

Tecnológico Nacional de México  
Subdirección Académica

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

Periodo Febrero – Junio 2025

Nombre de la Asignatura: Tópicos Avanzados de Programación  
Plan de Estudios: ISIC-2010-224  
Clave de la Asignatura: SCD-1027  
Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 2 – 3 – 5

**1. Caracterización de la asignatura:**

**Aportación de la asignatura al perfil del ingeniero en sistemas computacionales.** Esta asignatura apoya en la implementación de aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos, por medio del desarrollo de software utilizando programación concurrente, acceso a datos, que soporte interfaz gráfica de usuario e incluya programación introductoria a aplicaciones móviles.

**Importancia de la asignatura.** El estudiante obtendrá los conocimientos y habilidades necesarias para resolver problemas reales mediante entornos de desarrollo que les permitan incorporar componentes gráficos, el manejo de eventos; reutilizar código a través de la creación de sus propias librerías, la sincronización de hilos, conexión y manipulación de datos y la introducción al desarrollo de aplicaciones móviles.

**En qué consiste la asignatura.** En permitirle al estudiante desarrollar competencias genéricas y específicas en la solución de problemas de diversos contextos con interfaz gráfica que resulte atractiva e intuitiva al usuario.

**Esta asignatura está relacionada.** Para alcanzar el objetivo de esta asignatura es necesario que el estudiante tenga competencias previas en cuanto a paradigmas de programación, el uso de metodologías para la solución de problemas mediante la construcción de algoritmos utilizando un lenguaje de programación orientada a objetos, el manejo de conceptos básicos de Hardware y Software, construcción de modelos de software empleando diagramas de clases.

**Para adquirir la competencia planteada** en esta asignatura es necesario que se hayan adquirido previamente las competencias de Programación Orientada a Objetos.

## 2. Intención didáctica:

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

El profesor debe desarrollar la capacidad para coordinar y fomentar el trabajo en equipo de los estudiantes, orientarlos para potenciar en ellos la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.

**La manera de abordar los contenidos:** La asignatura permite que el estudiante aprenda a utilizar los componentes gráficos que brinda el entorno de desarrollo, así como el manejo de eventos y que desarrolle nuevos componentes derivados de los ya existentes pero que incluyan nuevas propiedades. Posteriormente se enfatiza la creación de nuevas librerías y componentes; en otro momento de la asignatura se continúa con el estudio a nivel conceptual sobre los hilos y su funcionamiento y sincronización. Además el estudiante aprenderá cómo realizar la conexión con diferentes orígenes de datos, su manipulación y visualización. Y se introduce al estudiante a la programación de dispositivos móviles.

**El enfoque con que deben ser tratados:** El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades en programación de componentes e interfaz gráfica de usuario, trabajo en equipo; habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, la solución de problemas informáticos, capacidad crítica y autocrítica.

**La extensión y la profundidad de los mismos:** Se requiere que el docente cuente con el dominio del lenguaje de programación orientada a eventos y en desarrollo de interfaz gráfica de usuario.

**Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas:** Investigar en diversas fuentes de información los temas solicitados por el docente, vincular la teoría con la práctica para aplicar los conocimientos en la solución de problemas propuestos, durante la práctica también debe demostrar saber usar las tecnologías de la información y comunicación además de capacidad crítica y autocrítica; así como tener capacidad de trabajo en equipo; en la redacción del reporte de práctica debe demostrar su capacidad de comunicación oral y escrita, algunas de estas actividades sugeridas pueden ser realizadas extra clase.

**Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura:** Comunicación oral y escrita, habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, solución de problemas, capacidad de trabajar en equipo, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, capacidad de aprender, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).

**De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura:** Es importante mencionar que el docente muestre flexibilidad y apertura en proceso de formación de los estudiantes y los supervise en las actividades prácticas para que éste aprenda a valorar las actividades que realiza y tenga conciencia de que está construyendo su quehacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional, valore la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo y desarrolle las competencias propias de su carrera. Para la cual se requiere que el docente haga un seguimiento del proceso, oriente el trabajo en equipo y potencie en él la autonomía.

## 3. Competencia de la asignatura:

Desarrolla soluciones de software para resolver problemas en diversos contextos utilizando programación concurrente, acceso a datos, que soporten interfaz gráfica de usuario y consideren dispositivos móviles.

### Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Desarrolla programas para interactuar con el usuario de una manera amigable, utilizando GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) manipuladas a través de eventos.
-----------------	---	-------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>1. Interfaz gráfica de usuario.</p> <p>1.1 Creación de interfaz gráfica para usuarios.</p> <p>1.2 Tipos de eventos.</p> <p>1.3 Manejo de eventos.</p> <p>1.4 Manejo de componentes gráficos de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante resuelve evaluación en plataforma educativa.</li> </ul> <p>Los estudiantes organizados en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizan la propuesta del proyecto integrador formativo sobre un problema real o hipotético (que entregará mediante plataforma educativa).</li> <li>Realizar práctica que solucione planteamiento propuesto por el docente y elaborar su correspondiente reporte digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente realiza el encuadre de la asignatura.</li> <li>Aplica evaluación diagnóstica en plataforma educativa.</li> <li>El docente expondrá algunos conceptos fundamentales de la unidad.</li> <li>El docente solicita a los estudiantes organizarse en equipos para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Realizar la propuesta de un proyecto integrador formativo sobre un problema real o hipotético (que entregará mediante plataforma educativa).</li> <li>b) El docente indicará al estudiante la práctica con el planteamiento propuesto y solicita elaborar su correspondiente reporte digital.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación escrita.</li> <li>Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>Solución de problemas.</li> <li>Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Capacidad de aprender.</li> </ul>	10-15 horas

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Al realizar el proyecto integrador demuestra comunicación escrita, habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, solución de problemas y capacidad de trabajar en equipo.	20%
Al realizar la práctica, analiza y resuelve los problemas propuestos en clases, demostrando comunicación escrita, capacidad de trabajo en equipo, y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	80%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora</li> </ol>	95-100

		conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. <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.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte digital de prácticas (Lista de cotejo)	80%	76-80	68-75.2	60-67.2	56-59.2	0-55.2	Al realizar la práctica, analiza y resuelve los problemas propuestos en clases, demostrando comunicación escrita, capacidad de trabajo en equipo, y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Propuesta de proyecto integrador (Guía de observación)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Al realizar el proyecto integrador demuestra comunicación escrita, habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, solución de problemas y capacidad de trabajar en equipo.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.

1

Descripción

Diseña e implementa componentes y librerías para lograr la reutilización de código

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>2. Componentes y librerías.</p> <p>2.1 Definición conceptual de componentes, paquetes / librerías.</p> <p>2.2 Uso de librerías proporcionadas por el lenguaje.</p> <p>2.3 Creación de componentes (visuales y no visuales) definidos por el usuario</p> <p>2.4 Creación y uso de paquetes/librerías definidas por el usuario.</p>	<p>Los estudiantes Organizados en equipo realizarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar temas y conceptos relacionados con la unidad para interactuar durante clases.</li> <li>Realizar práctica que solucione planteamiento propuesto por el docente y elaborar su correspondiente reporte digital.</li> <li>Presentar mediante exposición los avances de los proyectos al grupo para enriquecerlos con las opiniones del docente, de ellos mismos y de sus compañeros. Entregará evidencia mediante plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente expondrá algunos conceptos relevantes de la unidad.</li> <li>El docente solicitará a los estudiantes que se organicen en equipo para realizar lo siguiente:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Investigar temas y conceptos relacionados con la unidad para interactuar durante clases.</li> <li>El docente indicará al estudiante la práctica con el planteamiento propuesto y solicita elaborar su correspondiente reporte digital.</li> </ol> </li> <li>Presentar mediante exposición los avances de los proyectos al grupo para enriquecerlos con las opiniones del docente, de ellos mismos y de sus compañeros. Entregará evidencia mediante plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación oral y escrita.</li> <li>Solución de problemas.</li> <li>Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Capacidad de aprender.</li> </ul>	<p>8-12 horas</p>



Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Al realizar la práctica, resuelve y analiza los problemas propuestos en clases, aplica conocimientos en la práctica, capacidad de comunicación escrita. Capacidad de trabajar en equipo.	80%
Durante la exposición de los avances del proyecto integrador formativo, demuestra la capacidad de aprender, comunicación oral, trabajo en equipo.	20%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos</li> </ol>	95-100

		<p>aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <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>5. <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>6. <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	
Reporte digital de prácticas (Lista de cotejo)	80%	76-80	68-75.2	60-67.2	56-59.2	0-55.2	Al realizar la práctica, resuelve y analiza los problemas propuestos en clases, aplica conocimientos en la práctica, capacidad de comunicación escrita. Capacidad de trabajar en equipo.
Exposición (Guía de observación)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Durante la exposición de los avances del proyecto integrador formativo, demuestra la capacidad de aprender, comunicación oral, trabajo en equipo.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

### Análisis por competencias específicas:

Competencia No. 1 Descripción Crea subprogramas para resolver problemas concurrentes utilizando Multihilos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>3. Programación concurrente (Multihilos).</p> <p>3.1 Concepto de hilo.</p> <p>3.2 Comparación de un programa de flujo único contra uno de flujo múltiple.</p> <p>3.3 Creación y control de hilos.</p> <p>3.4 Sincronización de hilos computación</p>	<p>Los estudiantes Organizados en equipo realizarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar temas y conceptos relacionados con la unidad e interactúa con el docente desarrollando los temas.</li> <li>• Realizar práctica que solucione planteamiento propuesto por el docente y elaborar su correspondiente reporte digital.</li> <li>• Presentar mediante exposición los avances de los proyectos al grupo para enriquecerlos con las opiniones del docente, de ellos mismos y de sus compañeros. Entregará evidencia mediante plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente expondrá algunos temas de la unidad.</li> <li>• El docente solicitará a los estudiantes que se organicen en equipo para realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Investigar temas y conceptos relacionados con la unidad para interactuar con los estudiantes desarrollando los temas.</li> <li>b) El docente indicará al estudiante la práctica con el planteamiento propuesto y solicita elaborar su correspondiente reporte digital.</li> <li>c) Presentar mediante exposición los avances de los proyectos al grupo para enriquecerlos con las opiniones del docente, de ellos mismos y de sus compañeros. Entregará evidencia mediante plataforma educativa.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> </ul>	<p>4-6 horas</p>

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Al realizar la práctica, resuelve y analiza los problemas propuestos en clases, aplica conocimientos en la práctica, capacidad de comunicación escrita. Capacidad de trabajar en equipo.	80%
Durante la exposición de los avances del proyecto integrador formativo, demuestra la capacidad de aprender, comunicación oral, capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo.	20%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos</li> </ol>	95-100

		<p>aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <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>5. <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>6. <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 el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte digital de prácticas (Lista de cotejo)	80%	76-80	68-75.2	60-67.2	56-59.2	0-55.2	Al realizar la práctica, resuelve y analiza los problemas propuestos en clases, aplica conocimientos en la práctica, capacidad de comunicación escrita. Capacidad de trabajar en equipo.
Exposición (Guía de observación)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Durante la exposición de los avances del proyecto integrador formativo, demuestra la capacidad de aprender, comunicación oral, capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.

1

Descripción

Establece conexiones a diferentes orígenes de datos para su manipulación y visualización de información.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>4. Acceso a datos.</p> <p>4.1 Introducción.</p> <p>4.2 Conexión a origen de datos.</p> <p>4.3 Manipulación de datos.</p> <p>4.4 Visualización de datos.</p>	<p>Los estudiantes Organizados en equipo realizarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar temas y conceptos relacionados con la unidad e interactúa con el docente desarrollando los temas.</li> <li>• Realizar práctica que solucione planteamiento propuesto por el docente y elaborar su correspondiente reporte digital.</li> <li>• Presentar mediante exposición los avances de los proyectos al grupo para enriquecerlos con las opiniones del docente, de ellos mismos y de sus compañeros. Entregará evidencia mediante plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente expondrá algunos temas de la unidad.</li> <li>• El docente solicitará a Los estudiantes que se organicen en equipo para realizar lo siguiente:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Investigar temas y conceptos relacionados con la unidad para interactuar con los estudiantes desarrollando los temas.</li> <li>b) Realizar práctica que solucione planteamiento propuesto por el docente y elaborar su correspondiente reporte digital.</li> <li>c) Presentar mediante exposición los avances de los proyectos al grupo para enriquecerlos con las opiniones del docente, de ellos mismos y de sus compañeros. Entregará evidencia mediante plataforma educativa.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> </ul>	<p>6-9 horas</p>



Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Al realizar la práctica, resuelve y analiza los problemas propuestos en clases, aplica conocimientos en la práctica, capacidad de comunicación escrita. Capacidad de trabajar en equipo.	80%
Durante la exposición de los avances del proyecto integrador formativo, demuestra la capacidad de aprender, comunicación oral, capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo.	20%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos</li> </ol>	95-100

		<p>aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <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>5. <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>6. <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 el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte digital de prácticas (Lista de cotejo)	80%	76-80	68-75.2	60-67.2	56-59.2	0-55.2	Al realizar la práctica, resuelve y analiza los problemas propuestos en clases, aplica conocimientos en la práctica, capacidad de comunicación escrita. Capacidad de trabajar en equipo.
Exposición (Guía de observación)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Durante la exposición de los avances del proyecto integrador formativo, demuestra la capacidad de aprender, comunicación oral, capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

### Análisis por competencias específicas:

Competencia No. 1 Descripción Desarrollar aplicaciones básicas para dispositivos móviles, considerando su entorno operativo

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>5. Programación de dispositivos móviles.</p> <p>5.1 Introducción a las tecnologías y herramientas móviles.</p> <p>5.2 Clasificación y aplicaciones de los dispositivos móviles.</p> <p>5.3 Entorno operativo de las aplicaciones móviles.</p> <p>5.4 Desarrollo de aplicaciones móviles.</p> <p>5.5. Aspectos de seguridad.</p>	<p>Los estudiantes organizados en equipo realizarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar una práctica de una aplicación para dispositivo móvil y elaborar el reporte digital que entregará mediante plataforma educativa.</li> <li>Exponer en plenaria los resultados del proyecto integrador formativo que entregará mediante plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente expondrá algunos conceptos de la unidad.</li> <li>El docente solicitará a los estudiantes que se organicen en equipos:</li> </ul> <p>a) Realizar una práctica de una aplicación para dispositivo móvil, elaborar el reporte digital que entregará mediante plataforma educativa.</p> <p>b) Exponer en plenaria los resultados del proyecto integrador formativo que entregará mediante plataforma educativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación oral y escrita.</li> <li>Solución de problemas.</li> <li>Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Capacidad de aprender.</li> <li>Capacidad crítica y autocrítica.</li> </ul>	4-6 horas

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Al realizar la práctica, resuelve y analiza los problemas propuestos en clases, aplica conocimientos en la práctica, capacidad de comunicación escrita. Capacidad de trabajar en equipo.	80%
Durante la exposición de los avances del proyecto integrador formativo, demuestra la capacidad de aprender, comunicación oral, capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo.	20%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. <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,</li> </ol>	95-100

		<p>bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <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>6. <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 el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte digital de prácticas (Lista de cotejo)	80%	76-80	68-75.2	60-67.2	56-59.2	0-55.2	Al realizar la práctica, resuelve y analiza los problemas propuestos en clases, aplica conocimientos en la práctica, capacidad de comunicación escrita. Capacidad de trabajar en equipo.
Exposición (Guía de observación)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Durante la exposición de los avances del proyecto integrador formativo, demuestra la capacidad de aprender, comunicación oral, capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

## 5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

### Fuentes de información:

1. Aguilar, L. J. (2010). Programación en c/c++ java y UML. México: McGraw Hill.
2. Ceballos, F. J. (2010). JAVA 2: Curso de programación. Madrid: RA-MA.
3. Dean, J. (2009). Introducción a la programación con Java. México: McGraw Hill.
4. Deitel, D. y. (2010). Java Cómo Programar. México: Prentice Hall.
5. Gómez, Moreno (2019). Fundamentos de Programación Java con NetBeans 8.2. Alfaomega.
6. Introducción al IDE NetBeans. Disponible:  
[https://docs.oracle.com/netbeans/nb82/netbeans/NBDAG/gs\\_nbeans.htm](https://docs.oracle.com/netbeans/nb82/netbeans/NBDAG/gs_nbeans.htm)  
<https://www.youtube.com/watch?v=iGy0X0jvU-U> consultado el 15 de enero de 2025.

### Apoyos didácticos

- Computadora.
- Internet.
- Plataforma educativa.
- Plataforma de videoconferencias.
- Software especializado.



#### 4. 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
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 27 de Enero 2025

**MTI. ANGELINA MÁRQUEZ JIMÉNEZ**

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

**ISC. DIEGO DE JESÚS VELAZQUEZ LUCHO**

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