



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, CONTABLES Y
FINANCIERAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA Y FINANZAS

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

INVESTIGACIÓN OPERATIVA

I. DATOS GENERALES.

Línea de Carrera	MÉTODOS CUANTITATIVOS
Semestre Académico	2026 – II
Código del Curso	501
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: _5H_ Teóricas _3H_ Prácticas 2H_ (laboratorio)
Ciclo	IX
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	COLLANTES SAAVEDRA ANTONIO JOSUÉ
Correo Institucional	acollantes@unifsc.edu.pe
N° De Celular	991872079

II. SUMILLA.

Origen y naturaleza de la investigación de operaciones. Programación lineal y postulados básicos. Formulación de modelos. Métodos de solución: gráfico y simplex. Uso de software. Programación dual y análisis de sensibilidad. Problemas de asignación. Teoría de inventarios. Teoría de toma de decisiones. Principios éticos.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	En vista de la necesidad de tomar decisiones óptimas construye y resuelve modelos de la investigación de operaciones de programación lineal considerando casos relacionados a la economía.	MODELOS DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. PROGRAMACIÓN LINEAL.	1 – 4
UNIDAD II	Dada la necesidad de encontrar soluciones óptimas aplica el método simplex así como también analiza los casos especiales que se puede encontrar con este algoritmo.	MÉTODO SÍMPLEX. CASOS ESPECIALES DEL MÉTODO SÍMPLEX.	5 – 8
UNIDAD III	Frente a los cambios que puedan surgir en los parámetros así como los casos de asignación de tareas que se presentan en los modelos económicos, desarrolla y explica el análisis de dualidad y sensibilidad; y problemas de asignación tomando en cuenta la condición del caso a estudiar.	ANÁLISIS DE DUALIDAD Y SENSIBILIDAD. PROBLEMAS DE ASIGNACIÓN.	9 – 12
UNIDAD IV	En base a la presencia de incertidumbre al momento de tomar decisiones óptimas resuelve e interpreta las teorías de inventarios y de toma de decisiones considerando casos relacionados al ámbito económico y empresarial.	TEORÍAS DE INVENTARIOS. TEORÍA DE TOMA DE DECISIONES.	13 – 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica la investigación de operaciones destacando su metodología e importancia en la toma de decisiones dentro del ámbito económico-empresarial.
2	Construye modelos de programación lineal con dos variables y para tal efecto se propondrán diferentes casos.
3	Diseña el método de solución gráfica a problemas de programación lineal considerando la viabilidad del resultado para el caso.
4	Aplica software a problemas de programación lineal tomando en cuenta los métodos de solución desarrollados en clase.
5	Aplica el método simplex tomando en cuenta la naturaleza del caso para hallar la solución óptima.
6	Calcula de manera eficiente la solución óptima para casos de programación lineal en el ámbito empresarial.
7	Evalúa los diferentes casos especiales del método simplex tomando en cuenta la propiedad del caso.
8	Construye el modelo primal-dual así como interpreta económicamente la dualidad, todo ello a partir de la programación lineal.
9	Construye el modelo primal-dual así como interpreta económicamente la dualidad, todo ello a partir de la programación lineal.
10	Evalúa el análisis de sensibilidad tomando en cuenta los en los parámetros de un modelo de PL.
11	Analiza los cambios que afectan la factibilidad y optimalidad a partir de las variaciones que ocurren en los modelos de PL.
12	Resuelve los casos de modelo de asignación tomando como base el algoritmo: método húngaro.
13	Examina los modelos de inventario considerando su relevancia para el control razonable de existencias para las empresas.
14	Aplica el Modelo clásico económica de pedido (CEP) tomando en cuenta la política de inventario de una empresa.
15	Analiza las teorías de las decisiones a partir de los casos propuestos y así seleccionar la mejor alternativa.
16	Analiza y resuelve casos de decisiones bajo incertidumbre proponiendo casos referentes a situaciones no certeras.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDACTICA I: Modelos de la investigación de operaciones. Programación lineal.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: En vista de la necesidad de tomar decisiones óptimas construye y resuelve modelos de la investigación de operaciones de programación lineal considerando casos relacionados a la economía.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1º	La investigación de operaciones	Analiza y describe el origen y evolución de la investigación de operaciones.	Acepta la importancia de la investigación de operaciones en el ámbito empresarial.	- Exposición docente. - Uso de plataformas digitales. - Uso de medios de información impresos y digitales. - Resolución de casos.	Explica la investigación de operaciones destacando su metodología e importancia en la toma de decisiones dentro del ámbito económico-empresarial.
	2º	Modelos de programación lineal (PL) con dos variables	Efectúa la construcción de modelos de programación lineal para diferentes casos.	Acepta la trascendencia de los modelos de PL en el ámbito empresarial.		Construye modelos de programación lineal con dos variables y para tal efecto se propondrán diferentes casos.
	3º	Soluciones a problemas de PL: gráfica	Aplica el uso del método gráfico según el modelo de PL de dos variables. Comprende sus limitaciones.	Reconoce el uso adecuado del método gráfico así como sus limitaciones.		Diseña el método de solución gráfica a problemas de programación lineal considerando la viabilidad del resultado para el caso.
	4º	Aplicación de software a problemas de PL	Aplica el uso de software como TORA o WinQSB para dar solución a casos de PL.	Valora la importancia y practicidad que tiene el uso de software para la solución de problemas de PL.		Aplica software a problemas de programación lineal tomando en cuenta los métodos de solución desarrollados en clase.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica utilizando los temas efectuados en clase.		Entrega de trabajos de solución de casos prácticos de los temas discutidos en clase.		Asistencia puntual y participación oportuna en el desarrollo de los contenidos.		

