.  Dar a conocer las evidencias de aprendizaje que deberán entregar para ser evaluados en la unidad.  Realizar la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos previos que se aplicara.  Les explica sobre los temas que verán en la unidad.  Realización de las actividades y evaluaciones en la plataforma Google Classroom. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organización y planificación.  Habilidad para la búsqueda y análisis de Información proveniente de fuentes diversas.  Trabajo en equipo. | 9 - 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | |  |  |
| **INDICADORES DE ALCANCE** | | | | **VALOR DEL INDICADOR** | | |
| 1. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas. Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. 2. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas, organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. 3. Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases | | | | 30  30  40 | | |

# Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESEMPEÑO** | **NIVEL DE DESEMPEÑO** | **INDICADORES DE ALCANCE** | **VALORACIÓN NUMÉRICA** |
| Competencia alcanzada | Excelente | 1. Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 2. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 3. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 4. **Propone y/o explica soluciones o** | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.   1. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 2. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 3. **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. 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 |  |
| Investigación (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practica (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 37-40 | 33-  36.9 | 29-  32.9 | 25-  28.9 | 0-  24.9 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
|  | Total | 93-  100 | 83-93 | 73-83 | 63-72 | NA |  |

# Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: Manipula los controles y componentes estándar definidos en el entorno de desarrollo y el lenguaje para 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** |
| * 1. Controles estándar.   2. Eventos y propiedades del formulario.   3. Tipos de formulario.   4. Control de Eventos.   5. Cajas de diálogo.   6. Menú.   7. Diseño de Interfaz Gráfica de Usuario. | El estudiante realizará el examen diagnóstico para conocer el nivel de conocimientos con el que cuenta el alumno.  Realizara una serie de ejercicios en donde se muestre el desarrollo de formularios y menús en una aplicación.  Desarrollar una interfaz gráfica de usuario para poder demostrar los conocimientos adquiridos y se subirá a Google Classroom  A través de una exposición el docente explicara los elementos que componen su interfaz gráfica de usuario.  Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará  retroalimentación constante | Presentará la caracterización de la asignatura, su aportación al perfil de egreso la relación con otras asignaturas.  Dar a conocer las evidencias de aprendizaje que deberán entregar para ser evaluados en la unidad.  Realizar la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos previos que se aplicara.  Les explica sobre los temas que verán en la unidad.  Realización de las actividades y evaluaciones en la plataforma Google Classroom. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organización y planificación.  Habilidad para la búsqueda y análisis de Información proveniente de fuentes diversas.  Trabajo en equipo. | 9 - 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados |  |  | |  |  |
| **INDICADORES DE ALCANCE** | | | | **VALOR DEL INDICADOR** | | |
| A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados Aporta conocimientos | | | | 30 | | |
| adicionales sobre las actividades encomendadas. Analiza y aplica los fundamentos de la materia en | | | |  | | |
| la toma de decisiones. | | | |  | | |
| B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas, organiza su tiempo y trabaja de manera | | | | 30 | | |
| autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | | | |  | | |
| C. Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases | | | | 40 | | |

# Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESEMPEÑO** | **NIVEL DE DESEMPEÑO** | **INDICADORES DE ALCANCE** | **VALORACIÓN NUMÉRICA** |
| Competencia alcanzada | Excelente | 1. Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 2. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 3. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos   de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.   1. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 2. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 3. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 4. **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. 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 | 75-84 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | desempeño excelente |  |
| 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 |  |
| Investigación (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos de la materia en la toma de decisiones. |
| Practica (Lista de cotejo) | 30 | 28-30 | 25-  27.9 | 22-  24.9 | 19-  21.9 | 0-  18.9 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 40 | 37-40 | 33-  36.9 | 29-  32.9 | 25-  28.9 | 0-  24.9 | Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
|  | Total | 93-  100 | 83-93 | 73-83 | 63-72 | NA |  |

# Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información Apoyos didácticos:

1. Taylor David. Object Orient informations systems, planning and implementations. Canada: Wiley. 1992.
2. Larman Craig. UML y patrones introducción al análisis y diseño orientado a objetos. México: Pretince Hall. 1999.
3. Winblad, Ann L. Edwards, Samuel R. Software orientado a objetos. USA: Addison. Wesley/ Díaz Santos. 1993.

* Computadora
* Internet
* Plataforma educativa Google Classroom
* Pintarron
* Cañón proyector

# Calendarización de evaluación (6)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| T.P. | | ED | EF1 |  | | EF2 |  |  | EF3 |  |  | EF4 |  | |  | EF5 |  |  | EF6 | |
| T.R. | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| S.D. | |  |  |  | |  | SD |  |  |  | SD |  |  | |  | SD |  |  | SD | |
| TP= Tiempo planeado | | | | TR=Tiempo real | | | | | | | | | SD = Seguimiento departamental | | | | | |
| ED = Evaluación diagnóstica. | | | | EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n). | | | | | | | | | ES = Evaluación sumativa. | | | | | |

Fecha de elaboración: \_29 de Agosto de 2022

|  |  |
| --- | --- |
| MTI. ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNANDEZ | ING. VICTOR PALMA CRUZ |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |