



UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA QUÍMICA

**MODALIDAD PRESENCIAL**  
**SÍLABO POR COMPETENCIAS**  
**CURSO:**  
**INVESTIGACION OPERATIVA**

**I. DATOS GENERALES**

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| LÍNEA DE CARRERA              | OPERACIONES                      |
| SEMESTRE ACADEMICO            | 2026-II                          |
| CÓDIGO DEL CURSO              | 405                              |
| CREDITOS                      | 2                                |
| HORAS SEMANALES               | 2: 1HT – 1HP                     |
| CICLO                         | VI                               |
| SECCION                       | A                                |
| APELLIDO Y NOMBRE DEL DOCENTE | Mo. JORGE ANTONIO SANCHEZ GUZMAN |
| CORREO INSTITUCIONAL          | jsanchezg@unjfsc.edu.pe          |
| Nº.DE CELULAR                 | 992933310                        |

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidades es de naturaleza teórico- práctico. Tiene como propósito desarrollar la capacidad de clasificar y emplear modelos matemáticos que optimicen los recursos en la organización. La asignatura contiene introducción y modelos, métodos simplex y sus algoritmos, análisis de sensibilidad y casos especiales en la programación lineal y entera.

### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

| UNIDAD DIDACTICA | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA                                      | SEMANAS         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| UNIDAD I         | Define los conceptos de programación lineal en un sistema productivo. Comprende el proceso productivo y el planteamiento de modelos matemáticos en un organización.                                                                                                                                                                                         | Introducción y Modelos                                             | 1, 2, 3 y 4     |
| UNIDAD II        | Dado que la mayoría de problemas de mundo real contiene mas de dos variables de decisiones, dicho problemas son resueltos mediante métodos o algoritmo simplex.                                                                                                                                                                                             | Método Simplex                                                     | 5, 6, 7 y 8     |
| UNIDAD III       | En este mundo competitivo donde la afecta y demanda cambia constantemente , es necesario para las empresas investigar los cambios que experimenta la solución óptima de un problema de programación lineal cuando un algunos de los daos de problema es modificado. Ante la necesidad de hacer llegar los productos utilizaremos los modelos de trasportes. | Análisis de sensibilidad y Casos especiales en programación lineal | 9, 10, 11 y 12  |
| UNIDAD IV        | Los problemas de programación lineal entera permiten a las variables de decisiones tener valores fraccionarios ya que estas cambia constantemente.                                                                                                                                                                                                          | Programación lineal entera                                         | 13, 14, 15 y 16 |

#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

| N° | DESCRIPCION DE LOGRO DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Compara</b> los diversos tipos de modelo su significado y su importancia.                                          |
| 2  | <b>Analiza</b> las formulaciones en los diferentes tipos de empresa.                                                  |
| 3  | <b>Analiza</b> las formulaciones con varias variables de decisiones tomando como base las bibliografías actualizadas. |
| 4  | <b>Diseña</b> procedimiento para la ejecución de solución optimas                                                     |
| 5  | <b>Proponen</b> método grafico adecuado y eficientes en un programa.                                                  |
| 6  | <b>Proponen</b> método simplex más adecuado y eficiente en un programa.                                               |
| 7  | <b>Identifica</b> las dificultades que ofrece el método de las M.                                                     |
| 8  | <b>Plantea</b> un estudio de métodos con restricciones.                                                               |
| 9  | <b>Discute</b> los resultados obtenidos según los casos prácticos.                                                    |
| 10 | <b>Identifica</b> los cambios de la función objetiva según los casos prácticos.                                       |
| 11 | <b>Identifica</b> los modelos de los casos prácticos.                                                                 |
| 12 | <b>Identifica</b> los modelos de los casos prácticos.                                                                 |
| 13 | <b>Discute</b> los resultados obtenidos según los casos prácticos.                                                    |
| 14 | <b>Identifica</b> los casos de maximización según los casos prácticos.                                                |
| 15 | <b>Localiza</b> la zona factible en un problema de programación entera con dos variables de decisión.                 |
| 16 | <b>Diseña</b> un problema de programación lineal de los casos prácticos.                                              |

## V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

| Capacidad de la Unidad Didáctica I: Al término de la unidad didáctica el alumno: Define los conceptos de programación lineal en un sistema productivo. Comprende el proceso productivo y el planteamiento de modelos matemáticos en un organización. |                                       |                                                                                                         |                                                                              |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD                                                                                                                                                                                                                                               | SEM                                   | CONTENIDOS                                                                                              |                                                                              |                                              | ESTRATEGIA ENSEÑANZA VIRTUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                            | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       | CONCEPTUAL                                                                                              | PROCEDIMENTAL                                                                | ACTITUDINAL                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| UNIDAD I: Introducción y Modelos                                                                                                                                                                                                                     | 1                                     | Introducción al curso. Historia. Sistema. Modelos. Fases.                                               | Establecer las decisiones básicas.                                           | Teorizar los conceptos básicos.              | <ul style="list-style-type: none"><li>Exposición académica buscando la motivación en los estudiantes. Uso de Google Meet.</li><li>Exposición de videos relacionados.</li><li>Presentación de casos.</li><li>Ingresa al aula virtual para revisar el material de trabajo.</li><li>Participación en foro, chat.</li></ul> | <b>Compara</b> los diversos tipos de modelo su significado y su importancia.<br><b>Analiza</b> las formulaciones en los diferentes tipos de empresa.<br><b>Analiza</b> las formulaciones con varias variables de decisiones tomando como base las bibliografías actualizadas.<br><b>Diseña</b> procedimiento para la ejecución de solución optimas. |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                     | Generalidades de programación lineales, formulación. Casos                                              | Identificar los programas lineales                                           | Discutir el programa lineal.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                     | Generalidades. Formulación de programa lineales de minimización de dos variables de decisiones y otras  | Calcular las formulaciones de los programas lineales.                        | Sustenta los resultados del programa lineal. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                     | Generalidades. Formulación de programa lineales de maximización de dos variables de decisiones y otras. | Analiza los programas lineales.                                              | Compara los programas lineales.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | EVALUACION DE LA DIDACTICA            |                                                                                                         |                                                                              |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS            |                                                                                                         | EVIDENCIA DE PRODUCTO                                                        |                                              | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | . Estudio de casos<br>. Cuestionarios |                                                                                                         | . Trabajos individuales y/o grupales<br>. Soluciones a ejercicios propuestos |                                              | Comportamiento en clase virtual y chat.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



**Capacidad de la Unidad Didáctica II:** Al término de la unidad didáctica el alumno: Dado que la mayoría de problemas de mundo real contiene mas de dos variables de decisiones, dicho problemas son resueltos mediante métodos o algoritmo simplex.

| UNIDAD                    | SEM                                   | CONTENIDOS                                                                      |                                                                              |                                                      | ESTRATEGIA ENSEÑANZA VIRTUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                            | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD                                    |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                       | CONCEPTUAL                                                                      | PROCEDIMENTAL                                                                | ACTITUDINAL                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| UNIDAD II: Método Simplex | 5                                     | Solución de programas lineales. Casos. Representación de método gráfico. Casos  | <b>Establecer</b> las soluciones de los métodos gráficos.                    | <b>Discutir</b> el método gráfico.                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Exposición académica buscando la motivación en los estudiantes. Uso de Google Meet.</li><li>Exposición de videos relacionados.</li><li>Presentación de casos.</li><li>Ingresa al aula virtual para revisar el material de trabajo.</li><li>Participación en foro, chat.</li></ul> | <b>Proponen</b> método grafico adecuado y eficientes en un programa.    |
|                           | 6                                     | Solución de programa lineales. Método simplex. Interacciones.                   | <b>Calcular</b> los programas lineales.                                      | <b>Sustentar</b> los resultados del programa lineal. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Proponen</b> método simplex más adecuado y eficiente en un programa. |
|                           | 7                                     | Introducción. Técnica de las variables artificiales.                            | <b>Calcula</b> y analiza los datos de información.                           | <b>Propone</b> la técnica más adecuada.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Identifica</b> las dificultades que ofrece el método de las M.       |
|                           | 8                                     | Generalidades. método gráfico. Método simplex. Restricciones. Ejemplos diversos | <b>Analiza</b> dos métodos de programación lineal.                           | <b>Discute</b> los dos métodos.                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Plantea</b> un estudio de métodos con restricciones.                 |
|                           | EVALUACION DE LA DIDACTICA            |                                                                                 |                                                                              |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
|                           | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS            |                                                                                 | EVIDENCIA DE PRODUCTO                                                        |                                                      | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |
|                           | . Estudio de casos<br>. Cuestionarios |                                                                                 | . Trabajos individuales y/o grupales<br>. Soluciones a ejercicios propuestos |                                                      | Comportamiento en clase virtual y chat.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |

**Capacidad de la Unidad Didáctica III:** Al término de la unidad didáctica el alumno: En este mundo competitivo donde la afecta y demanda cambia constantemente, es necesario para las empresas investigar los cambios que experimenta la solución óptima de un problema de programación lineal cuando uno de los datos del problema es modificado. Ante la necesidad de hacer llegar los productos utilizaremos los modelos de transportes.

| UNIDAD                                                                            | SEM                               | CONTENIDOS                                                                    |                                                       |                                                                 | ESTRATEGIA ENSEÑANZA VIRTUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                            | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                                   | CONCEPTUAL                                                                    | PROCEDIMENTAL                                         | ACTITUDINAL                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |
| UNIDAD III:<br>Análisis de sensibilidad y Casos especiales en programación lineal | 9                                 | Introducción. Análisis de sensibilidad. Casos de maximización y minimización. | <b>Desarrolla</b> estudio de programación lineal.     | <b>Debatir</b> los programas lineales.                          | <ul style="list-style-type: none"><li>Exposición académica buscando la motivación en los estudiantes. Uso de Google Meet.</li><li>Exposición de videos relacionados.</li><li>Presentación de casos.</li><li>Ingresa al aula virtual para revisar el material de trabajo.</li><li>Participación en foro, Chat.</li></ul> | <b>Discute</b> los resultados obtenidos según los casos prácticos.              |
|                                                                                   | 10                                | Generalidades. Cambio en su estructura de su función objetivas.               | <b>Elabora</b> cuadros y grafica la función objetiva. | <b>Propone</b> los cambios de la función objetivas.             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Identifica</b> los cambios de la función objetiva según los casos prácticos. |
|                                                                                   | 11                                | Introducción. Modelo de transporte. Métodos. Casos.                           | <b>Identifica</b> y calcula los programas lineales.   | <b>Usar</b> el método mas adecuado.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Identifica</b> los modelos de los casos prácticos.                           |
|                                                                                   | 12                                | Introducción. Modelo de asignación. Método. casos                             | <b>Elabora</b> cuadros para su análisis.              | <b>Justifica</b> la importancia de la asignación de los cursos. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Identifica</b> los modelos de los casos prácticos.                           |
|                                                                                   | EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA |                                                                               |                                                       |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |
|                                                                                   | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS        |                                                                               | EVIDENCIA DE PRODUCTO                                 |                                                                 | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |

|  |                                       |                                                                              |                                         |
|--|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | . Estudio de casos<br>. Cuestionarios | . Trabajos individuales y/o grupales<br>. Soluciones a ejercicios propuestos | Comportamiento en clase virtual y chat. |
|--|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|



**Capacidad de la Unidad Didáctica IV:** Los problemas de programación lineal entera permiten a las variables de decisiones tener valores fraccionarios ya que estas cambia constantemente.

| UNIDAD                                   | SEM                               | CONTENIDOS                                                                        |                                                                          |                                                             | ESTRATEGIA ENSEÑANZA VIRTUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                            | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD                                                                  |
|------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                   | CONCEPTUAL                                                                        | PROCEDIMENTAL                                                            | ACTITUDINAL                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                       |
| UNIDAD IV:<br>Programación lineal entera | 13                                | 1. Introducción. Programación lineal entera. Formulación. Casos                   | <b>Elabora</b> y formula entera lineal.                                  | <b>Debatir</b> programa lineal entero.                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Exposición académica buscando la motivación en los estudiantes. Uso de Google Meet.</li><li>Exposición de videos relacionados.</li><li>Presentación de casos.</li><li>Ingresa al aula virtual para revisar el material de trabajo.</li><li>Participación en foro, Chat.</li></ul> | <b>Discute</b> los resultados obtenidos según los casos prácticos.                                    |
|                                          | 14                                | Introducción. Programación lineal entero. Casos maximización de utilidades.       | <b>Identifica</b> programa lineal de entero maximización de beneficios.  | <b>Proponer</b> programación lineal de entero maximización. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Identifica</b> los casos de maximización según los casos prácticos.                                |
|                                          | 15                                | Introducción. Programación lineal entera. Casos de minimización de costos.        | <b>Identifica</b> Programación lineal entera de minimización de perdida. | <b>Debate</b> casos de minimización de costos.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Localiza</b> la zona factible en un problema de programación entera con dos variables de decisión. |
|                                          | 16                                | Introducción. Programas más usados en investigación operativa. Exposición. Casos. | <b>Desarrollar</b> un programa de programación lineal.                   | <b>Justificar</b> la importancia de los programas.          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Diseña</b> un problema de programación lineal de los casos prácticos.                              |
|                                          | EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA |                                                                                   |                                                                          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                       |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS               |                                   | EVIDENCIA DE PRODUCTO                                                             |                                                                          |                                                             | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       |

|  |                                       |                                                                              |                                         |
|--|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | . Estudio de casos<br>. Cuestionarios | . Trabajos individuales y/o grupales<br>. Soluciones a ejercicios propuestos | Comportamiento en clase virtual y chat. |
|--|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

## **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

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

### **1.- MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES**

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

### **2.- MEDIOS INFORMATICOS:**

- Computadoras
- Tablet
- Celulares
- Internet

## **VI. EVALUACIÓN:**

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

### **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.

| <b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO</b>                                                                   | <b>Porcentaje</b> | <b>Ponderación</b> | <b>Instrumentos</b>                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Evaluación en plataforma con 15 preguntas dicotómicas (Verdadero o falso)                       | 5 %               | 0.05               | Cuestionario                                      |
| 2. Evaluación en plataforma con 15 Preguntas de opciones múltiples.                                | 7 %               | 0.07               | Cuestionario                                      |
| 3. Evaluación en plataforma con 15 Preguntas de opciones múltiples.                                | 8 %               | 0.08               | Cuestionario                                      |
| 4. Cinco videos para análisis y síntesis                                                           | 10 %              | 0.10               | Cuestionario<br>Videos                            |
| <b>Total Evidencia de Conocimiento</b>                                                             | <b>30 %</b>       | <b>0.30</b>        |                                                   |
| <b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>                                                                       | <b>Porcentaje</b> | <b>Ponderación</b> | <b>Instrumentos</b>                               |
| 1. Presentación del Tercer avance del Proyecto formativo.                                          | 5 %               | 0.05               | Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido |
| 2. Contenido de forma y fondo                                                                      | 15 %              | 0.15               |                                                   |
| 3. Aportes hechos al trabajo                                                                       | 15 %              | 0.15               |                                                   |
| <b>Total Evidencia de Producto</b>                                                                 | <b>35 %</b>       | <b>0.35</b>        |                                                   |
| <b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>                                                                      | <b>Porcentaje</b> | <b>Ponderación</b> | <b>Instrumentos</b>                               |
| 1. Presentación oportuna del trabajo                                                               | 5 %               | 0.05               | Tercer avance del proyecto formativo              |
| 2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las Cinco soluciones posibles.   | 15 %              | 0.15               |                                                   |
| 3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema. | 15 %              | 0.15               |                                                   |
| <b>Total Evidencia de Desempeño</b>                                                                | <b>35 %</b>       | <b>0.35</b>        |                                                   |

| <b>VARIABLE</b>             | <b>PONDERACIONES</b> | <b>UNIDADES DIDACTICAS DENOMINADAS MODULOS</b> |
|-----------------------------|----------------------|------------------------------------------------|
| EVALUACION DEL CONOCIMIENTO | 30%                  | El ciclo académico comprende<br>4              |
| EVALUACION DEL PRODUCTO     | 35%                  |                                                |
| EVALUACION DEL 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 :

Material de apoyo del docente (Separatas)

### 8.1 Fuentes Bibliográficas:

#### UNIDAD DIDACTICA I:

Juan Prawda, Métodos y Modelos de investigación de operaciones.

Hamdy A. Taha, Investigación de Operaciones.

Herbert Moskowitz Investigación de Operaciones.

Jorge Álvarez Investigación Operativa

#### UNIDAD DIDACTICA II:

Robert J. Thierauf Investigación de Operaciones

Hillier Lieberman Investigación de Operaciones

Jorge Álvarez Investigación Operativa

Gould - F.J Eppen. Investigación de Operaciones en las Ciencias Administrativas. 8va ed

#### UNIDAD DIDACTICA III:

Barry Render - Jay Hiezer , Principios de la Administración de Operaciones

Juan Prawda, Métodos y Modelos de investigación de operaciones.

#### UNIDAD DIDACTICA IV:

Hillier Lieberman Investigación de Operaciones.

Barry Render - Jay Hiezer , Principios de la Administración de Operaciones.

Gould - F.J Eppen. Investigación de Operaciones en las Ciencias Administrativas. 5ta ed.

### 8.2 Fuentes Electrónicas:

- [https://www.gestiondeoperaciones.net/programacion\\_lineal/programacion-lineal-metodo-grafico/](https://www.gestiondeoperaciones.net/programacion_lineal/programacion-lineal-metodo-grafico/)
- [http://www.phpsimplex.com/teoria\\_metodo\\_simplex.htm](http://www.phpsimplex.com/teoria_metodo_simplex.htm)
- <https://www.gestiondeoperaciones.net/programacion-entera/el-metodo-hungaro-como-algoritmo-de-solucion-del-modelo-de-asignacion/>
- <https://sites.google.com/site/trabajoope1rodriguez/metodo-hungaro/teoria>
- <https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/UWLGEC8891.pdf>
- <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/investigacion-de-operaciones/problema-del-transporte-o-distribucion/>
- <http://investigaciondeoperacionesind331.blogspot.com/p/metodo-de-transporte.html>

### 8.2 Fuentes Documentales:

- <https://www.uv.es/martinek/material/Tema1.pdf>
- [http://hemaruce.angelfire.com/Metodo\\_Simplex.pdf](http://hemaruce.angelfire.com/Metodo_Simplex.pdf)
- <https://sites.google.com/site/trabajoope1rodriguez/metodo-hungaro/teoria>

Huacho, 24 de agosto 2026



Universidad Nacional  
"José Faustino Sánchez Carrión"

Mo. Jorge Antonio Sánchez Guzmán  
DNU: 143