

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
*Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas*

<b>S I L A B O</b>
--------------------

**I. DATOS GENERALES**

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Nombre de la asignatura        | : <b>INVESTIGACION OPERATIVA I</b>                                    |
| 2. Código del curso               | : <b>IIS.0355</b>   |
| 3. Año de estudios                | : <b>V – I Semestre</b>   |
| 4. Créditos                       | : <b>4</b>  |
| 5. Total de horas semestrales     | : <b>85 horas</b>   |
| 6. No. total de horas por semana: | <b>05 ( Teoría 03 ; Practica 02)</b>                                  |
| 7. Fecha de inicio                | : <b>18 de abril del 2016</b>   |
| 8. Fecha de término               | : <b>31 de julio del 2016</b>   |
| 9. Duración                       | : <b>15 semanas</b>   |
| 10. Profesor responsable          | : <b>Dra. Karin Yanet Supo Gavancho</b><br><b>Karin8443@yahoo.com</b> |
| 11. N° de alumnos                 | : <b>55 alumnos</b>   |

**II. SUMILLA**

El contenido de Investigación Operativa I, está basado en el uso de métodos matemáticos aplicados a la gestión de las organizaciones con el fin de lograr el uso óptimo de los recursos que se disponen. El curso es de naturaleza teórico-práctico y brinda a los alumnos los principios fundamentales de una organización a través de la construcción de modelos de optimización lineal. Trata los temas: Sistemas, modelos, formulación de modelos de optimización lineal, métodos de solución, dualidad y sensibilidad de los modelos lineales, transporte, transbordo y asignación.

**III. LOGRO DE LA ASIGNATURA**

- Reconoce el ámbito y objetivo de la investigación operativa para la toma de decisiones.
- Resuelve problemas lineales de optimización.

**IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE.**

<b>PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA: <i>INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, LA PROGRAMACIÓN LINEAL Y MÉTODOS PARA SU SOLUCIÓN.</i></b>
--

<b>LOGRO:</b>
---------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evalúa los potenciales problemas de la vida real donde se pueda aplicar la Investigación de operaciones.</li> <li>✓ Comprende las actividades involucrados en los procesos y aprende a abstraerlos a un modelo matemático.</li> <li>✓ Conocer la teoría y aplicación de los modelos de optimización</li> </ul>	
Semana	Contenidos
1	Introducción a la IO. ¿Qué es la IO?.. Aplicaciones. Fases de un estudio de IO. Modelos y su clasificación
2	La programación Lineal. Formulación de Problemas de Programación Lineal. Identificación de las Variables de Decisión. Identificación de las Restricciones. Identificación de la Función Objetivo.
3	Método grafico de Solución de un problema de Programación Lineal. Metodología. Análisis de Sensibilidad y Análisis Paramétrico.
4	Modelos de Programación Lineal y su forma Canónica y forma Estándar, transformación de un problema. Algoritmo SIMPLEX , Método Algebraico de Solución El tablero SIMPLEX.
5	El Problema dual. Propiedades Primal – Dual. Análisis de Sensibilidad. Solución óptima del Dual, mediante el uso de Tablero SIMPLEX
6	Optimización Multiobjetivo con programación de metas, Programación de Metas. Formulación y solución de problemas con múltiples objetivos
7	Programación Lineal Entera. Introducción. Formulación de problemas. Algoritmos Branch and Bound . Aplicaciones
	<b>EVALUACIÓN.</b> La presente unidad representa el 40% del promedio final de la asignatura.

## SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA: *APLICACIONES MÚLTIPLES DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.*

### LOGRO:

- ✓ Aprende a identificar diferentes aplicaciones de la Investigación de Operaciones.
- ✓ Comprende las actividades involucrados en los procesos.
- ✓ Utiliza el conocimiento teórico-práctico de la investigación de operaciones en situaciones del medio administrativo.

8	Redes de Distribución, representación. El Modelo de Transporte, Algoritmos de Solución: Solución inicial usando el método de costo mínimo. Mejora de la solución método de los multiplicadores. El Problema de Asignación. Solución por el Método Húngaro
---	---

9	Modelos de Grafos: Método de la Ruta más corta, Árbol de Expansión Mínima, Flujo Máximo. Segunda Practica Calificada
10	Planeación y Control de Proyectos con Critical Path Method (CPM) Administración de Proyectos, Desarrollo de la Red de Proyectos, PERT
11	Teoría de Decisiones, Toma de Decisiones a Nivel Sencillo. Valor Esperado de la Información Perfecta, Valor Esperado de la Información de Muestra. Análisis de Decisiones:
12	Características de los Modelos de Inventarios, Componentes de Costos de un Modelos de Inventarios, el Modelo EOQ El Modelo de Inventarios de Cantidad de Pedidos POQ. Sistema de Inventarios con Demanda Probabilística.
13	Modelo de Líneas de Espera, Características, Medidas de Rendimiento para evaluar un modelo de líneas de espera, análisis. Análisis de Líneas de Espera de Canal Múltiple, Análisis Económico de las Líneas de Espera.
14	Simulación de eventos discretos. Fenómenos aleatorios en Simulación. Simulación de Montecarlo, Generación de Números Aleatorios, Métodos Simulación por Computadora, Metodología.
15	<b>EVALUACIÓN.</b> La presente unidad representa el 60 % del promedio final de la asignatura.

## V. METODOLOGÍA

El desarrollo del curso tiene lugar a través de actividades teórico-prácticas que conforman su contenido. En las sesiones teóricas el profesor trabaja activamente con los estudiantes en el aula en forma dinámica, y participativa promoviendo la reflexión y el pensamiento crítico a través de preguntas, exposiciones y trabajo en equipo, utilizando material impreso y audiovisual. En las prácticas de laboratorio los alumnos interactúan a través de un conjunto de actividades (tareas y aplicaciones) especialmente diseñadas para propiciar la habilidad de evaluación y comparación de las aplicaciones de la investigación operativa.

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS

Los materiales a utilizar para el desarrollo de la asignatura son los siguientes:

### a. Materiales educativos interactivos

Materiales impresos: Libros, textos impresos, módulos de aprendizaje, manual de prácticas y revistas.

Direcciones electrónicas para recabar información especializada sobre los contenidos planteados.

**b. Materiales educativos para la exposición.**

Se contará con pizarras, plumones, acrílicos, mota, proyector multimedia, diapositivas y videos.

**c. Materiales de laboratorio,** computadoras, equipos de comunicación de datos.

## VII. EVALUACIÓN

7.1 La evaluación de todo el proceso tiene una escala vigesimal (0-20) de calificación que contempla los niveles cualitativos de excelente, bueno, regular y malo. Siendo la calificación aprobatoria la nota once (11), así mismo se considera todo decimal de 0.5 al valor redondeado inmediato superior.

### 7.2 A) Indicadores de evaluación por unidad

AS	LAB	EU	PF1U
(20%)	(30%)	(50%)	(100%)

Nota:

AS = ASISTENCIA

LAB = LABORATORIO

E1U = EXAMEN DE LA 1ra UNIDAD

PF1U = PROMEDIO FINAL DE LA 1era UNIDAD

$PF1U = ES*0.20 + PC*0.30 + E1U*0.50$

### B) Indicadores de evaluación por el periodo

PF1U	PF2U	NF
(40%)	(60%)	(100%)

Requisitos mínimos aprobación

- ✓ Asistir el 70% de las sesiones de aprendizaje ejecutadas
- ✓ Obtener como nota final 10.5 (mínimo)

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ **WAYNE L. WINSTON, Cuarta.** Investigación de Operaciones. Edit. Thomson. Editado el 2005, México.
- ✓ **HAMDY A TAHA.** Investigación de Operaciones. 7ma. ed. Edit. Pearson. Editado en 2004
- ✓ **HILLER. LIEBERMAN.** Investigación de Operaciones. 7ma ed., Mc Graw Hill Editado el 2002, México.