



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

Periodo Agosto-Diciembre 2025

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

1. Caracterización de la asignatura:

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Mecatrónica 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. 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.

2. Intención didáctica:

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

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 práctico de los temas. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor sólo guíe 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.

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 programa integrador se propone que se defina en el transcurso del primer tema de esta competencia.

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.

LA MANERA DE ABORDAR LOS CONTENIDOS.

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

EL ENFOQUE CON QUE DEBEN SER TRATADOS.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la 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.

LA EXTENSIÓN Y PROFUNDIDAD DE LOS MISMOS.

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

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

La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren solo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de estas actividades pueden realizarse extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer las necesidades y no sólo se hable de ellas en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean contruoidos, artificiales, virtuales o reales. En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la normalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso. En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva al cabo y entienda que está construyendo su quehacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía. Es necesario que el docente ponga atención y cuidado

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

- Comunicación oral y escrita.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades del manejo de la computadora.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.

DE MANERA GENERAL EXPLICAR EL PAPEL QUE DEBE DESEMPEÑAR EL (LA) PROFESOR(A) PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA.

El profesorado ocupa el papel central para la mejora de la calidad de la enseñanza. Pero las políticas orientadas a su desarrollo profesional deben tener en cuenta las condiciones y el contexto en el que desempeñan su trabajo.

3. Competencia de la asignatura:

Aplica tecnologías y herramientas actuales y emergentes para desarrollar sistemas de información.



4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. 1 **Descripción:** Comprende, describe y modela los conceptos principales del paradigma de programación orientado a objetos y visual, para ser aplicados 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
1.1 Paradigma de la POO y visual 1.2 Lenguajes de programación visual y orientada a eventos 1.3 Elementos del modelo de objetos: clases, objetos, abstracción, modularidad, encapsulamiento, herencia y polimorfismo	☐ Investigar POO, Visual y Orientada a eventos a fin de conocer sus beneficios y aplicaciones de cada una. ☐ Elaborar el modelo de objetos, donde se especifiquen las clases, abstracción, encapsulamiento y polimorfismo como base para práctica de ejercicios propuestos. ☐ El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad.	Aplica la Evaluación diagnóstica. Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	☐ Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ☐ Comunicación oral y escrita ☐ Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ☐ Toma de decisiones. ☐ Capacidad crítica y autocrítica ☐ Capacidad de trabajo en equipo ☐ Habilidades interpersonales ☐ Compromiso ético. ☐ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ☐ Habilidades de investigación ☐ Habilidad para trabajar en forma autónoma ☐ Búsqueda del logro.	6-6

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras	95-100



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		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. c) 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. d) 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. e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 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. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos 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)	20	19-20	13.- 18	9 -12	6 - 8	0-5	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
Total		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	



Competencia No. 1 **Descripción:** Implementa clases y objetos cumpliendo las reglas de la programación orientada a objetos, así como constructores y destructores para inicializar atributos y liberar recursos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.1 Declaración de clases: atributos, métodos, encapsulamiento. 2.2 Instanciación de una clase. 2.3 Referencia al objeto actual. 2.4 Métodos: declaración, mensajes, paso de parámetros, retorno de valores. 2.5 Constructores y destructores: declaración, uso y aplicaciones. 2.6 Sobrecarga de métodos. 2.7 Sobrecarga de operadores	☐ Investigar y utilizar métodos (declaración, mensajes por paso de parámetros y retorno de valores) en Programación orientadas a objetos. ☐ Elaborar la resolución de casos propuestos es clase por el docente mediante programación orientada a objetos. ☐ El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad.	Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	☐ Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ☐ Comunicación oral y escrita ☐ Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ☐ Toma de decisiones. ☐ Capacidad crítica y autocrítica ☐ Capacidad de trabajo en equipo ☐ Habilidades interpersonales ☐ Compromiso ético. ☐ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ☐ Habilidades de investigación ☐ Habilidad para trabajar en forma autónoma ☐ Búsqueda del logro.	6-6

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta	95-100



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		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. c) 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. d) 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. e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 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. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos 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)	20	19-20	13.- 18	9 -12	6 - 8	0-5	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
Total		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	



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
3.1 Definición: clase base, clase derivada. 3.2 Clases base públicas, protegidas y privadas. 3.3 Referencia al objeto de la clase base. 3.4 Constructores y destructores en clases derivadas.	☐ Investigar y utilizar clases públicas, protegidas y privadas. ☐ Elaborar la resolución de casos propuestos es clase por el docente mediante programación orientada a objetos. ☐ El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad.	Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	☐ Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ☐ Comunicación oral y escrita ☐ Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ☐ Toma de decisiones. ☐ Capacidad crítica y autocrítica ☐ Capacidad de trabajo en equipo ☐ Habilidades interpersonales ☐ Compromiso ético. ☐ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ☐ Habilidades de investigación ☐ Habilidad para trabajar en forma autónoma ☐ Búsqueda del logro.	9-9

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores	95-100



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		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. c) 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. d) 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. e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 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. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en	85-94



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		desempeño excelente	
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos 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)	20	19-20	13.- 18	9 -12	6 - 8	0-5	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
Total		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	



Competencia No. 1 **Descripción:** Implementa interfaces y clases polimórficas, Identifica, maneja, gestiona y crea las condiciones de error que interrumpan el flujo normal de 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
4.1 Definición. 4.2 Clases abstractas: definición, métodos abstractos, implementación de clases abstractas, modelado de clases abstractas. 4.3 Reutilización de código. 4.4 Tipos de excepciones. 4.5 Gestión de excepciones: manejo de excepciones, lanzamiento de excepciones.	☐ Investigar Clases abstractas, su implementación y modelado. ☐ Elaborar la resolución de casos propuestos es clase por el docente mediante programación orientada a objetos. ☐ El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad.	Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	☐ Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ☐ Comunicación oral y escrita ☐ Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ☐ Toma de decisiones. ☐ Capacidad crítica y autocrítica ☐ Capacidad de trabajo en equipo ☐ Habilidades interpersonales ☐ Compromiso ético. ☐ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ☐ Habilidades de investigación ☐ Habilidad para trabajar en forma autónoma ☐ Búsqueda del logro.	9-9

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras	95-100



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		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. c) 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. d) 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. e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 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. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos 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)	20	19-20	13.- 18	9 -12	6 - 8	0-5	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
Total		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	



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
5.1 Objetos, controles y componentes. 5.2 Tecnología .NET. 5.3 Entorno integrado de desarrollo. 5.4 Tipos de proyectos.	☐ Investigar Tecnología .NET su entorno y tipo de proyectos que se pueden desarrollar. ☐ Elaborar la resolución de casos propuestos es clase por el docente mediante programación orientada a objetos. ☐ El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad.	Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	☐ Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ☐ Comunicación oral y escrita ☐ Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ☐ Toma de decisiones. ☐ Capacidad crítica y autocrítica ☐ Capacidad de trabajo en equipo ☐ Habilidades interpersonales ☐ Compromiso ético. ☐ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ☐ Habilidades de investigación ☐ Habilidad para trabajar en forma autónoma ☐ Búsqueda del logro.	9-9

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores	95-100



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		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. c) 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. d) 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. e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 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. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en	85-94



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		desempeño excelente	
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos 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)	20	19-20	13.- 18	9 -12	6 - 8	0-5	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
Total		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	



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
6.1 Controles estándar 6.2 Eventos y propiedades del formulario. 6.3 Tipos de formulario. 6.4 Control de Eventos 6.5 Cajas de diálogo.	☐ Investigar Controles, Eventos, tipos de formularios en .NET. ☐ Elaborar la resolución de casos propuestos es clase por el docente mediante programación orientada a objetos. ☐ El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad.	Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	☐ Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ☐ Comunicación oral y escrita ☐ Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ☐ Toma de decisiones. ☐ Capacidad crítica y autocrítica ☐ Capacidad de trabajo en equipo ☐ Habilidades interpersonales ☐ Compromiso ético. ☐ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ☐ Habilidades de investigación ☐ Habilidad para trabajar en forma autónoma ☐ Búsqueda del logro.	9-9

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño (4.10):

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores	95-100



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		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. c) 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. d) 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. e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 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. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en	85-94



Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
		desempeño excelente	
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos 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)	20	19-20	13.- 18	9 -12	6 - 8	0-5	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	38-40	36-38	33-36	32-33	0-32	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
Total		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

5. 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. 4. Fco. Javier Ceballos. Java 2 Curso de Programación. Alfaomega. 5. Agustín Froufe. Java 2 Manual de usuario y tutorial. Alfaomega. 6. Laura Lemay, Rogers Cadenhead. Aprendiendo JAVA 2 en 21 días. Prentice Hall. 7. Herbert Schildt. Fundamentos de Programación en Java 2. McGrawHil. 8. J Deitel y Deitel. Como programar en Java. Prentice Hall. 9. Stephen R. Davis. Aprenda Java Ya. McGrawHill. 10. Kris Jamsa Ph D. ¡Java Ahora!. McGrawHill. 11. Francisco Charte Ojeda. Visual C# .NET. ANAYA MULTIMEDIA 12. Kingsley-Hughes, Kathie; Kingsley-Hughes, Adrian. C# 2005. ANAYAMULTIMEDIA	• Diapositivas • Software especializado. • Plataforma Educativa (Classroom) • Internet.

6. Calendarización de evaluación en semanas :

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED	EF1		EF2			EF3			EF4			EF5			EF6 ES
TR																
SD					SD				SD				SD			SD

TP: Tiempo Planeado
ES: Evaluación sumativa

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

Fecha de elaboración

18 de Agosto de 2025

MTI. Lorenzo de Jesús Organista Oliveros

I.S.C. Marcos Cagal Ortiz

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

Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de División