Las 5 horas que incluyen teoría y práctica. Se desarrollan 3 horas de teoría en el aula C-302 del pabellón 4-C de la Escuela Profesional de Economía y Finanzas, y las 2 horas de práctica se realizan en el laboratorio del sótano en el pabellón 4-C de la Escuela Profesional de Economía y Finanzas.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Método simplex. Casos especiales del método simplex.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Dada la necesidad de encontrar soluciones óptimas aplica el método simplex así como también analiza los casos especiales que se puede encontrar con este algoritmo.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5º	Método Simplex	Estudia la naturaleza algebraica del método simplex para casos de tres variables a más y compara con el método gráfico.	Aprecia el problema desde el punto de vista algebraico del método simplex.	- Exposición docente. - Uso de plataformas digitales. - Uso de medios de información impresos y digitales. - Resolución de casos.	Aplica el método simplex tomando en cuenta la naturaleza del caso para hallar la solución óptima.
	6º	Cálculo del método simplex. Aplicación de ejercicios	Conoce las condiciones y procedimientos para calcular la solución óptima a partir del método simplex	Estima la relevancia de calcular con el método simplex los casos de programación lineal		Calcula de manera eficiente la solución óptima para casos de programación lineal en el ámbito empresarial.
	7º	Casos especiales del método simplex.	Examina los tres casos especiales que se presentan al aplicar el método simplex.	Acepta la importancia que tiene los casos especiales que pueden significar un problema económico-empresarial.		Evalúa los diferentes casos especiales del método simplex tomando en cuenta la propiedad del caso.
	8º	Aplicación de software	Aplica el uso de software como TORA o WinQSB para dar solución a casos de PL con tres variables.	Valora la importancia que tiene el uso de software para la solución de problemas lineales con tres variables.		Construye el modelo primal-dual así como interpreta económicamente la dualidad, todo ello a partir de la programación lineal.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
		Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica utilizando los temas efectuados en clase.		Entrega de trabajos de solución de casos prácticos de los temas discutidos en clase.		Asistencia puntual y participación oportuna en el desarrollo de los contenidos.

Las 5 horas que incluyen teoría y práctica. Se desarrollan 3 horas de teoría en el aula C-302 del pabellón 4-C de la Escuela Profesional de Economía y Finanzas, y las 2 horas de práctica se realizan en el laboratorio del sótano en el pabellón 4-C de la Escuela Profesional de Economía y Finanzas.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Análisis de dualidad y sensibilidad. Problemas de asignación.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Frente a los cambios que puedan surgir en los parámetros así como los casos de asignación de tareas que se presentan en los modelos económicos, desarrolla y explica el análisis de dualidad y sensibilidad; y problemas de asignación tomando en cuenta la condición del caso a estudiar.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9º	Modelo Primal – Dual. Interpretación económica de la dualidad	Analiza y compara el modelo primal y dual. Interpreta económicamente las variables duales a partir del modelo primal.	Aprecia el problema desde el punto de vista del modelo dual.	- Exposición docente. - Uso de plataformas digitales. - Uso de medios de información impresos y digitales. - Resolución de casos.	Construye el modelo primal-dual así como interpreta económicamente la dualidad, todo ello a partir de la programación lineal.
	10º	Análisis de sensibilidad	Investiga el cambio de la solución óptima como resultado de los cambios en los parámetros del modelo de PL.	Acepta la importancia que tiene el análisis de sensibilidad al momento de formular y resolver el modelo de PL.		Evalúa el análisis de sensibilidad tomando en cuenta los en los parámetros de un modelo de PL.
	11º	Cambios que afectan la factibilidad y optimalidad	Analiza los cambios que suceden cuando se varían las restricciones del modelo y los coeficientes objetivos originales.	Estima los cambios para generar nuevas estrategias que conduzcan a una toma de decisiones.		Analiza los cambios que afectan la factibilidad y optimalidad a partir de las variaciones que ocurren en los modelos de PL.
	12º	Modelo de asignación	Analiza la asignación óptima de recursos a actividades idóneas. Asume responsabilidad para trabajos de investigación.	Valora el uso del método Húngaro para solucionar modelos de asignación y la consecuente toma de decisiones.		Resuelve los casos de modelo de asignación tomando como base el algoritmo: método húngaro.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica utilizando los temas efectuados en clase.	Entrega de trabajos de solución de casos prácticos de los temas discutidos en clase.		Asistencia puntual y participación oportuna en el desarrollo de los contenidos.	

