



SÍLABO

ASIGNATURA: INVESTIGACION OPERATIVA

CÓDIGO: 5C0006

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería de Sistemas
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería de Sistemas
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería de Sistemas
1.4	Ciclo de estudios	:	IV
1.5	Créditos	:	03
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	4 horas
	1.7.1 Horas de teoría	:	02 horas
	1.7.2 Horas de práctica	:	02 horas
1.8	Plan de estudios	:	2010
1.9	Inicio de clases	:	06 de agosto de 2018
1.10	Finalización de clases	:	01 de diciembre del 2018
1.11	Requisito	:	Estadística y Probabilidades
1.12	Docentes	:	Ing. Luz Noemí Ramírez Saavedra
1.13	Semestre Académico	:	2018-II

II. SUMILLA

La Asignatura es de **naturaleza** teórico-práctica del área de sistemas, tiene como **propósito** de desarrollar un conjunto de técnicas y procedimientos que permitan describir, formular, aplicar, presentar y analizar los datos de proceso administrativo a fin de cuantificar los recursos disponibles con criterios de optimización, tiene como **contenido** las siguientes unidades de aprendizaje: I Administración de proyectos: PERT CPM, II Modelo de inventarios Determinísticos, III Método de Inventarios probabilísticos, IV Modelo de línea de espera o colas, V Simulación.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

El estudiante al finalizar la asignatura: Identifica las técnicas y procedimientos de administración de proyectos que permitan el planeamiento y programación de las actividades del proyecto, valorando su utilidad en la toma de decisiones.

IV. CAPACIDADES

- **C.1.- Comprende** los conceptos básicos utilizados en el desarrollo de la asignatura, justificando el proceso de toma de decisiones de optimización, mediante la planificación y programación de las actividades, para concretar la idea de administrar el proyecto.
- **C.2.- Formula** el modelo de inventario en condiciones de certeza, justificando el flujo de bienes para la toma de decisiones, para concretar las variables relacionadas en administración.
- **C.3.- Aplica** el modelo de inventario en condiciones probabilísticas, mediante estimación de probabilidades y costo, para concretar la necesidad de inventario.
- **C.4.- Observa y describe** el problema de congestión en los puntos críticos del proceso productivo, justificando la capacidad de estación de servicio.
- **C.5.- Diseña y aplica** técnicas para estimar las medidas de desempeño del sistema de modelamiento en proceso productivo, para usarlo en condiciones de prueba.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
Administración de proyectos: PERT CPM					
C.1.- Comprende los conceptos básicos utilizados en el desarrollo de la asignatura, justificando el proceso de toma de decisiones de optimización, mediante la planificación y programación de las actividades, para concretar la idea de administrar el proyecto.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana 1, 6-11 agosto	1. Introducción, Historia de la teoría de redes. 2. Conceptos básicos. 3. Métodos empleados en la planificación de un proyecto. Diagrama de Gantt, ventajas y desventajas. Solución de problemas.	Identifica los elementos que constituyen el Modelo de Redes	Atiende y escucha con atención los conceptos generales del modelo de redes.	Dialogo, exposiciones, asesoría personalizada, lectura selecta, mapas conceptuales	4
Semana 2, 13-18 agosto	1. Definición de PERT/CPM. Aplicaciones, Ventajas y desventajas,	Identifica los elementos que constituyen el Modelo de Redes		Dialogo, exposiciones, asesoría personalizada, lectura selecta,	4

