



Periodo Agosto- diciembre 2025

Nombre de la Asignatura: **Ingeniería en sistemas**

Plan de Estudios: **IIND-2010-227**

Clave de la Asignatura: **INR- 1017**

Horas teoría-horas prácticas-Créditos: **2-1-3**

1. Caracterización de la asignatura:

La aportación de la asignatura al perfil profesional: Esta asignatura le permitirá al estudiante conocer uno de los conceptos más importantes que como ingeniero industrial debe comprender y aplicar, que es el enfoque sistémico, con el cual diseñará los procesos y sistemas de los diferentes tipos de organizaciones para que funcionen de una manera más eficaz y eficiente. Esta asignatura permite al estudiante hacer una reflexión sobre la evolución del enfoque sistémico, así como la evolución que ha tenido en la humanidad y el desarrollo dentro de las organizaciones, considerando el impacto de su correcta aplicación. Conocer los diferentes tipos de sistemas y sus implicaciones para tener un mejor panorama de sus conceptos y aplicaciones, le permitirá diseñar organizaciones, sistemas y procesos mejor estructurados para que estas sean más competitivas a nivel global. Le permitirá establecer la importancia y la validez de la integración de procesos multidisciplinarios para la resolución de problemas.

Importancia de la asignatura: esta materia es importante en la formación del ingeniero industrial debido a que sus actividades principales involucran el diseño, control y mejoramiento de procesos y sistemas; por ello debe saber que es un sistema, la teoría general de sistemas, características y propiedades de los sistemas y tipos de sistemas y metodologías para analizar los sistemas blandos y sistemas duros.



En que consiste la asignatura: la asignatura se considera dentro de las bases para un ingeniero industrial porque permite conocer, comprender e identificar los sistemas en nosotros mismo y en el entorno, la ingeniería de sistemas contiene el enfoque de la teoría general de sistemas se conocerá la evolución de los sistemas, las características y propiedades, se analizarán los diferentes tipos de sistemas, comprender la metodología de sistemas blandos y sistemas duros.

Con que otra asignatura se relaciona:

Se imparte al principio de la carrera, para que con este conocimiento los proyectos de las materias de los siguientes semestres las aborde con una visión más integradora en donde es requerido que sea de esa manera, tales como: Sistemas de Gestión de Calidad, Administración de Proyectos, Administración de mantenimiento, Logística y Cadena de Suministros y Formulación y Evaluación de Proyectos, así como en sus residencias profesionales y diversos proyectos de investigación y desarrollo.

2. Intención didáctica:

Esta materia está organizada en cinco temas, en el primer tema se analiza el concepto de sistemas, el enfoque sistémico y la evolución que ha tenido con la finalidad de que la conceptualización de su importancia quede clara y entendida.

En el tema **dos** se analizan las características de los sistemas, así como sus propiedades con la finalidad de profundizar en su conocimiento y entendimiento para una mejor aplicación y establecimiento de contextos e interrelaciones.



En el tema **tres**, se estudiará la taxonomía de los Sistemas: Sistemas blandos y Sistemas duros, lo cual permitirá ampliar los conceptos para una mejor aplicación del enfoque sistémico y se comprenderán los enfoques de algunos de los exponentes más característicos.

En el tema **cuatro** se profundizan sobre el conocimiento de los Sistemas duros, en donde se analizan sus paradigmas, su metodología y aplicaciones lo cual permitirá al estudiante contar con más herramientas para su correcta aplicación. En el tema **cinco** se analizan los Sistemas blandos, iniciando por sus paradigmas, luego su metodología y por último sus aplicaciones lo cual de igual manera permitirá al estudiante contar con los conocimientos para su aplicación.

La forma de tratar la asignatura: Se recomienda llevar a cabo ensayos, línea del tiempo, trabajos de investigación, actividades en clase, exposición, ejemplos de aplicación de las metodologías de los sistemas cual permitirá al estudiante conceptualizar este enfoque tan importante y necesario para las organizaciones y sobre visualizar la forma de implementarlo. En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo, y entienda que está construyendo su quehacer futuro, y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía. Conjuntamente, el estudiante deberá comprender que mediante la interacción y la diversidad de pensamientos es como mejores resultados se obtienen al ser incluyente y plural.

La manera de abordar los contenidos: materia está ubicada en el segundo semestre y se debe abordar considerando la comprensión de conceptos y definiciones, metodologías, identificar los sistemas en el entorno y sus propiedades y características, inducir al alumno para realizar actividades de trabajo en equipo, aplicación de la teoría en el entorno.

El enfoque con que deben ser tratados: para abordar la materia se considera utilizar un enfoque sencillo, claro, holístico e integrador tomando como referencia sistemas comunes que se encuentran a nuestro alrededor, relacionando la teoría con la



práctica, presentando la parte conceptual y posteriormente inducir al alumno para identificar en el entorno áreas de oportunidad para la aplicación de la metodologías de sistemas blandos y sistemas duros.

La extensión y profundidad de los mismos: para comprender la ingeniería de sistemas se propone conocer los conceptos y definiciones, comprender los elementos que componen los sistemas, analizar las metodologías de los tipos de sistemas para que el alumno identifique en el entorno los sistemas, pueda seleccionar sus características y propiedades y realizar ejemplos de aplicación de análisis de sistemas.

Actividades del estudiante para el desarrollo de competencias genéricas:

El alumno realiza actividades de investigación, realiza ensayos de los temas, trabaja en grupo en equipos de trabajo para análisis de temas, realiza investigaciones en el entorno para la aplicación de las metodologías de los sistemas.

Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura:

- Capacidad de análisis y comprensión
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad de aprender.

Papel debe desempeñar el profesor(a) para el desarrollo de la asignatura:

El docente debe desempeñar la función de facilitador del aprendizaje, presentando los temas y motivar a los alumnos para desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él 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. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.



3. Competencia de la asignatura:

Desarrollar un pensamiento holístico al obtener conocimientos sobre el enfoque de sistemas, que le permita un mejor análisis para la toma de decisiones, búsqueda de alternativas y oportunidades, para redefinir y solucionar problemas, estableciendo una relación armónica con su medio ambiente comprendiendo todas las entradas, salidas del sistema, sus interrelaciones y características de sus elementos permitiéndole modelar un sistema de interés para obtener una solución viable respetando la naturaleza del sistema.

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. UNO	Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las teorías del enfoque sistémico, comprende y compara otras culturas en el proceso de implementación y Desarrolla el conocimiento del concepto de sistemas y enfoque sistémico su interpretación práctica y su evolución.
----------------------------	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
1.1 Teoría General de Sistemas. 1.1.1 Orígenes y evolución de la teoría General de Sistemas. 1.1.2 Finalidad de la TGS 1.2 Sistemas. 1.2.1 Concepto de Sistema. 1.2.2 Límites de los Sistemas. 1.2.3 Entornos o medio ambiente de los Sistemas. 1.2.4 Pensamiento Sistémico.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El alumno toma nota de los criterios de evaluación en su libreta de apuntes. ➤ El alumno analiza temas de la TGS. ➤ Investiga la evolución del enfoque sistémico y la participación que tuvieron los principales filósofos a través del 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en el salón de clases de la materia; Encuadre: se presenta la introducción a la materia, se proporciona el programa de estudios, bibliografía, criterios de evaluación y acuerdo de orden en el salón de clases. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de análisis y comprensión ✓ Capacidad crítica y autocrítica. ✓ Capacidad de trabajo en equipo. ✓ Capacidad de aprender. 	8-4



<p>1.3 Conceptualización de principios. 1.3.1 Causalidad. 1.3.2 Teleología. 1.3.3 Recursividad. 1.3.4 Manejo de Información.</p>	<p>tiempo y entrega una línea del tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realiza ejemplos de implementación el enfoque de Sistemas. a través de plataforma google classroom ➤ El alumno presenta examen en escrito en el salón de clases. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se presentará en línea para descargar información sobre la teoría general de sistemas. ➤ Se realiza en clases el análisis y lectura de temas. ➤ El docente en clases realiza presentación y descripción de temas. ➤ En clases el docente solicita al alumno para analizar ejemplos de implementación del enfoque sistemas. ➤ El docente en clases describe la implementación del enfoque de sistemas. 		
--	--	---	--	--

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



		➤ Se realizará examen escrito en el salón de clases.		
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.	15
B. Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo	15
C. Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.	20
D. Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.	50
	100 %

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"> 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor 	95-100

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



		o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Ensayo (Lista de cotejo)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10.5-11.1	10.35-0	Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.
Línea del tiempo (Lista de cotejo)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10.5-11.1	10.35-0	Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo
Ejemplos de aplicación del enfoque sistémico (Lista de cotejo)	20	20-19	17-18.8	15-16.8	14-14.8	13.8-0	Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.
Examen escrito	50	50-47.5	42.5-47	37.5-42	35-37	34.5	Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA
PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



Competencia No. **UNO** Descripción Comprende e interpreta las propiedades de los sistemas, aplica el conocimiento de las características de los sistemas y la organización de los Sistemas complejos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.1. Propiedades de los Sistemas. 2.1.1. Estructura. 2.1.2. Emergencia. 2.1.3. Comunicación. 2.1.4. Sinergia. 2.1.5. Homeostasis. 2.1.6. Equifinalidad 2.1.7. Entropía. 2.1.8. Inmergencia. 2.1.9. Control. 2.1.10. Ley de la variedad requerida. 2.2. Organización de los Sistemas Complejos: 2.2.1. Supra-Sistemas. 2.2.2. Infra-Sistemas 2.2.3. Iso-Sistemas 2.2.4. Hetero-Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El alumno toma nota de los criterios de evaluación en su libreta de apuntes. ➤ El alumno analiza en clases las propiedades y características de los sistemas. ➤ El alumno investiga definiciones e implicaciones que tiene el concepto de sistemas y entrega un reporte en su libreta de apuntes. ➤ El alumno revisa los temas y realiza un glosario de términos libreta de apuntes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente en clases presenta la importancia de conocer las propiedades de los sistemas. ➤ Se presentará en clases para descargar información sobre propiedades y características de los sistemas. ➤ El docente en clases solicita al alumno investigue los conceptos de las propiedades de los sistemas. ➤ El docente en clases solicita al alumno se integre en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de análisis y comprensión de los temas. ✓ Capacidad crítica y autocrítica. ✓ Capacidad de trabajo en equipo. ✓ Capacidad de aprender. 	6-3



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El alumno trabaja en equipo para describir las características de la empresa. (actividades en clases) ➤ El alumno presenta examen escrito en el salón de clases. 	<ul style="list-style-type: none"> realizar el análisis de las definiciones. ➤ El docente en clases realiza la conclusión de los temas de la unidad. ➤ Se realizará examen escrito en el salón de clases. 		
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.	15
B. Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo	15
C. Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.	20
D. Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.	50
	100 %

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.	95-100

		<p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</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 de investigación (Lista de cotejo)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10-5-11.1	10.35-0	Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.
Glosario de términos (Lista de cotejo)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10-5-11.1	10.35-0	Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



Actividades en clase (Lista de cotejo)	20	20-19	17-18.8	15-16.8	14-14.8	13.8-0	Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.
Examen	50	50-47.5	42.5-47	37.5-42	35-37	34.5-0	Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.
TOTAL	100 %	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No. **UNO**

Descripción Comprende e interpreta el concepto de sistemas blandos y duros y Aplica el conocimiento de su filosofía e interpretación.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
3.1. Los Sistemas en el contexto de la solución de problemas. 3.1.1. La naturaleza del pensamiento de Sistemas duros. 3.1.2. La naturaleza del pensamiento de los sistemas blandos (suaves). 3.2. Taxonomía de Boulding. 3.3. Taxonomía de Jordan. 3.4. Taxonomía de Beer. 3.5. Taxonomía de Checkland:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El alumno toma nota de los criterios de evaluación en su libreta de apuntes. ➤ El alumno analiza en clases el concepto de sistemas blandos y duros. ➤ El alumno se integra en equipo para exponer las diferentes taxonomías de sistemas: Taxonomía de Boulding. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente en el salón de clases presenta el concepto de sistemas blandos y duros. ➤ Se presentará en clases para descargar información de temas de sistemas blandos y duros. ➤ El docente en clases solicita al alumno se organice en equipo para exponer las 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de análisis y comprensión de los temas. ✓ Capacidad crítica y autocrítica. ✓ Capacidad de trabajo en equipo. ✓ Capacidad de aprender. 	6-3



	<p>Taxonomía de Jordan. Taxonomía de Beer. Taxonomía de Checkland y ejemplos de casos en donde se ha implementado los diferentes tipos de Sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El alumno realiza un reporte donde clasifica en diferentes contextos, a que clasificación pertenecen los diferentes sistemas observados y entrega en su libreta de apuntes. ➤ El alumno presenta examen escrito en el salón de clases. 	<p>taxonomías de los sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente en clases presenta ejemplos de organizaciones en las que se encuentran estos tipos de sistemas. ➤ El docente en clases Se solicita al alumno clasifique los sistemas observados en su entorno. ➤ Se realizará examen en escrito en el salón de clases. 		
--	---	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.	15
B. Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo	15
C. Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.	20
D. Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.	50



	100%
--	------

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente 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

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



	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.

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Exposición (Guía de observación)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10-5-11.1	10.35-0	Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.
Reporte de clasificación de los sistemas (Lista de cotejo)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10-5-11.1	10.35-0	Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo
Actividades en clases (Guía de observación)	20	20-19	17-18.8	15-16.8	14-14.8	13.8-0	Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.
Examen	50	50-47.5	42.5-47	37.5-42	35-37	34.5-0	Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.
Total	100 %						

Competencia No. **UNO**

Descripción Comprende e interpreta y realizar aplicaciones de la metodología de los sistemas duros, específicamente con la metodología del enfoque determinísticos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
---	----------------------------	--------------------------	--------------------------------------	------------------------



<p>4.1. Paradigma de análisis de los Sistemas duros. 4.2. Metodología de Hall y Jenking. 4.3. Aplicaciones (enfoques determinísticos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El alumno toma nota de los criterios de evaluación en su libreta de apuntes. ➤ El alumno analiza el concepto de sistemas blandos y duros. ➤ Realiza exposiciones en equipos de trabajo sobre este tipo de sistemas y presenta en plataforma google classroom. ➤ Aplica la metodología de análisis de los sistemas duros y entrega un reporte a través de plataforma google classroom. ➤ Toma decisiones al analizar este tipo de Sistemas. ➤ El alumno presenta examen escrito en el salón de clases. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente en el salón de clases realiza la presentación de paradigma de análisis de los sistemas duros. ➤ Se presentará en clases información de los temas de sistemas duros para descargar. ➤ El docente en el salón de clases solicita al alumno para que se integre en equipo y realice exposiciones sobre el tema. ➤ El docente en clases realiza la retroalimentación de las exposiciones. ➤ El docente en clases solicita al alumno aplique la metodología de análisis de los sistemas duros en un caso. ➤ Se realizará examen escrito en el salón de clases. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solución de problemas. ✓ Capacidad crítica y autocrítica. ✓ Capacidad de trabajo en equipo 	<p>6-3</p>
--	--	---	--	------------

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
------------------------	--------------------

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA
PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

A. Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.	15
B. Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo	15
C. Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.	20
D. Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.	50
	100%

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la</p>	95-100

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



		asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	N. A.

