



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION



MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: Investigación de Operaciones I

DOCENTE: Pérez Ramírez José Luis



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

SÍLABO DE Investigación de Operaciones I

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Operaciones
Semestre Académico	2026-I
Código del Curso	033109401
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: 6 Teóricas 2 Prácticas 4
Ciclo	VII
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Pérez Ramírez José Luis
Correo Institucional	jperez@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	957781936

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso Investigación de Operaciones I, 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:

- La empresa, sistemas,
- Modelos matemáticos, resolución de programación lineal,
- Métodos de solución de los modelos matemáticos de programación lineal, análisis de la dualidad y sensibilidad,
- Casos especiales de la programación lineal, modelo de transporte, transbordo
- Método de asignación y redes



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

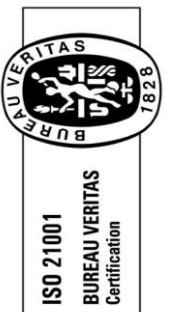
PROCESO: PLANIFICACION

COMPETENCIA

Analiza los procesos de una organización, la acción anterior permite, Diseñar procesos esbeltos de Calidad y de Producción Limpia, amigable con el medio ambiente, para proponer el proceso más conveniente, incrementando la productividad con técnicas que aseguren su cumplimiento

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	En nuestro mundo, muchas clases de modelos están asociados a diversas clases de actividades los físicos construyen modelos del universo, los economistas modelos económicos etc. Pese a la diversidad de modelos, hay un aspecto en común. Todos son representaciones simplificadas de la realidad. Tomando en cuenta que toda organización debe incrementar su productividad y eficiencia para ello debemos dar importancia a la comprensión, análisis y dominio en la solución del método gráfico como del planteamiento de modelos matemáticos y resolver los mismos adecuadamente.	Introducción y Modelos	1-4
UNIDAD II	Dado que la mayoría de los problemas del mundo real contienen más de dos variables de decisión, dichos problemas son resueltos mediante método o algoritmo simplex En los temas anteriores hemos aprendido bastante sobre la representación geométrica de los modelos de programación lineal. Con el objeto de profundizar en la comprensión de los materiales actuales, siempre que sea posible relacionaremos el enfoque algebraico de esta unidad con el geométrico que ya es familiar.	Algoritmo Simplex	5-8





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

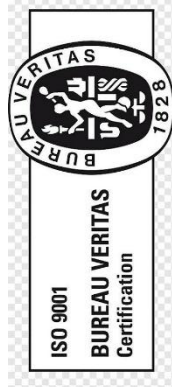
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

UNIDAD III	<p>En este mundo competitivo, donde la oferta y la demanda cambian constantemente es necesario para las empresas, investigar los cambios que experimenta la solución óptima de un problema de programación lineal cuando algunos de los datos del problema son modificados.</p> <p>Ante la necesidad de hacer llegar los productos de sus diversos almacenes a sus consumidores, con el objetivo de satisfacer la demanda a un costo mínimo, el estudiante debe conocer ciertos casos especiales que le ayudará a resolverlo en forma rápida y eficiente mediante algoritmos especiales.</p>	Análisis de sensibilidad y Casos especiales en programación lineal	9-12
UNIDAD IV	<p>Para empezar, recordemos de los temas anteriores que los problemas de programación lineal se permiten a las variables tener valores fraccionarios. A pesar de que las variables de decisión en el mundo real a menudo deben ser enteras. Por ejemplo, una empresa produce costales de alimento para ganado. Una solución que requiera se fabrique 4521.461 costales de alimento carece de sentido. Estos problemas deben ser resueltos mediante algoritmos especialmente diseñados para resolver problemas de programación entera.</p>	Modelo de Asignación y optimización de redes	13-16



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Compara los diversos tipos de modelo y su significado, tomando como base las clases y material bibliográfico.
2	Analiza los modelos que se dan en los diferentes tipos de empresas basado en la bibliografía validado Analiza
3	Promueve en el trabajo la representación geométrica y solución gráfica de las desigualdades y contornos basados en el álgebra y geometría y materiales bibliográficos.
4	Emplea recursos adecuados en el trabajo, tomando como base los conocimientos adquiridos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

5	Calcula los diferentes rangos de aceptabilidad como indicadores para la toma de decisiones en la empresa.
6	Examina exhaustivamente los pasos o procedimiento, tomando como base los manuales de procesos actualizados.
7	Identifica las dificultades que ofrece el método de las M o penalización, tomando como base a bibliografías actualizadas.
8	Propone los métodos más adecuados y eficientes, tomando como base las bibliografías adecuadas.
9	Diseña nuevos procedimientos o pasos, tomando como base las bibliografías actualizadas y adecuadas.
10	Describe los procedimientos de sensibilidad de disponibilidad de recursos como la variación de los coeficientes de la función objetivo. tomando como base el bibliografía adecuada y actualizada
11	Identifica los procedimientos de cada uno de los métodos, basados en las bibliografías adecuadas.
12	Calcula la mejor solución Utilizando el algoritmo o método adecuado.
13	Discute los resultados obtenidos según los métodos utilizados, en base a las bibliografías actualizadas y adecuadas.
14	Desarrolla los procedimientos para obtener la solución de un problema de asignación a través del uso de método Húngaro.
15	Localiza la zona factible en un problema de programación entera con dos variables de decisión.
16	Diseña procedimiento para la ejecución del algoritmo de bifurcación y acotamiento en búsqueda de la solución óptima.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

Unidad Didáctica I	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: En nuestro mundo, muchas clases de modelos están asociados a diversas clases de actividades los físicos construyen modelos del universo, los economistas modelos económicos etc. Pese a la diversidad de modelos, hay un aspecto en común. Todos son representaciones simplificadas de la realidad. Tomando en cuenta que toda organización debe incrementar su productividad y eficiencia para ello debemos dar importancia a la comprensión, análisis y dominio en la solución del método gráfico como del planteamiento de modelos matemáticos y resolver los mismos adecuadamente.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
	1	Introducción al curso. Diferentes tipos de modelo y su significado. Formulación general. Restricciones	Esbozar la importancia de los modelos en el desarrollo empresarial.	Justificar la importancia del desarrollo empresarial.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none">• Grupales e individuales en aula Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none">• Debates en aula Lecturas <ul style="list-style-type: none">• Uso de separatas en aula y utilización de medios electrónicos Lluvia de ideas (Saberes previos) Grupales e individuales	Compara los diversos tipos de modelo y su significado, tomando como base las clases y material bibliográfico. Analiza los modelos que se dan en los diferentes tipos de empresas basado en la bibliografía validado. Promueve en el trabajo la representación geométrica y solución gráfica de las desigualdades y contornos basados en el álgebra y geometría y materiales bibliográficos. Emplea recursos adecuados en el trabajo, tomando como base los conocimientos adquiridos
	2	Formulación de modelos. Restricciones. Ejemplos diversos.	Comparar la formulación de diversos modelos de programación lineal.	Debatir entre la formulación de diversos modelos de programación lineal.		
	3	Representación geométrica y solución gráfica. Gráfica de desigualdades y contornos.	Ejecutar la teoría de la representación geométrica y solución gráfica de desigualdades y contornos.	Justificar la teoría de la representación geométrica y solución gráfica de desigualdades y contornos		
	4	Introducción al análisis de sensibilidad tratamiento gráfico	Identificar los valores del rango en un problema de dos variables de decisión.	Proponer la técnica más adecuada aplicar los indicadores de sensibilidad		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none">• Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none">• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento en clase en aula 		





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Dado que la mayoría de los problemas del mundo real contienen más de dos variables de decisión, dichos problemas son resueltos mediante método o algoritmo simplex En los temas anteriores hemos aprendido bastante sobre la representación geométrica de los modelos de programación lineal. Con el objeto de profundizar en la comprensión de los materiales actuales, siempre que sea posible relacionaremos el enfoque algebraico de esta unidad con el geométrico que ya es familiar

Unidad Didáctica II

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	Programa lineal a forma estándar. Pasos para desarrollar el algoritmo simplex	Ejecutar la teoría para comprobación del trabajo	Justificar la teoría de comprobación del trabajo.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Grupales e individuales en aula Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Debates en aula Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de separatas en aula y utilización de medios electrónicos Lluvia de ideas (Saberes previos) Grupales e individuales	Calcula los diferentes rangos de aceptabilidad como indicadores para la toma de decisiones en la empresa Examina exhaustivamente los pasos o procedimiento, tomando como base los manuales de procesos actualizados. Identifica las dificultades que ofrece el método de las M o penalización, tomando como base a bibliografías actualizadas. Propone los métodos más adecuados y eficientes, tomando como base las bibliografías adecuadas.
6	Método de las M. Variables de holgura. Variables artificiales.	Identificar los tipos de variables y técnicas de manejo más apropiadas.	Proponer losa tipos y técnica de manejo más adecuada para el trabajo.		
7	Método de dos fases. Pasos para desarrollar el método de las dos fases. Método dual simplex. Infactibilidad	Identificar el uso adecuado del método de dos fases como el método dual simplex para el trabajo.	Usar el método más adecuado para el trabajo.		
8	Dualidad. Programa primal. Programa dual. Relación que hay entre la solución del primal y la solución del dual	Discutir la importancia de la dualidad por la relación que guarda con el primal.	Justificar la importancia de la dualidad en el trabajo.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase en aula 	





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: En este mundo competitivo, donde la oferta y la demanda cambian constantemente es necesario para las empresas, investigar los cambios que experimenta la solución óptima de un problema de programación lineal cuando algunos de los datos del problema son modificados. Ante la necesidad de hacer llegar los productos de sus diversos almacenes a sus consumidores, con el objetivo de satisfacer la demanda a un costo mínimo, el estudiante debe conocer ciertos casos especiales que le ayudará a resolverlo en forma rápida y eficiente mediante algoritmos especiales.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Sensibilidad de la disponibilidad de los recursos. Sensibilidad de los coeficientes de la función objetivo.	Analizar los cálculos obtenidos de cada uno de los casos después de aplicar las técnicas adecuadas para el trabajo.	Apreciar las técnicas de estudio como herramienta fundamental para el trabajo.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Grupales e individuales en aula Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Debates en aula Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de separatas en aula y utilización de medios electrónicos Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Grupales e individuales 	Diseña nuevos procedimientos o pasos, tomando como base las bibliografías actualizadas y adecuadas. Describe los procedimientos de sensibilidad de disponibilidad de recursos como la variación de los coeficientes de la función objetivo. Tomando como base el bibliografía adecuada y actualizada. Identifica los procedimientos de cada uno de los métodos, basados en las bibliografías adecuadas. Calcula la mejor solución Utilizando el algoritmo o método adecuado.
10	Regla de la esquina noroeste. Método de aproximación de Vogel. Método de la matriz mínima	Obtener los resultados utilizando el método adecuado.	Esquematizar los procedimientos de cada uno de los métodos basados en la bibliografía adecuada		
11	Método de la matriz mínima. Método modi	Diseñar los procedimientos más adecuados para obtener una mejor solución.	Establecer el mejor procedimiento para obtener una mejor solución.		
12	Método del eslabón. Transbordo	Juzgar la importancia de los dos métodos estableciendo la diferencia entre ambas.	Usar de la mejor manera el método adecuado.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase en aula 	

Unidad Didáctica III





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03


PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Para empezar, recordemos de los temas anteriores que los problemas de programación lineal se permiten a las variables tener valores fraccionarios. A pesar de que las variables de decisión en el mundo real a menudo deben ser enteras. Por ejemplo, una empresa produce costales de alimento para ganado. Una solución que requiera se fabrique 4521.461 costales de alimento carece de sentido. Estos problemas deben ser resueltos mediante algoritmos especialmente diseñados para resolver problemas de programación entera.

Unidad Didáctica IV

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Problemas de asignación. Solución del problema de asignación: El método Húngaro	Diseñar los procedimientos para la ejecución del problema de asignación.	Establecer los procedimientos para la ejecución del método Húngaro.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Grupales e individuales en aula Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Debates en aula Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de separatas en aula y utilización de medios electrónicos Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Grupales e individuales 	Desarrolla los procedimientos para obtener la solución de un problema de asignación a través del uso de método Húngaro. Discute los resultados obtenidos según los métodos utilizados, en base a las bibliografías actualizadas y adecuadas Localiza problemas o situaciones donde aplicar el algoritmo de Fulkerson Diseña redes para la ejecución de la programación de proyectos haciendo uso de las herramientas PERT-CPM.
14	Problema de la Ruta más corta. Solución. El algoritmo de dijkstra	Identificar la ruta más corta en una red conexa y no dirigida con dos nodos especiales llamados origen y destino.	Proponer el mejor procedimiento para obtener una mejor solución.		
15	El problema del Flujo Máximo. El algoritmo de Fulkerson. Introducción al Pert Cpm	Maximizar la cantidad total de flujo del origen al destino a través de una red conexa dirigida por la flecha donde la cantidad máxima de flujo está dada por la capacidad del arco	Discutir el desarrollo o procedimiento para la ejecución del algoritmo de Fulkerson ente		
16	Analizar aleatoriamente las variables que representan actividades PERT en modelos probabilísticos. Comprensión de redes.	Formula diversas situaciones problemáticas reales Participa en el trabajo en equipo	Establecer el desarrollo o procedimiento para la ejecución del algoritmo correspondiente		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase en aula 	



	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16	Versión: 03	
PROCESO: PLANIFICACION		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.
- Intranet de la UNJFSC
- Casos prácticos
- Repositorios de datos

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Laptop con conexión a internet
- Tablets
- Celulares
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

4. MEDIOS FÍSICOS

- Aula
- Carpetas
- Pizarra
- Plumones
- Mota
- Proyector
- Separatas impresas
- Archivos digitales ppt/Word/pdf

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



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

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.

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
UNIDAD I	Estudio de Casos Cuestionarios	5%	0.05	Cuestionario
UNIDAD II	Sustentación oral Argumentación de la investigación	7%	0.07	Cuestionario
UNIDAD III	Exposiciones de los trabajos y argumentación	8%	0.08	Cuestionario
UNIDAD IV	Exposiciones de los trabajos y argumentación	10%	0.1	Cuestionario/video s
Total, Evidencia de Conocimiento		30%	0.3	

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 en torno 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.

2. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO		PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1.	Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2.	Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3.	Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	15%	0.15	
Total Evidencia del Desempeño		35%	0.35	



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

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.

3. EVIDENCIA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación del primer avance del proyecto formativo.	5%	0.05	Trabajo impreso, de acuerdo con el formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	15%	0.15	
3. Aportes hechos al trabajo	15%	0.15	
Total Evidencia del Producto	35%	0.35	

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)

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

CRONOGRAMA ACADÉMICO

ACTIVIDADES DE LA FACULTAD		DEL	AL
13	Programación de cursos del semestre académico en el sistema de INTRANET	01/12/2025	05/12/2025
14	Distribución de Carga Lectiva (Asamblea de docentes)	10/12/2025	12/12/2025
15	Ingreso de Carga Lectiva al sistema (Jefe de Departamento Académico)	15/12/2025	19/12/2025
16	Ingreso y publicación de horarios en el sistema (Director de Escuela)	22/12/2025	26/12/2025
17	Entrega obligatoria bajo responsabilidad su(s) sílabo (sílabos) al Director del Departamento Académico	02/03/2026	27/03/2026
18	El docente responsable comenta el sílabo de las asignaturas a su cargo	PRIMER DÍA DE CLASES	
EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO		DEL	AL
Módulo I		20/04/2026	24/04/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)		18/05/2026	22/05/2026
Módulo III		15/06/2026	19/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		13/07/2026	17/07/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)		17/07/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA		DEL	AL
Módulo I		27/04/2026	03/05/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)		25/05/2026	31/05/2026
Módulo III		22/06/2026	28/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		20/07/2026	26/07/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO		20/07/2026	26/07/2026
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO		20/07/2026	27/07/2026
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades.			
Inicio y término de clases		30/03/2026	17/07/2026



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- Universidad Complutense de Madrid. Introducción a la programación matemática
- Instituto Tecnológico Superior De El Mante Investigación De Operaciones I. Método Gráfico
- **Prawda Juan**, Métodos y Modelos de investigación de operaciones. Vol 1 Modelos Determinísticos. Editorial Limusa
- **Taha Hamdy A.**, Investigación de Operaciones.

UNIDAD DIDACTICA II:

- **Prawda Juan**, Métodos y Modelos de investigación de operaciones. Vol 1 Modelos Determinísticos. Editorial Limusa
- **Taha Hamdy A.**, Investigación de Operaciones.

UNIDAD DIDACTICA III:

- **Moskowitz Herbert** Investigación de Operaciones. Editorial Prentice-Hall
- **Ortíz Ramírez Miky G., Olivarez Taípe Paulo C.** Programación Lineal
- **Lieberman Hillierl.** Investigación de Operaciones. Séptima Edición. Editorial Mc Graw Hill

UNIDAD DIDACTICA IV:

- **Gould –Eppen F.J.** Investigación de Operaciones en las Ciencias Administrativas. 8va edición. Editorial Prentice-Hall
- **Render Barry –Hiezer Jay**, Principios de la Administración de Operaciones. Novena Edición. Editorial Pearson.
- **Gould –Eppen F.J.** Investigación de Operaciones en las Ciencias Administrativas. 5ta ed. Editorial Prentice-Hall

Fuentes Electrónicas

- https://www.youtube.com/watch?v=eB_NCdHkCRs&feature=youtu.be (qué es la investigación de operaciones I Las Crónicas IO)
- <https://www.youtube.com/watch?v=jBbsDqbKAJQ&feature=youtu.be> (TIP IO - 1: Método Gráfico – Maximizar)
- <https://www.youtube.com/watch?v=guvb2F1XdtY&feature=youtu.be> (Análisis de sensibilidad - Cambio en disponibilidad de recursos)
- <https://www.youtube.com/watch?v=Ocbq9t8gofM&feature=youtu.be> (Simplex con Penalización o Método M)
- https://www.youtube.com/watch?v=A499g_w-2HA&feature=youtu.be (Método Simplex dual-Problema de minimización)

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Huacho, marzo, 2026

PÉREZ RAMÍREZ, JOSÉ LUIS

DNI257

N° CIP: 26905

Docente Principal