

# Presentación de la asignatura Investigación de Operaciones Christian Nakasone Vega





# Introducción de la asignatura



- La asignatura comprende Programación Lineal (formulación, solución y análisis), Casos especiales de programación lineal (Problema de Transporte y Asignación), Administración de proyectos PERT/CPM, Teoría de Colas, Teoría de Decisiones, Cadenas de Markov.
- La asignatura tiene como objetivo analizar situaciones reales que se presentan en las organizaciones, representándolas mediante un modelo adecuado al que se le aplica métodos de solución y asistencia de software especializado, interpretando los resultados el cual le permite emitir conclusiones y recomendaciones con el fin de optimizar los objetivos de la organización.



# Resultado de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante podrá realizar el modelo matemático a partir de una situación problemática, obteniendo posteriormente los resultados a partir de métodos manuales y también con el uso de software especializado.

Estará también en la capacidad de identificar resultados a partir de los cambios que se puedan en la situación problemática (Análisis de Dualidad y sensibilidad).

Podrá resolver casos especiales como Transporte y Asignación, Líneas de Espera, Administración de Proyectos con PERT/CPM y Teoría de Decisiones.





# Organización de los aprendizajes

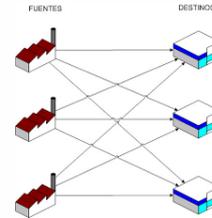
Unidad I	Unidad II	Unidad III	Unidad IV
Introducción a la IO y métodos de resolución	El método simplex, análisis de dualidad y sensibilidad	Redes de Distribución y Teoría de Colas	Administración de Proyectos y Teoría de Decisiones



EL METODO SIMPLEX  
SIMPLEX PRIMAL

SOLUCION DE LA MATRIZ  
Identificación de Columna de Entrada, Elemento Pivote, y Elemento Pivote

Básica	Z	X	Y	S1	S2	S3	S4	Solución
Z	1	0	2	0	0	0	0	0
S1	0	1	2	1	0	0	0	6/1+6
S2	0	2	1	0	1	0	0	8/2+4
S3	0	-1	1	0	0	1	0	1/1+1
S4	0	0	1	0	0	0	1	2/0+∞





# Unidad I: Introducción a la IO y métodos de resolución



## Resultado de aprendizaje:

- El estudiante será capaz de identificar los elementos de un modelo de programación lineal, estructurar el modelo y solucionarlo mediante el método gráfico.

## Contenidos:

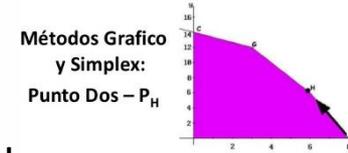
1. Estructura de un modelo de Programación Lineal.
2. Formulación de modelos de Programación Lineal.
3. Solución un modelo de programación lineal mediante el Método Gráfico.

## Actividad:

- Participa en el Foro de discusión sobre la “La investigación de Operaciones como herramienta de solución de problemas en la empresa”, opina con sentido crítico.



# Unidad II: El Método Simplex, análisis de dualidad y sensibilidad



## Resultado de aprendizaje:

- El estudiante será capaz de resolver modelos matemáticos mediante el método algebraico, identificar los valores duales e interpretar la variación de los recursos y los valores de la función objetivo en el modelo planteado.

CUADRO ITERACION 2										Punto	
Variables Bases	Z	$X_1$	$X_2$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	bi	bi/aij		$X_1$	$X_2$
Z	1	0	0	3	0	-1	30			$X_1$	6
$X_2$	0	0	1	3	0	-2	6	-3		$S_1$	-9
$S_2$	0	0	0	-7	1	4	12	3		$S_2$	3
$X_1$	0	1	0	-1	0	-1	6	6		$S_3$	0
										Z	30

## Contenidos:

- Método simplex.
- Análisis de Dualidad y Sensibilidad.

## Actividad:

- Resuelve un modelo por el método simplex y realiza el análisis de sensibilidad sobre sus elementos.



# Unidad III: Redes de distribución y teoría de colas

## Resultado de aprendizaje:

- El estudiante será capaz de resolver modelos matemáticos especiales como son el modelo de transporte y el modelo de asignación.
- El estudiante será capaz de identificar elementos de un sistema de líneas de espera e identificar ratios relacionados al sistema.

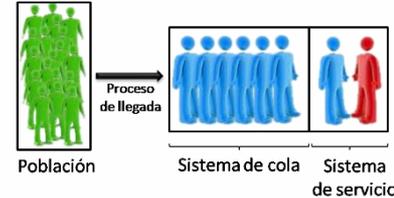
## Contenidos:

1. El modelo de Transporte.
2. El modelo de Asignación.
3. Teoría de colas.

## Actividad:

- Resuelve un modelo por el método del Transporte.

Sistema de cola

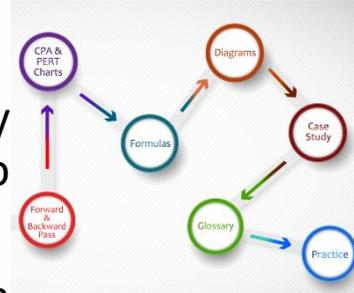




# Unidad IV: Administración de proyectos con PERT - CPM

## Resultado de aprendizaje:

- El estudiante será capaz de identificar elementos de un proyecto y calcular el tiempo esperado de culminación de un proyecto, así como la ruta crítica.
- El estudiante será capaz de utilizar los diferentes criterios para la toma de decisiones.



## Contenidos:

1. Administración de Proyectos con PERT / CPM.
2. Tablas de decisión.
3. Árboles de decisión.

## Actividad:

- Reconoce la ruta crítica y el tiempo esperado dado un proyecto.





# Recomendaciones finales

- En las sesiones virtuales de cada semana, guiaré tu aprendizaje, orientaré el desarrollo de actividades y atenderé tus dudas e inquietudes.
- Con estas indicaciones, estamos listos para iniciar nuestra asignatura.



# Bienvenido a la asignatura de Investigación de Operaciones

