



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN  
BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA  
INFORMACIÓN**



Programa de la asignatura

**Denominación:** Investigación de Operaciones

**Profesora:** Mtra. Ana Laura Falcón Salinas; anafalcon@filos.unam.mx

|                              |   |  |                          |
|------------------------------|---|--|--------------------------|
| <b>Clave:</b>                | <b>Semestre:</b><br>Sexto<br>Semestre   | <b>Área o campo del conocimiento; eje, bloque, ciclos o tronco curricular:</b><br>Gestión de Unidades de Información | <b>No. Créditos:</b> 4   |
| <b>Carácter:</b> Obligatoria | <b>Horas</b>                            |  | <b>Horas al semestre</b> |
|                              | <b>Teoría:</b>                          | <b>Práctica:</b>   |                          |
| <b>Tipo:</b> Teórica         | 2                                       | 0  | 32                       |
| <b>Modalidad:</b> Curso      | <b>Duración del programa:</b> Semestral |  |                          |

**Sin seriación**

**Objetivo general:** Proporcionar al estudiante las herramientas en Investigación de Operaciones que le permitan estudiar, planear y diseñar sistemas complejos de optimización en el ámbito de la Bibliotecología.

**Índice Temático**

| Unidad               | Tema   | Horas    |           |
|----------------------|--|----------|-----------|
|                      |  | Teóricas | Prácticas |
| 1                    | Introducción a la investigación de operaciones | 4        | 0         |
| 2                    | Proceso y técnicas de construcción de modelos  | 4        | 0         |
| 3                    | Programación lineal                            | 4        | 0         |
| 4                    | Modelos de transporte                          | 4        | 0         |
| 5                    | Modelos de control de inventarios              | 4        | 0         |
| 6                    | Administración de proyectos (PERT Y CPM)       | 4        | 0         |
| 7                    | Programación dinámica                          | 4        |           |
| 8                    | Procesos estocásticos                          | 2        |           |
| 9                    | Modelos de simulación                          | 2        |           |
| Total de horas:      |  | 32       | 0         |
| Suma total de horas: |  | 32       |           |

**Contenido Temático**

| Unidad          | Temas y subtemas   |
|-----------------|--|
| <b>Unidad 1</b> | Introducción a la investigación de operaciones                 |
| 1.1             | Breve historia de la investigación de operaciones              |
| 1.2             | Introducción a la investigación de operaciones                 |
| 1.3             | Definición de investigación de operaciones                     |
| 1.4             | Aplicaciones de la investigación de operaciones                |
| 1.5             | Metodología de la investigación de operaciones                 |
| <b>Unidad 2</b> | Proceso y técnicas de construcción de modelos                  |
| 2.1             | Conceptos básicos.   |
| 2.2             | Clasificación de los modelos Determinísticos / Probabilísticos |

|                 |  |
|-----------------|--|
| 2.3             | Proceso para la construcción de modelos                          |
| <b>Unidad 3</b> | Programación lineal  |
| 3.1             | Introducción   |
| 3.2             | Limitaciones   |
| 3.3             | Aspectos Generales   |
| 3.4             | Métodos de Solución de problemas de Programación Lineal          |
| 3.5             | Análisis de los Modelos de Programación Lineal                   |
| <b>Unidad 4</b> | Modelos de transporte  |
| 4.1             | Tratamiento de modelos de transporte                             |
| 4.2             | Conceptos Básicos del Modelo de Transporte                       |
| 4.3             | Métodos de solución  |
| 4.4             | Redes  |
| 4.5             | Aplicaciones del Modelo de Transporte                            |
| <b>Unidad 5</b> | Modelos de control de inventarios                                |
| 5.1             | Sistema de Inventarios   |
| 5.2             | Conceptos Básicos del Modelo de Inventarios                      |
| 5.3             | Aspectos generales del Modelo de Inventarios                     |
| 5.4             | Introducción al Modelo de Inventarios.                           |
| 5.5             | Teoría aplicable al Modelo de Inventarios                        |
| 5.6             | Desarrollo del Modelo de Inventarios                             |
| 5.7             | Fundamentos del Modelo de Inventarios                            |
| 5.8             | Gestión de Inventarios   |
| <b>Unidad 6</b> | Administración de proyectos (PERT Y CPM)                         |
| 6.1             | Antecedentes y generalidades                                     |
| 6.2             | Identificación de las actividades individuales del proyecto      |
| 6.3             | Estimación de los costos y tiempo necesarios para cada actividad |
| 6.4             | Construcción de la tabla de procedencia para el proyecto         |
| 6.5             | Trazado del diagrama de red del proyecto                         |
| 6.6             | Cálculo de redes: método de la ruta crítica                      |
| 6.7             | Comprensión simple del diagrama de red                           |
| 6.8             | Estudio de la curva costo-tiempo, por ajuste de actividades      |
| <b>Unidad 7</b> | Programación dinámica  |
| 7.1             | Conceptos básicos  |
| 7.2             | Condiciones  |
| 7.3             | Principios de optimización                                       |
| 7.4             | Programación dinámica bajo incertidumbre                         |
| 7.5             | Aplicaciones   |
| <b>Unidad 8</b> | Procesos estocásticos  |
| 8.1             | Teoría de colas  |
| 8.2             | Fenómenos de Espera  |
| 8.3             | Características  |
| 8.4             | Usos, aplicaciones   |
| 8.5             | Introducción a las Cadenas de Markov                             |
| 8.6             | Generalidades, usos y aplicaciones                               |
| <b>Unidad 9</b> | Modelos de simulación  |
| 9.1             | Generalidades, aplicaciones                                      |

