

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: Septiembre 2023 – Enero 2024**

Nombre de la asignatura: Ingeniería de Software  
Plan de Estudios: ISIC-2010-224  
Clave de la asignatura: SCD-1011  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-3-5

## 1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta **al perfil profesional del Ingeniero en Sistemas Computacionales** las siguientes habilidades:

- Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos
- Diseña e implementa interfaces para la automatización de sistemas de hardware y desarrollo del software asociado.
- Coordina y participa en equipos multidisciplinarios para la aplicación de soluciones innovadoras en diferentes contextos.
- Desarrolla y administra software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad.

### **Importancia de la asignatura**

Es importante ya que permite al estudiante aplicar las fases de la metodología para el desarrollo de un sistema en un contexto multidisciplinario; aplicando el conocimiento científico, a través de los métodos, técnicas y normas adecuados, para el desarrollo de software.

### **En qué consiste la asignatura**

La asignatura se integra por cuatro temas, el modelo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas e implantación.

### **Con qué otras asignaturas se relaciona**

La disciplina de Ingeniería de Software se relaciona con materias precedentes como: Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos, Estructura de Datos, Fundamentos de Ingeniería de Software, Tópicos Avanzados de Programación, Sistemas Operativos, Arquitectura de Computadoras y Taller de Bases de Datos; y con las materias posteriores: Gestión de Proyectos de Software y Programación Web.

Requiere de competencias previas como: diseña y desarrolla programas para la solución de problemas computacionales utilizando el paradigma

orientado a objetos. 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. Crea y gestiona base de datos para resolver problemas del contexto considerando la concurrencia e interoperabilidad de los datos. Realiza el análisis de un proyecto de software, a partir de la identificación del modelo de negocios de la organización que permitan alcanzar estándares y métricas de calidad.

## 2. Intención Didáctica

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

La asignatura debe ser teórico – práctico, y capaz de desarrollar en el estudiante la habilidad para la aplicación de las diferentes técnicas en el desarrollo de software, considerando siempre los principios de la ingeniería de software.

### **La manera de abordar los contenidos**

Se requiere que el docente demuestre las competencias, conocimientos, dominio y experiencia de Ingeniería de Software, 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 promuevan el desarrollo de habilidades para la comprensión y análisis de la Ingeniería de Software, trabajo en equipo, habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes, habilidad para la comunicación oral y escrita, asimismo propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja.

### **La extensión y la profundidad de los mismos**

Se requiere que el docente cuente con el dominio del tema y la experiencia profesional.

### **Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas**

Realizar investigación documental en diversas fuentes, impresas y en portales de internet, realizar análisis, toma de decisiones, las actividades a desarrollar deben fomentar la autonomía, así como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación del aprendizaje del alumno, 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**

Trabajo en equipo, Capacidad de analizar información proveniente de diversas fuentes, Habilidad de comunicación oral y escrita, Propuesta de solución de problemas, Toma de decisiones, Habilidades interpersonales, Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, Capacidad para usar nuevas tecnologías.

**De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura**

El papel del docente es ejemplificar cada etapa de la Ingeniería de software y propiciar el trabajo en equipo para atender proyectos del contexto que induzcan al estudiante a la aplicación de la metodología en un ambiente real.

### 3. Competencia de la asignatura

Desarrolla soluciones de software, considerando la metodología y herramientas para la elaboración de un proyecto aplicativo en diferentes escenarios.

### 4. Análisis por competencias específicas

**Competencia No.**

1

**Descripción** Abstrae información del usuario final para elaborar el análisis de requerimientos del software a desarrollar.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
1. Análisis 1.1 Revisión de especificación de requisitos. 1.1.1 Norma IEEE830 1.1.2 Trazabilidad de requisitos 1.2 Descripción de procesos actuales	Responde la evaluación diagnóstica en la Plataforma Educativa indicada.  Por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los subtemas del temario, elaborar un reporte de investigación y	Presentar la asignatura, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas, explicar la forma de evaluación y acreditación.  Aplicar a través de la Plataforma Educativa indicada la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de analizar información proveniente de diversas fuentes.</li> <li>• Habilidad de comunicación oral y escrita.</li> </ul>	12-18 hrs.