Las 5 horas que incluyen teoría y práctica. Se desarrollan 3 horas de teoría en el aula C-302 del pabellón 4-C de la Escuela Profesional de Economía y Finanzas, y las 2 horas de práctica se realizan en el laboratorio del sótano en el pabellón 4-C de la Escuela Profesional de Economía y Finanzas.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Teorías de inventarios. Teoría de toma de decisiones.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: En base a la presencia de incertidumbre al momento de tomar decisiones óptimas resuelve e interpreta las teorías de inventarios y de toma de decisiones considerando casos relacionados al ámbito económico y empresarial.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13°	Modelos de inventario	Analiza modelos de inventarios para casos de revisión continua y periódica.	Valora la naturaleza determinística del modelo de inventario como utilidad en la práctica empresarial.	- Exposición docente. - Uso de plataformas digitales. - Uso de medios de información impresos y digitales. - Resolución de casos.	Examina los modelos de inventario considerando su relevancia para el control razonable de existencias para las empresas.
	14°	Modelo Clásico de cantidad económica de pedido (CEP)	Analiza modelos de inventario con tasa constante de demanda con surtido instantáneo de pedido.	Valora la naturaleza del modelo CEP como utilidad como una variante del modelo de inventario.		Aplica el Modelo clásico económica de pedido (CEP) tomando en cuenta la política de inventario de una empresa.
	15°	Teorías de las decisiones	Comprende el proceso de selección de alternativas bajo certidumbre. Aplica la teoría de juegos para situaciones económicas.	Valora la importancia que tiene el proceso de decisiones en materia económica.		Analiza las teorías de las decisiones a partir de los casos propuestos y así seleccionar la mejor alternativa.
	16°	Decisiones bajo incertidumbre	Comprende el proceso de selección de alternativas bajo incertidumbre. Aplica la teoría de juegos para situaciones económicas.	Valora la importancia que tiene el proceso de decisiones en materia económica.		Analiza y resuelve casos de decisiones bajo incertidumbre proponiendo casos referentes a situaciones no certeras.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica utilizando los temas efectuados en clase.		Entrega de trabajos de solución de casos prácticos de los temas discutidos en clase.		Asistencia puntual y participación oportuna en el desarrollo de los contenidos.		

Las 5 horas que incluyen teoría y práctica. Se desarrollan 3 horas de teoría en el aula C-302 del pabellón 4-C de la Escuela Profesional de Economía y Finanzas, y las 2 horas de práctica se realizan en el laboratorio del sótano en el pabellón 4-C de la Escuela Profesional de Economía y Finanzas.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. Medios escritos

- Libros seleccionados según bibliografía.
- Guías académicas.

2. Medios visuales y electrónicos

- Proyector multimedia.
- Pizarra y plumones.

3. Medios informáticos

- Computadora.
- Tablet.
- Celulares.
- Internet.

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación entorno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3; PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales

Durán, Y. (2012). *Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas*. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>

Ruz, J. *Programación lineal con variables continuas: método símplex*. Universidad Complutense de Madrid Recuperado de:

<http://www.fdi.ucm.es/profesor/jjruiz/MasterUned/Documentos%20en%20aLF/Tema%204.pdf>

Valencia, E. (2018). *Investigación Operativa*. Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de:

<https://revistas.uta.edu.ec/Books/libros%202019/investoperativadig.pdf>

Vitoriano, B. (2007). *Teoría de la decisión: Decisión con Incertidumbre, Decisión Multicriterio y Teoría de Juegos*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de:

https://www.mat.ucm.es/~bvitoria/Archivos/a_dt_UCM.pdf

8.2. Fuentes Bibliográficas

Amster, P. y Pinasco, J. (2014). *Teoría de juegos. Una introducción matemática a la toma de decisiones*, primera edición. Editorial Fondo de Cultura Económica, México.

Eppen, G. *et al.* (2000). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa*, primera edición. Editorial Pearson, México.

Hamdy, A. (2004). *Investigación de operaciones*, séptima edición. Editorial Pearson, México.

Hernández, C. (2017). *Introducción a la programación lineal*, tercera edición. Editorial Prensas de Ciencias.

Hernández, V.; Ramos, E. y Vélez, R. (2018). *Modelos probabilísticos y optimización*, segunda edición. Editorial Ediciones Académicas, España.

Hillier, F. y Lieberman, G. (2010). *Introducción a la investigación de operaciones*, novena edición. Editorial McGrawHill, México.

Render, B.; Stair, R. y Hanna M. (2012). *Métodos cuantitativos para los negocios*, undécima edición. Editorial Person, México.

Ríos, S. *et al.* (2004). *Investigación operativa. Modelos determinísticos y estocásticos*. Editorial Centro de Estudios Ramón Araces, España.

Winston, W. (2005). *Investigación de Operaciones. Aplicaciones y algoritmos*, cuarta edición. Editorial Thomson, México.

Huacho, 12 de julio de 2026



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Antonio Josué Collantes Saavedra".

.....
Antonio Josué Collantes Saavedra
DNU524