	Enumeración de sucesos, Flechas ficticias, 2. Estimación de la duración de las actividades de los tiempos más pronto y más lejano de culminar las actividades .			mapas conceptuales	
Semana 3, 20-25 agosto	1. Determinación de la Ruta Crítica y holguras de tiempo, holguras del PERT tiempos flotantes. 2. Estimación del tiempo de duración de una actividad e incertidumbre e su cumplimiento.	Obtiene con precisión los resultados de aplicación del PERT		Dialogo, exposiciones, asesoría personalizada, lectura selecta, mapas conceptuales	4
Semana 4, 20 agosto 1 setiembre	1.- Estimación de la duración del proyecto en situación de certeza	Representa la secuencia lógica de las actividades del proyecto		Dialogo y participación de los alumnos	4
Semana 5 3-8 setiembre	1. Estimación de las probabilidades en el cumplimiento de la duración total del proyecto Análisis de decisiones 2. Formulación de problemas 3. Toma de decisiones	Identifica e ilustra de manera adecuada los resultados de la duración del proyecto	Promueve y reconoce la importancia de la técnica del PERT-CPM para una correcta toma de decisiones	Dialogo, exposiciones, asesoría personalizada, lectura selecta, mapas conceptuales	4
Semana 6 10-15 setiembre	1. Costos y duración optima de un proyecto en el sistema PER/CPM. 2. Duración y costo directo de una actividad, pendientes de costo directo de una Aij, Aceleración en la entrega de un proyecto	Analiza y calcula duración /costo total de la programación de proyectos para un resultado óptimo.	Determina costos del proyecto	Dialogo, exposiciones, asesoría personalizada, utilización del software	4
Semana 7 17-22 setiembre	EXAMEN PARCIAL				
PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I					

Referencias bibliográficas:

Levin, R. y Kirkpatrick, Ch. (1992) Enfoques Cuantitativos a la Administración. México: CECSA
 Mathur, H. Y Solow, D. (2008) Investigación de Operaciones. México: Mc Graw Hill
 Bazara M.& Jarvis J.(1985) Programación Lineal y Flujo en Redes. México. Limusa

UNIDAD II					
Modelo de inventarios Determinísticos					
C.2.- Formula el modelo de inventario en condiciones de certeza, justificando el flujo de bienes para la toma de decisiones, para concretar las variables relacionadas en administración.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana 8, 34-29 setiembre	1. Conceptos, objetivos de costo en un sistema de inventarios. 2. Características, componentes de costo	Identifica y describe los Conceptos sobre el modelo de inventario.	Explica y Analiza la importancia del modelo de inventario	Eexposiciones, asesoría personalizada, lectura selecta, utilización del software	4
Semana 9, 1-6 octubre	1. Modelos de inventario de cantidad de pedidos económicos (EOQ) CEP. Características de un modelo de inventario	Plantea y resuelve casos prácticos. con software especializado		Exposiciones, asesoría personalizada, lectura selecta, mapas conceptuales	4
Semana 10, 8-13 octubre	1. Modelo de cantidad fija de reorden, cuando se conoce el costo por faltantes 2. Casos aplicativos	Identifica los elementos que constituyen un modelo de inventario Esquematiza los conceptos e ideas a nivel personal y grupal		Dialogo, exposiciones, asesoría personalizada, lectura selecta, mapas conceptuales	4
EXAMEN PARCIAL : Evaluación correspondiente a la Unidad N° I					
Referencias Bibliográficas Yu Chuen Tao (1980) <i>PERT-CPM</i> . Bilbao: DEUSTO Bazara M.& Jarvis J .(1985) <i>Programación Lineal y Flujo en Redes</i> . México. Limusa					
UNIDAD III					
Método de Inventarios probabilísticos,					
C: #- Aplica el modelo de inventario en condiciones probabilísticas, mediante estimación de probabilidades y costo, para concretar la necesidad de inventario.					

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORA
Semana 11. 15-20 octubre	Modelo de Cantidad fija de reorden cuando no se conoce el costo por faltante	Determina la cantidad fija de reorden sin conocer el costo por faltante	Valora la importancia del inventario con un solo artículo y varios artículos	Exposición, separata de aplicaciones	4
Semana 12, 22-27 octubre	Modelo de Cantidad fija de reorden cuando se conoce el costo por faltante	Determina la cantidad de reorden cuando se conoce costo por faltante		Exposición, separata, ejercicios de aplicación	4
Semana 13, 29 octubre 3 noviembre	Modelo de Inventario de periodo fijo de reorden	Modelo fijo de reorden		Exposición, separatas	4

EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III

Referencias Bibliográficas

1. Eppen G., Gould F & Schmidt C.P. (2005) *Investigación de Operaciones*. México:Prentice Hall
2. Winston W. (2012) *Investigación de Operaciones*. Edición México Alfa Omega

UNIDAD IV

MODELO DE LINEA DE ESPERO O COLAS

C.4.- Observa y describe el problema de congestión en los puntos críticos del proceso productivo, justificando la capacidad de estación de servicio.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana 14, 5-10 noviembre	1. Definición de la teoría de línea de espera. 2. Características naturaleza aleatoria de las llegadas. 3. Ley teórica de Poisson 4. Necesidad de verificar la naturaleza poissoniana de las llegadas	Identifica describe los elementos que constituyen un modelo de cola	Explica analiza la importancia del modelo de colas.	Dialogo, exposiciones, asesoría personalizada, utilización del software	4

Referencias Bibliográficas

Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill
 Mathur, H. Y Solow, D. (2008) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill

UNIDAD V SIMULACIÓN					
C.4.- Observa y describe el problema de congestión en los puntos críticos del proceso productivo, justificando la capacidad de estación de servicio.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana 15 12-17 noviembre	Conceptos generales de simulación, como técnicas de estimar las medidas de desempeño del sistema modelado	Identifica describe los elementos que constituyen un modelo de simulación	Valora la importancia del modelo de simulación a prueba de funcionamiento propuesto	Exposiciones, asesoría personalizada, utilización del software	4
Semana 16 19-24 noviembre	Planteamiento y solución a ejercicios de aplicación	Explica los principios de simulación		Exposiciones, asesoría personalizada, utilización del software	4
Semana 17 26 noviembre -1 diciembre	EXAMEN FINAL				4
Referencias Bibliográficas Hillier, F. y Lieberman, G (2002) <i>Investigación de Operaciones</i> . México: Mc Graw Hill Mathur, H. Y Solow, D. (2008) <i>Investigación de Operaciones</i> . México: Mc Graw Hill					

VI. METODOLOGÍA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

Se usa el método activo de aprendizaje que consiste en la exposición individual o grupal de los trabajos asignados, la resolución de casos aplicativos.

6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

Desarrollo teórico práctico de ejercicios, en forma explicativa, descriptiva y aplicada, con orientación individual y grupal.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Materiales: Formularios; Software especializado STORM, WINQSB, Diapositivas, direcciones electrónicas e internet

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- **La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:**

N°	CODIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30 %
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40 %
TOTAL			100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

1. Anderson, D. Sweeney, D. y Williams, T. (1993) *Introducción a los Modelos cuantitativos para Administración*. México: Iberoamericana S. A.
2. Bronson Richard (1983) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Mc Graw Hill.
3. Gould, F.J., Eppen G.D., Schimidt C.P. (2008) *Investigación de Operaciones en las Ciencias Administrativas*. México: Prentice Hall Hispanoamericana
4. Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill
5. Levin ,R. y Kirkpatrick, Ch. (1992) *Enfoques Cuantitativos a la Administración*. México: CECSA
6. Mathur, H. Y Solow, D. (2008) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill
7. Montaña, Agustín (1985) *Iniciación al Método del camino crítico*. México: Trillas
8. Winston, L. (1994) *Investigación de Operaciones*. México: Iberoamericano
9. Yu Chuen Tao, Luis (1980) *PERT-CPM*. Bilbao: Deusto

9.2 Electrónicas

<https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/01/problemas-resueltos-de-teorc3ada-de-colas1.pdf>

<https://www.slideshare.net/AndreaBello5/metodo-pert-cpm-74117737>

https://www.slideshare.net/irisfigueroa507/mtodo-pert-expo?next_slideshow=

Director Académico del Departamento

Mg. Celto Concha del Castillo

Profesor del curso

Ing. Luz Noemí Ramírez Saavedra