



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA

## SILABO

### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura : Investigación operativa
2. Código : AD 0602
3. Naturaleza : Teórico/práctica
4. Condición : Obligatoria
5. Requisito (s) : Estadística II
6. Número de créditos : 3
7. Número de horas : 2 HT, 2 HP
8. Semestre Académico: 2023 II
9. Docente : Delgadillo Portocarrero, Luis Alfonso :
- Correo institucional : [luis.delgadillo@urp.edu.pe](mailto:luis.delgadillo@urp.edu.pe)

### II. SUMILLA

Investigación Operativa: Modelos Matemáticos. Programación lineal: Formulación, Construcción de modelos e Interpretación de modelos. Métodos de solución de modelos de programación lineal: Gráfica, algebraica, análisis de sensibilidad y Método simplex. Programación lineal y Excel: SOLVER y resolución de problemas de programación lineal, Modelos duales su interpretación y resolución. Aplicaciones del modelo lineal: Modelo de transporte, definición, variantes y aplicaciones. Modelos de redes: Formulación y soluciones. Teoría de Colas y Simulación: Colas de espera características, clases y análisis económico. Simulación: Modelos de simulación su formulación, generación de variables aleatorias y aplicaciones.

### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Son competencias genéricas de la presente asignatura las siguientes:

1. Capacidad para tomar decisiones
2. Capacidad para trabajar en equipo
3. Habilidad para trabajar en forma autónoma
4. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Son competencias específicas de la presente asignatura las siguientes:

1. Optimiza los procesos de negocio de las organizaciones, para desarrollar estructuras que faciliten la toma de decisiones gerenciales que permitan generar ventajas competitivas en el campo de la logística integral y las operaciones de las compañías; teniendo en cuenta los entornos competitivos locales y globales. Capacidad de Investigación académica y científica para utilizar los instrumentos de la investigación aplicada a contextos diversos del marco de acción de las organizaciones dentro del campo laboral, comercial, de operaciones y/o marketing.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X)  
RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

Esta asignatura forma parte del sistema de evaluación de la investigación formativa.

VI. LOGRO DE ASIGNATURA (PROPOSITO DE LA ASIGNATURA)

Al finalizar el curso el alumno utiliza herramientas informativas y desarrolla de manera teórico / práctica los métodos de programación lineal, paquetes informáticos, análisis del camino crítico y de asignación de recursos, análisis de sensibilidad económica para la maximización de la rentabilidad, alineando lo aprendido con la toma de decisiones.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	INVESTIGACIÓN OPERATIVA: MODELOS MATEMÁTICOS. PROGRAMACIÓN LINEAL	
LOGRO	Al concluir la unidad didáctica, los alumnos representan formulan, interpretan modelos matemáticos, modelos de programación lineal, típico además describen las etapas de un estudio de investigación operativa, con sentido lógico a través de casos	
SEMANAS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA
1-4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naturaleza de la Investigación Operativa. Origen, naturaleza, aplicaciones y clasificación de modelos de la investigación operativa <b>Contenido Transversal:</b> <b>01: Responsabilidad Social</b></li> <li>2. Modelos matemáticos, Representación e interpretación de los modelos.</li> <li>3. Descripción de etapas de un estudio de Investigación Operativa. <b>Contenido Transversal:</b> <b>02: Participación ciudadana, desarrollo económico, social y democrático</b></li> <li>4. Modelo de Programación Lineal (PL)Modelo típico, Supuestos</li> <li>5. Formulación de modelos de PL Representación e interpretación</li> <li>6. Decisiones</li> </ol> <p><b>Contenido Transversal:</b> <b>03: Sostenibilidad económica, social y ambiental</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición y dialogo.</li> <li>• Práctica: lectura comentada</li> <li>•</li> <li>• Exposición y exploración de casos</li> <li>• Práctica: casos de modelos matemáticos de Investigación Operativa.</li> </ul>

	<b>02: Participación ciudadana, desarrollo económico, social y democrático</b>	
--	--	--

<b>UNIDAD II</b>	<b>PROGRAMACIÓN LINEAL Y EXCEL</b>	
<b>LOGRO</b>	Al concluir la unidad didáctica el alumno aplica el SOLVER en resolución de problemas de programación lineal, modelos duales, su interpretación, resolución y decisión mediante ejercicios prácticos y en equipo.	
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
5-8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solución de problemas de Programación lineal, con SOLVER.</li> <li>2. Método gráfico: representación geométrica.</li> <li>3. Condiciones técnicas, Método Simplex: iteraciones y prueba de optimalidad.</li> <li>4. Soluciones con uso de hoja de cálculo y alternativas de software.</li> <li>5. Dualidad, Teoría e interpretación de relación primal-dual.</li> </ol> <p><b>Contenido Transversal:</b> <b>04: La igualdad social</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Explicación y ejemplos</li> <li>● Práctica: Ejercicios con trabajo en equipo</li> <li>● Explicación y ejemplos</li> <li>● Uso de SOLVER de Excel</li> </ul>

<b>UNIDAD III</b>	<b>APLICACIONES DEL MODELO LINEAL Y NO LINEAL</b>	
<b>LOGRO</b>	Al concluir la unidad didáctica el alumno aplica los distintos modelos a una situación real de la empresa además los modelos de redes a través y ejercicios prácticos.	
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
9-12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de sensibilidad, Interpretación a variación de coeficientes y restricciones del modelo</li> <li>2. Aplicaciones del análisis de sensibilidad y realización en hoja de cálculo.</li> </ol> <p><b>Contenido Transversal:</b> <b>05: Liderazgo del valor y lucha anticorrupción</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Modelo de transporte</li> <li>4. Modelo y algoritmo de solución para el problema de transporte.</li> <li>5. Modelo de asignación</li> <li>6. Modelo y algoritmo de solución para el problema de asignación.</li> </ol> <p><b>Contenido Transversal:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Explicación y debate</li> <li>● Práctica: ejercicios</li> <li>● Explicación y debate</li> <li>● Práctica: ejercicios en-Excel</li> <li>● Explicación, lectura y debate</li> <li>● ejercicios.</li> <li>● Aplicación, SOLVER</li> </ul>

	<b>06: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</b>  7. Programación dinámica, teoría de redes 8. Modelo no lineal, aplicaciones  <b>Contenido Transversal:</b> <b>05: Lucha anticorrupción</b> <b>06: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</b>	
--	--	--

<b>UNIDAD IV</b>	<b>TEORÍA DE COLAS Y SIMULACIÓN</b>	
<b>LOGRO</b>	<b>Al concluir la unidad didáctica, el alumno será capaz de analizar la teoría de Colas de espera sus características y clases, determinando su validez en las operaciones así como la los Modelos de simulación su formulación, generación de variables aleatorias y aplicaciones.</b>	
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
13-16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simulación</li> <li>2. Alcance y variables aleatorias</li> <li>3. Método de Monte Carlo, generación de números y variables aleatorias.</li> <li>4. Aplicaciones de la simulación y uso de hoja de cálculo.</li> </ol> <b>Contenido Transversal:</b> <b>07: Derecho de familia y discapacidad</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Miscelánea de problemas y casos</li> </ol> <b>Contenido Transversal:</b> <b>07: Derecho de familia y discapacidad</b> <b>08: Liderazgo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Explicación y debate de Lectura</li> <li>● Explicación y Ejercicios</li> <li>● Ejercicios con uso de Excel</li> <li>● Practica calificada 4</li> </ul>

#### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del presente curso, a los contenidos del silabo se aplicarán los siguientes instrumentos didácticos:

1. Aprendizaje Basado en Tecnologías Informáticas de Cómputo (TIC).
2. Casuística Aplicada.
3. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
4. Investigación Formativa.
5. Asistencia, Participación y Trabajo en equipo.
6. Lecturas aplicadas.

#### IX. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación del curso es el siguiente:

$$PROM = (PAR+FIN+PPRA) / 3$$

Se aplica examen sustitutorio para el examen parcial o final, siempre que el promedio de prácticas sea de 07 o más.

El Promedio de prácticas (PPRA) se obtendrá de la siguiente manera:

$$PPRA = (PRA1+PRA2 +PRA3+TRP) / 4 \quad (TRP=Trabajo práctico)$$

En caso que el docente desee aplicar otro sistema de evaluación deberá coordinar con la dirección de la escuela.

La estructura de evaluación se da en las unidades formativas considerando la estructura de competencias que se presenta a continuación.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS/CONTENIDOS	PORCENTAJE
Actitud	<ul style="list-style-type: none"><li>Asistencia, puntualidad y trabajo en equipo</li></ul>	<b>De acuerdo a las consideraciones del curso.</b>
Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>Participación en clase</li><li>Prácticas expositivas en PPT</li><li>Lecturas especializadas</li></ul>	
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de Casos</li><li>Mapas conceptuales</li><li>Debates</li></ul>	
Investigación Aplicada	<ul style="list-style-type: none"><li>Investigaciones basadas en casos reales</li><li>Investigación especializada</li></ul>	

#### X. RECURSOS:

Para el desarrollo del presente curso se requerirá el uso de los siguientes recursos:

1. Blackboard Collaborate
2. Aula Virtual,
3. Whatsapp
4. Excel
5. Powerpoint
6. Software específicos,
7. Real Statistic y Megastat.
8. Videos

#### XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Investigación de Operaciones  
HILLIER, F. LIEBERMAN, G. 2015 Investigación de Operaciones, Décima edición.  
McGraw- Hill. Décima edición.  
2015
- Introducción a la Investigación de Operaciones  
HILLIER, F. LIEBERMAN, G. 2010  
McGraw- Hill. 9na. edición  
2010

- Investigación Operativa  
MUÑOZ, R. OCHOA, M. MORALES, M  
McGraw-Hill  
2011
- Métodos cuantitativos para los negocios  
ANDERSON, D. WILLIAMS, T. y otros.  
Cengage Learning, editorial  
2011
- Investigación operativa: Problemas resueltos  
Valencia N., Edison. Hidalgo, v., Claudio  
Editorial UTA  
2019

Surco, agosto 2023