



UNIVERSIDAD
esan

Sílabo del curso Investigación de Operaciones

Agosto – Diciembre 2021

V Ciclo

**Castro Gamarra, Giannina María
Sierra Flores, Luis Miguel**

I. Datos generales del curso

Nombre del curso:	Investigación de Operaciones		
Prerrequisito:	Cálculo II	Código:	01961
Precedente:	Estadística Inferencial	Semestre:	2021-2
Créditos:	4	Ciclo:	V
Horas semanales:	5 horas	Modalidad del curso:	Remota - Síncrona
Tipo de curso y Carrera(s)	Curso Obligatorio: Administración y Marketing, Administración y Finanzas	Coordinador del curso:	Augusto Choy Pun achoy@esan.edu.pe

II. Sumilla

El curso es teórico – práctico, el cual proporciona los criterios y herramientas para la ejecución de acciones en la empresa que generen valor agregado. Comprende la planificación, organización, dirección y control de la producción de bienes y servicios, optimización de recursos para sistemas de producción y servicios. Programación lineal. Análisis de la demanda. Gestión de inventarios. Modelos de planeación agregada. Modelos de colas y líneas de espera. Administración de la demanda. Teoría de redes. Planificación y control de proyectos (PERT/CPM). Mejoramiento de los servicios

III. Objetivos del curso

El objetivo del curso es facilitar al alumno el desarrollo de competencias como pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones en problemas administrativos para la toma de decisiones en las organizaciones, así como contar con herramientas que le permitirán diseñar proyectos de investigación de mercado y de inversión.

IV. Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso, el alumno:

- Formula y resuelve problemas de programación lineal, para variables X_i , así como variables X_{ij} .
- Realiza el análisis de sensibilidad para un problema de programación lineal.
- Formula y resuelve problemas de programación lineal entera en sus diferentes aplicaciones: transporte, asignación y transbordo.
- Reconoce y aplica los modelos de líneas de espera, realizando el cálculo económico.
- Administra proyectos aplicando los conceptos del PERT-CPM, así como la aplicación de reducción de tiempos y análisis de costos en los proyectos.
- Realiza pronósticos aplicando métodos cuantitativos.
- Reconoce, modela y calcula los inventarios en modelos determinísticos.

V. Metodología

La metodología del curso enfatiza la participación del estudiante y el uso de diversas herramientas y técnicas cuantitativas. El docente asume el rol de facilitador del aprendizaje. Se combina la exposición didáctica, con el análisis y discusión de casos de estudio, investigación de campo, ejercicios y trabajo en equipo, bajo el soporte de lecturas que faciliten y consoliden los conocimientos del tema para los alumnos. Se utilizarán diversos libros de texto y lecturas complementarias, indicadas para cada capítulo.

VI. Evaluación

El sistema de evaluación es permanente e integral y tiene como propósito promover el aprendizaje del alumno. Se evalúan las actividades de aprendizaje a lo largo del curso tales como: participación, comprensión de lecturas, casos prácticos, trabajos de investigación. Se evalúa también los conocimientos logrados a la mitad y al final del ciclo a través de un examen parcial y uno final.

La nota de la asignatura se obtiene promediando la evaluación permanente (50%), el examen parcial (20%) y el examen final (30%).

El promedio final (PF) se obtiene del siguiente modo:

$$PF = (0,20 \times EP) + (0,50 \times PEP) + (0,30 \times EF)$$

Donde:

PF = Promedio Final

EP = Examen Parcial

PEP = Promedio de evaluación permanente

EF = Examen Final

El promedio de evaluación permanente resulta del promedio ponderado de las evaluaciones que corresponden al seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno: Práctica Calificadas / Evaluaciones en clase / Controles de lectura virtuales / Asistencia y Puntualidad.

Las ponderaciones para la evaluación permanente se describen en el cuadro siguiente:

PROMEDIO DE EVALUACIÓN PERMANENTE (PEP) 50%		
Tipo de evaluación	Descripción	Ponderación %
Controles de lectura	Cinco (5) Se elimina la nota más baja	25%
Prácticas calificadas	Cuatro (4) Prácticas Calificadas (se elimina la menor nota)	55%
Participación	Participación en clase	15%
Asistencia	1 punto menos por cada inasistencia.	5%

