



100000 TV18 Investigacion Operativa

Investigación operativa (Universidad Tecnológica del Perú)



Escanea para abrir en Studocu

SÍLABO

Investigación operativa (100000TV18)

2023 - Ciclo 1 Marzo

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Carrera: Ingeniería de Sistemas e Informática
Ingeniería Económica y Empresarial
Ingeniería Empresarial
Ingeniería Industrial
Ingeniería de Minas
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental
Ingeniería Textil y de Confecciones
Ingeniería Marítima con mención - puente.
- 1.2. Créditos: 3
- 1.3. Modalidad: Presencial
- 1.4. Horas semanales: 4

2. FUNDAMENTACIÓN

El curso proporciona los fundamentos de la Investigación de Operaciones y su aplicación en las organizaciones productivas y de servicio. Estudia la programación lineal como un método de optimización y provee los conceptos necesarios para que el profesional use la programación lineal como una herramienta que le proporcione información para la toma de buenas decisiones.

3. SUMILLA

Esta asignatura comprende los aspectos generales de la programación lineal, la formulación de modelos, su solución e interpretación.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante interpreta la solución de problemas de programación lineal planteados en el software LINGO para la toma de decisiones.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Conceptos fundamentales de la programación lineal.	Semana 1,2,3 y 4
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante interpreta los resultados obtenidos a partir del modelamiento de problemas de programación lineal.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Investigación de Operaciones. Formulación de modelos de programación lineal con dos variables. Formulación de modelos de programación lineal con "n" variables. Presentación del método gráfico y del software Lingo. Recursos agotados y sobrantes. Formulación de modelos de programación lineal con dos variables. Análisis de la solución. 	
Unidad de aprendizaje 2: Análisis de sensibilidad.	Semana 5,6 y 7
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante analiza la modificación de los resultados a partir de las variaciones de los datos con las que se realiza el modelamiento.	

Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de sensibilidad utilizando el método gráfico y el software LINGO. • Cálculo de precios duales y de rangos de variación. • Precios duales y rango de sensibilidad. Regla del 100 %. 	
Unidad de aprendizaje 3: Modelos de transporte y de inventarios.	Semana 8,9,10,11 y 12
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas de distribución e inventarios planteando modelos de programación lineal.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> Modelo de producción y distribución con inventarios en destino. Modelo de producción y distribución con inventarios en origen. Modelo de producción y distribución con inventarios en transbordo. Modelo de transbordo. Modelo de transporte. 	
Unidad de aprendizaje 4: Programación entera, multiobjetivo y binaria. Programación Dinámica.	Semana 13,14,15,16,17 y 18
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas utilizando programación entera, multiobjetivo, binaria o dinámica.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de programación entera. • Programación dinámica. • Programación multiobjetivo. • Uso de variables binarias en la formulación de modelos. • Trabajo Final. 	

6. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de los aprendizajes del curso, una de las estrategias que se propone es la exposición del docente que proporciona la construcción de los conocimientos a partir de ejemplos y casuísticas que faciliten la comprensión. Asimismo, se promueve la participación activa y permanente del estudiante a través del desarrollo de ejercicios, lecturas, absolución de preguntas, en forma individual y grupal (aprendizaje colaborativo) lo que permite un trabajo metacognitivo, a través de la actividad autónoma del estudiante en el desarrollo de las evaluaciones del curso (aprendizaje autónomo). Por ello es importante que el estudiante asista a las clases, habiendo leído los temas correspondientes a cada sesión. Finalmente, se utilizan otros recursos, como: pizarra, multimedia, videos (aprendizaje para la era digital) y comunicación a través de medios complementarios como correos electrónicos para fomentar una mayor interacción con el estudiante.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(20\%)PC1 + (20\%)PC2 + (20\%)PC3 + (40\%)EXFI$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC1	PRACTICA CALIFICADA 1	5	Práctica califica individual
PC2	PRACTICA CALIFICADA 2	10	Práctica califica individual
PC3	PRACTICA CALIFICADA 3	15	Práctica califica individual
EXFI	EXAMEN FINAL INDIVIDUAL	18	Examen final individual

Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

1. La nota mínima aprobatoria final es de 12 (doce).
2. El estudiante que no rinde el examen final puede rendir un único examen de rezagado. La nota obtenida en este examen de rezagado reemplaza al examen final no rendido. El estudiante rinde el examen de rezagado en la fecha programada por la Universidad, previa presentación de solicitud y pago de los derechos por examen de rezagado dispuesto en el tarifario vigente y publicado en Portal del Estudiante. Los exámenes de rezagados se aplican al final del periodo lectivo y abarcan todos los temas vistos en la asignatura.
3. En caso un estudiante no rinda una práctica calificada (PC) y, por lo tanto, obtenga NS, este es reemplazado por la nota obtenida en el examen final o de rezagado. Si también tiene NS en el examen final, este es reemplazado por la nota obtenida en el examen rezagado. Este reemplazo de nota es automático. No es necesario que el estudiante realice trámite alguno para que proceda el remplazo de la nota. En caso de que el alumno tenga más de una