<p>1.3 Diagramas UML 1.4 Estudio de Factibilidad 1.5 Análisis Costo-Beneficio</p>	<p>subirlo a la Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación para exponerla al grupo.</p> <p>Por equipos, seleccionar una problemática real del entorno para ofrecer una solución posible, mediante una entrevista determinar los requerimientos, elaborar una carta compromiso con el cliente, realizar un estudio de factibilidad técnica y operativa y definir la metodología de desarrollo de software, además solicitará desarrollar el modelo de requisitos, casos de uso, documentación de casos de uso y modelo del análisis aplicando la notación <i>UML</i> mediante una herramienta <i>CASE</i> e integrarlo al Reporte del proyecto y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos sobre el modelo de análisis.</p> <p>El docente solicitará por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los subtemas del temario, elaborar un reporte de investigación que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación para exponerla al grupo.</p> <p>El docente solicitará por equipos seleccionar una problemática real del entorno para ofrecer una solución posible, mediante una entrevista determinar los requerimientos, elaborar una carta compromiso con el cliente, realizar un estudio de factibilidad técnica y operativa y definir la metodología de desarrollo de software, además solicitará desarrollar el modelo de requisitos, casos de uso, documentación de casos de uso y modelo del análisis aplicando la notación <i>UML</i> mediante una herramienta <i>CASE</i> e integrarlo en un Reporte del proyecto que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta de solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	
---	--	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte de investigación, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's.	20%
Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.	30%
Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar el reporte del proyecto que dé solución a una problemática real empleando las TIC's.	50%

#### 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>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. 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>3. 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>4. 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</p>	95-100



		comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. <b>5. 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. <b>6. 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 de Investigación (Lista de Cotejo)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte de investigación, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's.
Exposición (Guía de Observación)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.
Reporte (Lista de Cotejo)	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar un reporte del proyecto que dé solución a una problemática real empleando las TIC's.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

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.

Competencia No.

1

**Descripción** Aplica modelos, técnicas y herramientas para la etapa de diseño del software.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>2. Modelo de diseño</p> <p>2.1 Diseño de procesos propuestos</p> <p>2.1.1 Herramientas CASE para diseño</p> <p>2.2 Diseño arquitectónico</p> <p>2.3 Diseño de datos</p> <p>2.4 Diseño de interfaz de usuario</p>	<p>Por equipos, investigar en diferentes fuentes de información, temas sobre el modelo de diseño, elaborar un reporte de investigación y subirlo a la Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación para exponerla al grupo.</p> <p>Por equipos desarrollar a partir del modelo de análisis del proyecto propuesto el diseño del sistema aplicando una herramienta CASE e integrar el reporte del proyecto para subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente el docente dará a conocer los conceptos sobre el modelo de diseño de sistemas.</p> <p>El docente solicitará por equipos, investigar en diferentes fuentes de información, temas sobre el modelo de diseño, elaborar un reporte de investigación que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación para exponerla al grupo.</p> <p>El docente solicitará en equipos desarrollar a partir del modelo de análisis del proyecto propuesto el diseño del sistema aplicando una herramienta CASE e integrar el reporte del proyecto el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de analizar información proveniente de diversas fuentes.</li> <li>• Habilidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Propuesta de solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<p>8 – 12 hrs.</p>



INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte de investigación, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's.	20%
Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.	30%
Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar el reporte del proyecto que dé solución a una problemática real empleando las TIC's.	50%

#### 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>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. 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>3. 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>4. 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,</p>	95-100

		documentales, etc. para sustentar su punto de vista. <b>5. 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. <b>6. 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 de Investigación (Lista de Cotejo)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte de investigación, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's.
Exposición (Guía de Observación)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.
Reporte (Lista de Cotejo)	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar el reporte del proyecto que dé solución a una problemática real empleando las TIC's.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

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.

Competencia No.

1

**Descripción** Construye un software derivado de la problemática planteada en el análisis y diseño de un sistema.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>3. Desarrollo</p> <p>3.1 Lenguajes para el desarrollo de software</p> <p>3.2 Manejadores de bases de datos</p> <p>3.3 Construcción del sistema</p>	<p>Por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los subtemas del temario, elaborar un reporte de investigación, subirlo a la Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación para exponerla al grupo.</p> <p>En equipos seleccionar el lenguaje de programación y el sistema gestor de base de datos, pertinente para la construcción del sistema, codificar los procesos identificados en el sistema propuesto y elaborar el reporte de la construcción del sistema, subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos sobre el desarrollo del sistema.</p> <p>El docente solicitará por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los subtemas del temario, elaborar un reporte de investigación que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación para exponerla al grupo.</p> <p>El docente solicitará en equipos seleccionar el lenguaje de programación y el sistema gestor de base de datos, pertinente para la construcción del sistema, codificar los procesos identificados en el sistema propuesto y elaborar el reporte de la construcción del sistema, el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para usar nuevas tecnologías.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Propuesta de solución de problemas</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<p>6 – 9 hrs.</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte de investigación, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's.	20%
Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.	30%
Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar el reporte de la solución a la problemática real empleando las TIC's.	50%

### 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>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. 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>3. 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>4. 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>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en</b></p>	95-100



		<p><b>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>6. 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 de Investigación (Lista de Cotejo)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte de investigación, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's.
Exposición (Guía de Observación)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.
Reporte (Lista de Cotejo)	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar el reporte de la solución a la problemática real empleando las TIC's.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

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.

Competencia No.

1

**Descripción** Evalúa el software construido a partir de las pruebas e implementación realizada.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>4. Pruebas e implementación</p> <p>4.1 Diseño de caso de prueba</p> <p>4.2 Pruebas de componentes</p> <p>4.3 Pruebas del sistema</p> <p>4.4 Documentación de resultados de las pruebas.</p> <p>4.5 Entrega del sistema y Capacitación a usuarios</p> <p>4.6 Entrega de documentación técnica y de usuario del sistema.</p>	<p>Por equipos, investigar en diferentes fuentes de información sobre el diseño y documentación de pruebas, así como la implementación de sistemas, elaborar un reporte de investigación, subirlo a la Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación para exponerla al grupo.</p> <p>En equipos elaborar un plan de pruebas aplicable al software realizado, contrastar los resultados del software con el modelo de requisitos planteado en el análisis, hacer un programa de capacitación a usuarios del sistema y realizar adecuaciones resultado de la capacitación y revisión por el usuario final, y plasmar los resultados en un reporte, subirlo a la</p>	<p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos sobre las pruebas e implementación del sistema.</p> <p>El docente solicitará por equipos, investigar en diferentes fuentes de información sobre el diseño y documentación de pruebas, así como la implementación de sistemas, elaborar un reporte de investigación que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación para exponerla al grupo.</p> <p>El docente solicitará en equipos elaborar un plan de pruebas aplicable al software realizado, contrastar los resultados del software con el modelo de requisitos planteado en el análisis, hacer un programa de capacitación a usuarios del sistema y realizar adecuaciones resultado de la capacitación y revisión por el usuario final, y plasmar los resultados en un reporte, el cual deberán subir a la Plataforma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Propuesta de solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<p>6 – 9 hrs.</p>





	Plataforma Educativa indicada, además elaborar una presentación con los resultados para exponerla al grupo.	Educativa indicada, además deberán elaborar una presentación con los resultados para exponerla al grupo.		
--	---	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte de investigación, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's.	20%
Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.	30%
Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar el reporte empleando las TIC's.	50%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. <b>2. 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.	95-100

		<p><b>3. 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>4. 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>5. 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>6. 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 de Investigación (Lista de Cotejo)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte de investigación, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's.
Exposición (Guía de Observación)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.
Reporte (Lista de Cotejo)	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar el reporte empleando las TIC's.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

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:

Kendall E. K. (2011). *Análisis y Diseño de sistemas*. 8ª. Edición. México: PEARSON.

Senn J.A. (1996). *Análisis y Diseño de Sistemas*. 2ª Edición. México: MC GRAW HILL.

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. España: Pearson Addison Wesley

Pressman, R. S. (2010), *Ingeniería del Software un enfoque práctico*. México: MC Graw-Hill.

#### Complementaria

Bentley, Whitten. *Análisis de sistemas, diseño y métodos*. 7ed. Mc Graw Hill.

Booch G. (2006). *El lenguaje Unificado de Modelado, UML 2.0, Guía de Usuario*. 2ª. Edición. España: Pearson ADDISON-WESLEY.

Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J. (2003). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. España: Addison Wesley.

Braude, E. (2003). *Ingeniería de Software una perspectiva orientada a objetos*. México: ALFAOMEGA.

Hansen G.W., Hansen J.V. 2002 *Diseño y administración de Bases de datos*: Prentice Hall.

Silberschatz, A.; Korth, H. F., Sudarshan, S. 2002 *Fundamentos de Bases de Datos*. 5ª ed. Ed. McGraw Hill.

### Apoyos didácticos:

- Computadora
- Presentaciones de diapositivas
- Internet
- Software especializado
- Plataforma Educativa

## 6. Calendarización de evaluación

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

P: Tiempo Planeado  
ED: Evaluación diagnóstica

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

SD: Seguimiento departamental  
ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 28 de Agosto de 2023

**M.T.I. Montserrat Masdefiol Suárez**  
Nombre y firma del (de la) profesor(a)

**I.S.C. Diego de Jesús Velázquez Lucho**  
Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico