



Periodo: AGOSTO-DICIEMBRE-2025

Nombre de la asignatura: **INVESTIGACION DE OPERACIONES**

Plan de Estudios: **Ingeniería en Sistemas Computacionales**

Clave de la asignatura: **SCC-1013**

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: **2-2-4**

1. Caracterización de la asignatura:

Esta asignatura **aporta al perfil** del Ingeniero en Sistemas Computacionales la capacidad para aplicar técnicas y modelos de investigación de operaciones en la solución de problemas, utilizando o desarrollando herramientas de software para la toma de decisiones. **su importancia** El conocer y comprender las técnicas para la modelación de sistemas es importante en la formación de la lógica de solución de problemas. Para ello el estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales, recopila, clasifica y ordena la información del sistema a modelar para analizarlo mediante los modelos adecuados al sistema en estudio, y así obtener la mejor solución o la óptima. Su integración se ha hecho en base a un análisis de la administración de las operaciones, identificando los temas de programación, optimización y modelos heurísticos que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional y la toma de decisiones. Puesto que esta materia **consiste** en que dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar; antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el modelado de sistemas y en la simulación, que auxilia en la toma de decisiones. Estructurar una situación de la vida real como un modelo matemático, logrando una abstracción de los elementos esenciales para la toma de decisiones. Diseñar e implementar sistemas y procedimientos para la optimización de recursos. **Se relaciona** con Aplicar técnicas para la programación y control de proyectos

2. Intención didáctica:



El propósito de la materia es plantear los contenidos desde un punto de vista conceptual, comprenderlos e identificarlos en el entorno cotidiano o el de desempeño profesional. Se organiza el temario, en cinco temas, agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en cada unidad incluyendo los contenidos necesarios para la aplicación de los conceptos tratados en estas. Se abordan los conceptos de la programación lineal y de análisis de redes **en el primer tema y el segundo tema** al comienzo del curso buscando una visión de conjunto de este campo de estudio. **En el tercer tema** se inicia caracterizando los conceptos básicos de la programación no lineal para dar una visión de los parámetros asociados al modelo y su distribución de probabilidad asociada.

El cuarto tema aborda el estudio de la teoría de inventarios aplicando los modelos determinísticos. Se integra **en el quinto tema**, el proceso de nacimiento o muerte de una línea de espera. Esto permite dar un cierre a la materia mostrándola como útil por sí misma en el desempeño profesional, independientemente de la utilidad que representa en el tratamiento de temas en materias posteriores.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; esto permite la integración del alumno con el conocimiento durante el curso. Principalmente se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer los modelos de decisión y no sólo se hable de ellos en el aula.

La extensión 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 futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía. Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje y en la elaboración de cada una de las prácticas sugeridas de esta asignatura.

3. Competencia de la asignatura:

Formula soluciones óptimas para generar una mejor alternativa para la toma de decisiones aplicando conceptos de los modelos matemáticos, técnicas y algoritmos.

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.

Descripción

Resuelve problemas de programación lineal para generar la solución óptima aplicando el uso de conceptos, técnicas y algoritmos del método simplex

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
1.1 Definición, desarrollo y tipos de modelos de investigación de operaciones. 1.2 Formulación de modelos. 1.3 Problemas por método gráfico. 1.4 Problemas por el método simplex. 1.5 Aplicaciones diversas de programación lineal	INICIO ✓ El alumno Investigará conceptos de la unidad. ✓ El alumno trabajará presencialmente en construir modelos de programación lineal. Y entregara en classroom DESARROLLO ✓ El alumno Trabajarán analizando y resolviendo diferentes problemas por el método gráfico y simplex. Y dual simplex CIERRE	INICIO; Se da el encuadre de la materia, como son el objetivo de la materia, criterio de evaluación, evaluación Diagnostica, además • Se da la introducción a los modelos de programación lineal. • Se realiza una retroalimentación de los investigado con el alumno. • Se explica los pasos de la formulación de los modelos de PL. DESARROLLO • Se explicará ejemplos de la construcción de	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. ☐ Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia Lengua. Capacidad crítica y autocrítica. ☐ Trabajo en equipo	8-8

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

	✓ El alumno resolverá el examen escrito en forma individual. Y entregar en classroom	la formulación de problemas lineales. • Se explicará ejemplos del método gráfico. • Se explicará con ejemplos el método simplex. Y dual simplex • Los ejercicios en clase serán calificados como participación CIERRE ✓ Se proporciona un Problemario, para ser resuelto y entregarlo en classroom. Se aplica un examen escrito para determinar la correcta comprensión de los temas.		
--	---	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	20%
Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.	50%



Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de METODO GRAFICO Y METODO SIMPLEX.	