- práctica calificada no rendida, solo se reemplaza la práctica calificada de mayor peso.
- Sólo se podrá rezagar el Examen Final.
 - No se elimina ninguna práctica calificada.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- CHEDIAK, FRANCISCO - AUTOR (2013) Investigación de operaciones. Volumen I, Editorial de la Universidad de Ibagué. <https://elibro.net/es/ereader/utpbiblio/70155>
- MAROTO, CONCEPCIÓN - AUTOR (2013) Investigación operativa en administración y dirección de empresas, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

Bibliografía Complementaria:

- TAHA, HAMDY A. (2012) Investigación de operaciones, Pearson Educación. México.
- HILLIER, FREDERICK S. (2010) Introducción a la investigación de operaciones, McGraw-Hill.
- EPPEN, G.D. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa.
- WINSTON, WAYNE LESLIE (2008) Investigación de operaciones : , Prince Hall Hispanoamerican.

9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería de Sistemas e Informática	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de Sistemas.
Ingeniería Económica y Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> Emprendimiento y Gestión de Empresas.
Ingeniería Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> Gestión Estratégica.
Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas y Métodos Cuantitativos Gestión de Operaciones.
Ingeniería de Minas	<ul style="list-style-type: none"> Proceso de Minado. Gestión de Proyectos.
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de los Sistemas de Seguridad Ocupacional y Medioambiental.
Ingeniería Textil y de Confecciones	<ul style="list-style-type: none"> Emprendimiento, Gestión y Planeamiento.
Ingeniería Marítima con mención - puente	<ul style="list-style-type: none"> Competencia básica en STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
Unidad 1 Conceptos fundamentales de la programación lineal	1	S1	Introducción a la Investigación de Operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de conceptos.
		S2	Pasos del método gráfico.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de conceptos. Ejercicios de aplicación. Laboratorio
	2	S1	Análisis de la solución utilizando el método gráfico y el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de conceptos. Ejercicios de aplicación.
		S2	Recursos agotados y sobrantes	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de conceptos. Ejercicios de aplicación. Laboratorio
	3	S1	Formulación de modelos de programación lineal con dos variables	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de conceptos. Ejercicios de aplicación.
		S2	Formulación de modelos de programación lineal con dos variables	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de conceptos. Ejercicios de aplicación. Laboratorio

	4	S1	Formulación de modelos de programación lineal con n variables. Programación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Formulación de modelos de programación lineal con n variables. Programación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
Unidad 2 Análisis de sensibilidad	5	S1	Análisis de sensibilidad utilizando el método gráfico.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Primera práctica calificada	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio
	6	S1	Cálculo de precios duales utilizando el método gráfico.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Cálculo de rangos de sensibilidad utilizando el método gráfico.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
	7	S1	Análisis de sensibilidad utilizando el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Regla del 100 %	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
	8	S1	Modelo de transporte con maximización de utilidades. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Modelo de transporte con maximización de utilidades. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
Unidad 3 Modelos de transporte y de inventarios	9	S1	Modelo de transbordo. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Modelo de transbordo. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
	10	S1	Modelo de transbordo con inventario en transbordo. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	• Segunda práctica calificada.	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio

	11	S1	Modelo de transbordo con inventario en destino. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Modelo de transbordo con inventario en destino. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
	12	S1	Modelo de transbordo con inventario en origen. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Modelo de transbordo con inventario en origen. Resolución utilizando el software Lingo. Formulación compacta.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
Unidad 4 Programación entera, multiobjetivo y binaria. Programación Dinámica	13	S1	Programación multiobjetivo. Resolución utilizando el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Programación multiobjetivo. Resolución utilizando el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
	14	S1	Modelos de programación entera. Resolución utilizando el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Modelos de programación entera. Resolución utilizando el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
	15	S1	Modelos con variables binarias. Resolución utilizando el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Tercera práctica calificada	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio
	16	S1	Modelos con variables binarias. Resolución utilizando el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> • Observa los vídeos y materiales de la semana 16. • Desarrolla las actividades propuestas.
		S2	Modelos con variables binarias. Resolución utilizando el software Lingo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio
	17	S1	Programación dinámica.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación.
		S2	Programación dinámica.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de conceptos. • Ejercicios de aplicación. • Laboratorio

	18	S1	Evaluación Final	<ul style="list-style-type: none"> • Examen final individual. • LABORATORIO.
--	----	----	------------------	--