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte de aplicación de la metodología (Lista de cotejo)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10.5-11.1	10.35-0	Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.
Exposición (Guía de observación)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10.5-11.1	10.35-0	Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo
Actividades en clases (Lista de cotejo)	20	20-19	17-18.8	15-16.8	14-14.8	13.8-0	Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.
Examen escrito	50	50-47.5	42.5-47	37.5-42	35-37	34.5-0	Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.
Total	100						



Competencia No. **UNO** Descripción Comprende e interpreta y sabe realizar aplicaciones de la metodología de los sistemas blandos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
5.1. Metodología de los Sistemas suaves de Checkland. 5.2. El Sistema de actividad humana como un lenguaje de modelación. 5.3. Aplicaciones. (Enfoque probabilístico).	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El alumno toma nota de los criterios de evaluación en su libreta de apuntes. ➤ El alumno analiza la metodología de sistemas blandos. ➤ Investiga definiciones e implicaciones que tiene el concepto de sistemas blandos y entrega un reporte a través de Organizarse en equipo para describir ejemplos de Sistemas blandos y presenta a través de plataforma google classroom. ➤ El alumno mediante la selección de una empresa en donde 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente en el salón de clases describe la metodología de los sistemas suaves de Checkland. ➤ Se presentará en información de metodología de los sistemas suaves de Checkland. ➤ El docente en el salón de clases induce al grupo de alumnos para describir ejemplos de sistemas blandos. ➤ El docente en clases solicita al grupo a organizarse para realizar lectura comentada del tema sistema de actividad humana. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de organizar y planificar la Implementación de soluciones a los procesos y sistemas blandos. ✓ Capacidad de trabajo en equipo. ✓ Capacidad de interpretación. 	6-3



	<p>realizara el análisis de sistemas blandos y entrega ejemplo de aplicación de la metodología a través de plataforma google classroom.</p> <p>➤ El alumno presenta examen escrito en el salón de clases</p>	<p>➤ El docente en clases presenta aplicaciones de la metodología.</p> <p>➤ Se realizará examen en escrito.</p>		
--	---	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.	15
B. Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo	15
C. Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.	20
D. Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.	50
	100%

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet,</p>	95-100



		<p>documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos 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>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una 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>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente		N. A.

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA
PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte de investigación (Lista de cotejo)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10.5-11.1	10.35-0	Demuestra capacidad para el análisis y comprensión de los temas.
Ejemplo: aplicación de la metodología (Lista de cotejo)	15	14.25-15	12.75-14.1	11.25-12.6	10.5-11.1	10.35-0	Demuestra su habilidad de aplicación de pensamiento crítico, uso de las TIC'S y creatividad en la presentación del trabajo
Actividades en clase (Guía de observación)	20	20-19	17-18.8	15-16.8	14-14.8	13.8-0	Demuestra capacidad de trabajo en equipo y capacidad de comunicación oral y escrita.
Examen escrito	50	50-47.5	42.5-47	37.5-42	35-37	34.5-0	Demuestra capacidad de aprender los temas de la unidad.
Total	100						

5. Fuentes de información y apoyos didácticos

Fuentes de información:

Apoyos didácticos

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Teoría general de sistemas Ludwing Von Bertalanffy. ➤ Ingeniería de sistemas Benjamín S. Blanchard Ed. Isdefe 4ta. Edición 	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Diapositivas 2.-Lap top Computadora 3.-Archivos con información 4.-Plataforma google classroom 5.-Correo electrónico 6.-What sap 7.-Plataforma para videoconferencias
---	--

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA
PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



6. Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED			EF1			EF2			EF3			EF4			EF5
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 18 de Agosto de 2025

MII. SOCORRO AGUIRRE FERNÁNDEZ
Nombre y firma del (de la) profesor(a)

ING. FLOR I. CHONTAL PELAYO
Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico