

Tecnológico Nacional de México  
Subdirección Académica

***Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales***

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

**1. Caracterización de la asignatura:**

El área de sistemas computacionales, específicamente el desarrollo de software es parte esencial para la formación técnica integral en cualquier ingeniería.

La Ingeniería Mecatrónica, está conformada por la sinergia de la Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica y la Ingeniería en Sistemas Computacionales. Esta última está incluida dentro de las otras áreas mediante el uso de software de diseño y simulación, pero debe existir de manera explícita y separada, para la creación de software que apoye a las áreas de interfaces, automatización y control

**2. Intención didáctica:**

El contenido está dividido en 4 unidades:

La primera unidad aborda los temas concernientes a la programación visual. Se deja a criterio del maestro, y dependiendo de los requerimientos propios de cada región el software a utilizar, desde Visual Basic, C++, C#, Java, o inclusive Labview.

Destaca la importancia del diseño de interfaces hombre-máquina, la interacción mediante eventos de los elementos que la componen, tocando incluso la teoría de la Programación Orientada a Objetos.

La **unidad dos**, trata sobre la interfaz de la computadora con el medio físico indispensable en el área de la Robótica. Esto requiere un amplio dominio de la electrónica por parte del estudiante, por lo que esta materia se colocará en los últimos semestres de su carrera.

La **tercera unidad** trata de algunas herramientas básicas para programación de sistemas que necesiten trabajar en tiempo real y para el diseño de automatismos.

La práctica es imprescindible en esta materia, por lo que la cuarta unidad se reserva para el desarrollo de un proyecto que integre los conocimientos de todas las áreas de la Mecatrónica que el estudiante haya acumulado hasta ese momento.

Queda a libertad del maestro decidir en qué consistirá el proyecto final de **la cuarta unidad**.

### **3. 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.

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Dominar y aplicar las tecnologías actuales y emergentes de programación visual para la solución de problemas en el ámbito de la automatización y el control.
-----------------	---	-------------	--

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 programación visual  1.2. Lenguajes de programación visual y orientada a eventos  1.3. Diseño de Interfases visuales  1.4. Aplicaciones	<p>El estudiante realizará el examen diagnóstico para conocer el nivel de conocimientos con el que cuenta el alumno.</p> <p>Investigar y seleccionar en diversas fuentes de información los conceptos principales del paradigma de POO y visual.</p> <p>Desarrollar un mapa conceptual entre los distintos paradigmas señalando sus ventajas y desventaja y se subirá a Google Classroom</p> <p>A través de una exposición el docente explicara los elementos generadores de perturbaciones en una transmisión.</p> <p>Describir el modelo OSI.</p>	<p>Presentará la caracterización de la asignatura, su aportación al perfil de egreso la relación con otras asignaturas.</p> <p>Dar a conocer las evidencias de aprendizaje que deberán entregar para ser evaluados en la unidad.</p> <p>Realizar la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos previos que se aplicara.</p> <p>Les explica sobre los temas que verán en la unidad.</p> <p>Realización de las actividades y evaluaciones en la plataforma Google Classroom.</p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de organización y planificación.</p> <p>Habilidad para la búsqueda y análisis de Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Trabajo en equipo.</p>	6 - 18

	<p>Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará retroalimentación constante</p> <p>Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados</p>			
--	--	--	--	--

### Indicadores de Alcance

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<p>A. 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.</p>	30%
<p>B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas.</p>	30%
<p>C. Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases.</p>	40%

### Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84

	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

### Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	30	28-30	25-27	22-24	19-21	0-18	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	22-24	19-21	0-18	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	29-32	25-28	0-24	Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases.
Total	100	100	90	80	70	N.A.	

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Dominar y aplicar las tecnologías actuales y emergentes de manejo de puertos de la computadora y su interconexión con sistemas electrónicos para el control de sistemas mecatrónicos.
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.1. Teoría del muestreo y adquisición de datos. 2.2. Conceptos básicos de programación de puertos mediante objetos. 2.3. Configuración de los puertos locales en las computadoras. 2.3.1. Puerto Paralelo 2.3.2. Puerto serial 2.3.3. Puerto USB	<p>Por medio un método de exposición les explicara el proceso de la teoría de muestreo para la adquisición de datos.</p> <p>Solicita por medio de un ejemplo real y aplicado a la industria el uso de interfaces y su código, que se subirá a la plataforma Google Classroom.</p> <p>Identificar los pines de cada puerto y su función para ser aplicados en algún dispositivo electrónico, subiendo dicha información a Google Classroom.</p>	<p>El docente explicará los temas de la unidad.</p> <p>Entregará al alumno una serie de problemas para su realización en clase o en casa.</p> <p>Se llevará a cabo la revisión de dudas y aclaraciones en donde se implemente las diferentes instrucciones y funciones básicas, así como la forma de estructurarlas.</p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de organización y planificación.</p> <p>Habilidades básicas de manejo de la computadora</p> <p>Habilidad de manejo de software de Ingeniería.</p> <p>Habilidad para la búsqueda y análisis de información proveniente de fuentes diversas</p> <p>Solución de problemas</p>	6 - 18

	<p>Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará retroalimentación constante.</p> <p>Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados</p>		<p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p>	
--	---	--	--	--

### Indicadores de Alcance

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<p>A. 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.</p>	30%
<p>B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas.</p>	30%
<p>C. Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases.</p>	40%



### Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74

Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.
--------------------------	--------------	---	-------

### Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicadores de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Prácticas (Guía de Observación)	40%	38-40	34- 37.6	30- 33.6	28- 29.6	27.6-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Programas (Lista de Cotejo y Guía de Observación)	60%	57-60	51- 56.4	45- 50.4	42- 44.4	41.4-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Total	100 %	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Comprenderá los conceptos básicos de lógica matemática, relaciones, árboles y grafos para aplicarlos a modelos que resuelvan problemas relacionados con la automatización.
-----------------	---	-------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
3.1. Autómatas. 3.1.1. Autómatas de estado finito determinístico. 3.1.2. Autómatas de estado finito no determinístico. 3.2. Máquinas de Turing 3.3. Redes de Petri	<p>A través de una lluvia de ideas se analizará y conocer las diferentes aplicaciones de autómatas en estado finito y determinístico.</p> <p>Explicación en línea de las máquinas de Turing.</p> <p>Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará retroalimentación constante.</p> <p>Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados</p>	<p>El docente explicará los temas de la unidad.</p> <p>Entregará al alumno una serie de problemas para su realización en clase o en casa.</p> <p>Se llevará a cabo la revisión de dudas y aclaraciones en donde se implemente las diferentes instrucciones y funciones básicas, así como la forma de estructurarlas.</p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de organización y planificación.</p> <p>Habilidades básicas de manejo de la computadora</p> <p>Habilidad de manejo de software de Ingeniería.</p> <p>Habilidad para la búsqueda y análisis de información proveniente de fuentes diversas</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p>	6 - 18

## Indicadores de Alcance

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. 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.	30%
B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas.	30%
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	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta</p>	95-100

		<p>para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

### Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicadores de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Prácticas (Guía de Observación)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	27.6-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Programas (Lista de Cotejo y Guía de Observación)	60%	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	41.4-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Búsqueda de Logro.</li> </ul>
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto de ingeniería mecatrónica aplicable a una situación real.
-----------------	---	-------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4.1. Proyecto integrador.	<p>Por medio del método de exposiciones se explicará los detalles para poder elaborar por equipo, un proyecto Mecatrónico que involucre el diseño del software de control y la construcción de las interfaces electrónicas para su interacción con sensores y actuadores.</p> <p>Las actividades antes mencionadas las deberán entregar los alumnos, más sin embargo de ser necesario para el alumno se le dará retroalimentación constante</p> <p>Presentar los trabajos y/o actividades en Google Classroom sobre los temas estudiados</p>	<p>Explicará los procedimientos, metodología y lineamientos bajo los cuales se debe entregar el proyecto final</p> <p>Se llevará a cabo la revisión de dudas y aclaraciones en donde se implemente las diferentes instrucciones y funciones básicas, así como la forma de estructurarlas.</p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de organización y planificación.</p> <p>Habilidades básicas de manejo de la computadora</p> <p>Habilidad de manejo de software de Ingeniería.</p> <p>Habilidad para la búsqueda y análisis de información proveniente de fuentes diversas</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p>	6 - 18

## Indicadores de Alcance

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. 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.	30%
B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas.	30%
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	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta</p>	95-100

		<p>para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

#### Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	30	28-30	25-27	22-24	19-21	0-18	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.
Proyecto final	70	64-70	57-63	50-56	43-49	0-42	Realiza el proyecto final de la materia.
Total	100	100	90	80	70	N.A.	



## 5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:	Apoyos didácticos
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taylor David. Object Orient informations systems, planning and implementations. Canada: Wiley. 1992.</li> <li>2. Larman Craig. UML y patrones introducción al análisis y diseño orientado a objetos. México: Pretince Hall. 1999.</li> <li>3. Winblad, Ann L. Edwards, Samuel R. Software orientado a objetos. USA: Addison. Wesley/ Díaz Santos. 1993.</li> <li>4. Fco. Javier Ceballos. Java 2 Curso de Programación. Alfaomega.</li> <li>5. Agustín Froufe. Java 2 Manual de usuario y tutorial. Alfaomega.</li> <li>6. Laura Lemay, Rogers Cadenhead. Aprendiendo JAVA 2 en 21 días. Prentice Hall.</li> <li>7. Herbert Schildt. Fundamentos de Programación en Java 2. McGrawHil.</li> <li>8. J Deitel y Deitel. Como programar en Java. Prentice Hall.</li> <li>9. Stephen R. Davis. Aprenda Java Ya. McGrawHill.</li> <li>10. Kris Jamsa Ph D. ¡Java Ahora!. McGrawHill.</li> </ol>	<p>Pintarrónes.            Computadora.            Software especializado.            Cañón.            Internet.            Plataforma Google Classroom            Plataforma de videoconferencia.</p>

### 6. Calendarización de evaluación en semanas

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

TP: Tiempo Planeado  
ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real  
EFn: Evaluación formativa  
(Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental  
ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 29 de Agosto de 2022

MTI ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNANDEZ

Nombre y firma del profesor

ING VICTOR PALMA CRUZ

Nombre y firma de la Jefa de Departamento Académico