Niveles de desempeño

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

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA
PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

		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	
Participación (HOJA DE VERIFICACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
Trabajo: Problemarios sobre METODO SIMPLEX y gráficos (lista de cotejo)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20	Por medio de este el alumno podrá saber diferenciar entre determinar la formulación de problemas y resolver el



							método grafico , así como la resolución del método simplex
Examen escrito: sobre METODO GRAFICO Y PLANTEAMIENTO	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de método gráfico y método simplex .
	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	
Total							

4.- Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	Descripción
	Aplica los métodos de solución de problemas de redes que permita tomar la mejor decisión para la solución del problema aplicando los modelos principales modelos de transporte y asignación.

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.1 Conceptos Básicos. 2.2 Problema de transporte. 2.3 Problema de asignación. 2.4 Problema de la ruta más corta. 2.5 Programación de proyectos (PERT-CPM).	INICIO ✓ El alumno investigará conceptos de la unidad. Explicado en clase ✓ El alumno identificará y se familiarizará con el vocabulario de redes. DESARROLLO ✓ El alumno planteará y resolverá problemas del entorno bajo el esquema de redes. Pert y ruta crítica CIERRE El alumno resolverá ejercicios de aplicación de redes. Y resolverá el examen y entregarlo en la plataforma de classroom	INICIO explica en clase la introducción de la unidad. Y se muestra la importancia del uso de las redes y la importancia sobre la ruta crítica y el método de transporte y pert DESARROLLO • Se explicará y ejemplificará el uso de las redes, explicado en clase. • Se explicará y ejemplificará la aplicación de redes en un proyecto • Se le explica cómo se realiza el método de transporte • Los ejercicios en clase serán calificados como participación CIERRE. - se encargará una serie de ejercicios de ruta crítica y el método de	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. ☐ Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia Lengua. Capacidad crítica y autocrítica. ☐ Trabajo en equipo	8-8



INSTRUMENTACION DIDACTICA
PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



		transporte y se aplicará el examen y deberá entregarlo e classroom y		
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	20%
Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de METODO REDES Y PERT.CPM y transporte	50%

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	95-100

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA
PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

		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 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	

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA
PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

PARTICIPACION (HOJA DE VERIFICACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
TRABAJO: Problemarios sobre números TRANSPORTE Y ASIGNACION y CPM (Lista de cotejo)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20	Por medio de este el alumno podrá saber diferenciar entre los diferentes tipos de métodos de transporte y como encontrar la ruta critica
EXAMEN ESCRITO: TRANSPORTE Y CPM	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de métodos de transporte y CPM.
	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	
Total							

Competencia No. 1 Descripción Resuelve problemas propuestos para encontrar máximos y mínimos de los problemas no lineales restringidos.

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



3.1 Conceptos básicos de problemas de programación no lineal. 3.2 Ilustración grafica de problemas de programación no lineal. 3.3 Tipos de problemas de programación no lineal. 3.4 Optimización clásica 3.4.1 Puntos de inflexión 3.4.2 Máximos y mínimos	INICIO ✓ El alumno investigará sobre que es la programación no lineal y como se realizan explicado por el docente DESARROLLO ✓ Mediante ejercicios explicado por el docente El alumno resolverá los diferentes ejercicios sobre método gráfico de programación no lineal puntos de inflexión, máximos y mínimos. CIERRE ✓ resolverá el Problemario de la unidad. Y entregara en classroom ✓ El alumno resolverá el examen escrito en forma individual. Y subirán a classroom los ejercicios encargados	INICIO • Se da una introducción de la unidad. Explicada presencialmente • Se realiza una retroalimentación con el alumno sobre que es la programación no lineal I. • Los ejercicios en clase serán calificados como participación DESARROLLO • Se explicará en clase el método gráfico de un problema de programación no lineal y sobre la optimización clásica, así como los puntos de inflexión máximos y mínimos y realizar en clase. CIERRE • Se proporciona un Problemario, . Se aplica un examen escrito para determinar la correcta comprensión de los temas. En classroom	Capacidad de analisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. ☐ Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia Lengua. Capacidad crítica y autocrítica. ☐ Trabajo en equipo	6-6
--	---	---	---	---------------------------



		entregarán los ejercicios		
--	--	---------------------------	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	20%
Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de programación no lineal .	50%

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

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA
PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

		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 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	
Participación (HOJA DE VERIFICACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

							incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
Trabajo: Problemarios sobre programación no lineal (Lista de cotejo)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20	Por medio de este el alumno podrá saber diferenciar entre los diferentes tipos de modelos de programación no lineal, máximos y mínimos y encontrar el punto de inflexión
Examen Escrito : sobre programación no lineal	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de programación no lineal
	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	
Total							

Competencia No.