VII. Contenido programado del curso

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES / EVALUACIÓN
UNIDAD DE APRENDIZAJE I: PROGRAMACIÓN LINEAL <ul style="list-style-type: none"> Formula y resuelve problemas de programación lineal. 		
1° Del 23 al 28 de agosto	FORMULACION DE MODELOS LINEALES 1.1 Introducción 1.2 Modelos y sus tipos 1.3 Formulación con variables X_i , X_{ij} 1.4 Uso de software 1.5 Aplicaciones en finanzas, marketing, producción.	Presentación de la Metodología del curso
	Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Martin K. 2016. capítulo 7	
2° Del 30 de agosto al 04 de septiembre	1.6 Aplicaciones en asignación de recursos, inventarios. 1.7 Interpretación gráfica de un PPL 1.8 Solución óptima, valor óptimo, holgura, excedente	
UNIDAD DE APRENDIZAJE II: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD <ul style="list-style-type: none"> Realiza e interpreta el análisis de sensibilidad para un problema de programación lineal. 		
3° Del 06 al 11 de septiembre	INTERPRETACIÓN ADMINISTRATIVA Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD 2.1 Interpretación de los reportes de solución (Solver) 2.2 Precios duales, costos reducidos 2.3 Análisis de Sensibilidad de los coeficientes de la función objetivo	Control de Lectura N° 1 Análisis de sensibilidad
	Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Martin K. 2016. capítulo 8	
4° Del 13 al 18 de septiembre	2.4 Análisis de Sensibilidad de los coeficientes del lado derecho 2.5 Regla del 100%	Práctica Calificada N° 1 Formulación e Interpretación
UNIDAD DE APRENDIZAJE III: PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA <ul style="list-style-type: none"> Formula y resuelve problemas de programación lineal entera 		
5° Del 20 al 25 de septiembre	MODELOS DE PROGRAMACION LINEAL ENTERA 3.1 Aplicaciones de las variables binarias (0-1) 3.2 Aplicaciones administrativas.	
	Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Martin K. 2016. capítulo 11	
UNIDAD DE APRENDIZAJE IV: MODELOS DE LINEAS DE ESPERA <ul style="list-style-type: none"> Reconoce y aplica los modelos de líneas de espera, realizando el cálculo económico. 		
6°	MODELOS DE LINEAS DE ESPERA 4.1 Estructura del sistema 4.2 Clasificación de los modelos de línea.	Práctica Calificada N° 2 Sensibilidad y PLE

Del 27 de septiembre al 02 de octubre	Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Martin K. 2016. capítulo 15	
7° Del 04 al 09 de octubre	4.3 Modelos de colas: M/M/1, M/M/s 4.4 Análisis económico.	Control de Lectura N° 2 Líneas de espera
8° Del 11 al 16 de octubre	EXÁMENES PARCIALES	
UNIDAD DE APRENDIZAJE V: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS: PERT / CPM		
<ul style="list-style-type: none"> Administra proyectos aplicando los conceptos del PERT-CPM, así como la aplicación de reducción de tiempos y análisis de costos en los proyectos. 		
9° Del 18 al 23 de octubre	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS: PERT / CPM 5.1 Introducción. 5.2 Diseño de la red del proyecto. 5.3 Ruta crítica	Entrega y retroalimentación del examen parcial
	Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Martin K. 2016. capítulo 13	
10° Del 25 al 30 de octubre	5.4 Administración del costo de un proyecto. 5.5 PERT: Variabilidad en los tiempos de las actividades 5.6 Probabilidad de terminación del proyecto	Control de Lectura N° 3 Administración de Proyectos
UNIDAD DE APRENDIZAJE VI: PRONÓSTICOS		
<ul style="list-style-type: none"> Realiza pronósticos aplicando métodos cuantitativos. 		
11° Del 01 al 06 de noviembre	PRONÓSTICOS 6.1 Clasificación de métodos de pronósticos. 6.2 Medidas de error. 6.3 Métodos de series de tiempo: ingenuo, regresión lineal, promedio móvil simple, promedio móvil ponderado, suavizamiento exponencial, Holt.	Práctica Calificada N° 3 Administración de Proyectos
	Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Martin K. 2016. capítulo 6	
12° Del 08 al 13 de noviembre	6.4 Métodos con Estacionalidad: Winters, regresión con ajuste estacional	Control de Lectura N° 4 Pronósticos
UNIDAD DE APRENDIZAJE VII: MODELOS DE INVENTARIOS		
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce, modela y calcula los inventarios en modelos determinísticos. 		
13° Del 15 al 20 de noviembre	MODELOS DE INVENTARIO 7.1 Introducción 7.2 Modelo de Lote económico a ordenar 7.3 Modelo de Descuentos por volumen	Práctica Calificada N° 4 Pronósticos
	Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Martin K. 2016. capítulo 14	

14° Del 22 al 27 de noviembre	7.4 Modelo de Lote económico de producción 7.5 Modelo con demanda probabilística. Existencias de seguridad.	Control de Lectura N° 5 Modelos de Inventario
15° Del 29 de noviembre al 04 de diciembre	Taller de refuerzo. Revisión de casos de estudio. Resolución de exámenes finales.	
16° Del 06 al 11 de diciembre	EXÁMENES FINALES	

VIII. Referencias

Bibliografía Básica:

- Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Martin K. (2016). *Métodos cuantitativos para los negocios* (13va. ed.) México: Cengage Learning

Bibliografía Complementaria:

- Hillier, F., Lieberman, G. (2015), *Investigación de Operaciones* (10ma. ed.) España: Mc Graw Hill Interamericana.
- Render, B.; Stair, R. y Hanna, M. (2016), *Métodos Cuantitativos para los Negocios* (12va. ed.) Pearson Education
- Winston, W. (2005), *Investigación de Operaciones*, (4ta. ed.) México: International Thomson Editores.

IX. Soporte de laboratorio

Se hará uso del laboratorio de cómputo para clases prácticas. Asimismo, los exámenes se efectuarán usando computadora.
 Software: Excel

X. Profesores

Castro Gamarra, Giannina
 Sierra Flores, Luis Miguel

gcastro@esan.edu.pe
 lsierra@esan.edu.pe