1

Descripción

Resolver problemas de manejo de inventarios con el objeto de equilibrar los costos de conservación, preparación y déficit empleando los modelos determinísticos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4.1 Sistemas de administración y control. 4.2 Modelos determinísticos . 4.2.1 Lotes económicos sin déficit.	INICIO ✓ El alumno investigará conceptos de la unidad. explicado por el docente en clase	INICIO • Se da una introducción de la unidad. • Se ejemplificará que son los inventarios y	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar.	4-4



4.2.2 Lotes económicos con déficit. 4.3 Lote económico de producción.	✓ El alumno participa de forma colaborativa en clases aportando puntos de vistas sobre los pronósticos. DESARROLLO Escuchado en clase ✓ El alumno resolverá problemas con modelos de inventarios y casos especiales CIERRE ✓ El alumno resolverá el examen escrito en forma individual. Y entregar ejercicios sobre inventarios en classroom	se retroalimentara algunos conceptos investigados por los alumnos. DESARROLLO Se le explicará mediante ejercicios los diferentes tipos de modelos de inventarios y ejemplificará el uso de inventarios y algunos ejemplos prácticos de lote económico • Los ejercicios en clase serán calificados como participación CIERRE • Se proponen ejercicios y se les pide que entreguen en classroom, de los modelos de inventarios • Se aplica un examen escrito para determinar la correcta comprensión de los temas.	Conocimientos generales básicos. ☐ Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia Lengua. Capacidad crítica y autocrítica. ☐ Trabajo en equipo	
--	--	---	---	--



Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	20%
Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de INVENTARIOS.	50%

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	95-100

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA
PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

		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 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	



INSTRUMENTACION DIDACTICA
PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



							Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
Participación (HOJA DE VERIFICACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	
Trabajo: Problemarios sobre INVENTARIO (Lista de cotejo)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20	Por medio de este el alumno podrá saber diferenciar entre los diferentes tipos de modelos de inventarios
							Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de modelos de inventarios.
Examen escrito: sobre INVENTARIOS	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	
	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	
Total							

Competencia No.

Descripción

Utiliza los modelos de líneas de espera para identificar, representar y analizar tipos de modelos de líneas de espera y los costos asociados.

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



5.1 Definiciones, características y suposiciones 5.2 Terminología y notación. 5.3 Proceso de nacimiento o muerte. 5.4 Modelos Poisson. 5.4.1 Un servidor. 5.4.2 Múltiples servidores. 5.5 Análisis de costos	INICIO ✓ El alumno investigará sobre la estructura básica de los modelos de líneas de espera. Y los criterios de la distribución de Poisson y exponencial. Todo esto mencionado por el docente en clase DESARROLLO ✓ Mediante explicado en clase por el docente El alumno resolverá los diferentes modelos de líneas de espera, e interpretar los resultados de cada modelo. CIERRE ✓ resolverá el Problemario de la unidad. Y entregara en classroom ✓ El alumno resolverá el examen escrito en forma individual. Y en classroom entregaran los ejercicios	INICIO • Se da una introducción de la unidad. Explicado en clase • Se realiza una retroalimentación con el alumno sobre que son y cómo se estructuran los modelos de líneas de espera. Así como las distribuciones Poisson y exponencial. • Los ejercicios en clase serán calificados como participación DESARROLLO • Se explicará en clase los modelos matemáticos de líneas de espera. Y resolverá ejercicios de línea de espera • Se proponen ejercicios en clase, de los métodos expuestos. CIERRE • Se proporciona un Problemario, .	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos generales básicos. ☐ Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia Lengua. Capacidad crítica y autocrítica. ☐ Trabajo en equipo	6-6
---	--	--	---	------------

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

		Se aplica un examen escrito para determinar la correcta comprensión de los temas. En classroom entregaran		
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	20%
Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de línea de espera .	50%

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	95-100

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA
PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

		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 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	

Instituto Tecnológico Superior de San Andres Tuxtla



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTRUMENTACION DIDACTICA PARA LA FORMACION Y DESRROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

							Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado comentarios frente al grupo, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
Participación (HOJA DE VERIFICACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	
Trabajo: Problemarios sobre línea de espera (Lista de cotejo)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20	Por medio de este el alumno podrá saber diferenciar entre las diferentes formas de desarrollar los modelos de línea de espera
							Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las disposiciones fiscales en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de línea de espera.
Examen escrito: sobre línea de espera	50	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34	
	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	
Total							

5.-Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

1.- Hillier, Frederick S., Hillier, Mark S., Lieberman, Gerald J., Métodos Cuantitativos para Administración, 3ª ed., McGraw-Hill (2008)
2.- * Taha, Andy; Investigación de Operaciones; séptima edición; ed. Pearson Educación;

Apoyos didácticos

plataforma de classroom
laptop
excel
pizarrones



México; 2004.

3.- INICIO AL CAMINO CRITICO, AGUSTIN MONTAÑO,

plumones

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, ES
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 18/08/2025

MIA BERNABE CONTRERAS CONTRERAS

ING FLOR ILIANA CHONTAL PELAYO

Nombre y firma del profesor

Nombre y firma del Jefe de Departamento Académico