|  |  |
|--|--|
| 9.2  | Experimentación directa e indirecta                      |
| 9.3  | Simulación vs. Optimización                              |
| 9.4  | Generación de números aleatorios                         |
| 9.5  | Lenguajes orientados a la simulación                     |
| <b>Bibliografía básica:</b>  |  |
| Rivas Trujillo, Edwin (2019). Investigación de operaciones. Colombia: ECOE Ediciones.  |  |
| <b>Bibliografía complementaria:</b>  |  |
| Hillier, Frederick S (2018). Investigación de operaciones. México : McGraw-Hill.<br>Taha, Hamdy A. (2017) . Investigación de operaciones. México : Pearson.            |  |
| <b>Sugerencias didácticas:</b>   |  |
| Exposición oral (X)  | Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos: |
| Exposición audiovisual ( )   | Exámenes parciales (X)                                   |
| Ejercicios dentro de clase ( )   | Examen final escrito (X)                                 |
| Ejercicios fuera del aula ( )  | Trabajos y tareas fuera del aula ( )                     |
| Seminarios ( )   | Exposición de seminarios por los alumnos ( )             |
| Lecturas obligatorias ( )  | Participación en clase ( )                               |
| Trabajo de investigación ( )   | Asistencia ( )   |
| Prácticas de taller o laboratorio ( )  | Seminario ( )  |
| Prácticas de campo ( )   | Otras: Proyecto de investigación ( )                     |
| Otras: Dinámicas grupales Clínicas ( )   |  |
| Perfil profesiográfico: Licenciatura en Administración de empresas o Ingeniería Industrial con conocimientos en el ámbito de bibliotecología y Centros de Información. |  |

### Plan de trabajo:

#### 2 de febrero de 2024

- Presentación del curso

#### 9 de febrero de 2024

- Unidad 1. Introducción a la investigación de operaciones

#### 16 de febrero de 2024

- Evaluación de la Unidad 1
- Unidad 2. Proceso y técnicas de construcción de modelos

#### 23 de febrero de 2024

- Evaluación de la Unidad 2
- Unidad 3. Programación lineal

#### 1 de marzo de 2024

- Evaluación de la Unidad 3
- Unidad 4. Modelos de transporte

#### 8 de marzo de 2024

- Evaluación de la Unidad 4
- Unidad 5. Modelos de control de inventarios

**15 de marzo de 2024**

- Evaluación de la Unidad 5
- Unidad 6. Administración de proyectos (PERT Y CPM)

**22 de marzo de 2024**

- Evaluación de la Unidad 6
- Unidad 7. Programación dinámica

**5 de abril de 2024**

- Evaluación de la Unidad 7
- Unidad 8. Procesos estocásticos

**12 de abril de 2024**

- Evaluación de la Unidad 8
- Unidad 9. Modelos de simulación

**19 de abril de 2024**

- Evaluación de la Unidad 9

**Calendario**

| Enero 2024 |    |    |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| Do         | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá |
|            | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 7          | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14         | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21         | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28         | 29 | 30 | 31 |    |    |    |

| Febrero 2024 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| Do           | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá |
|              |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| 4            | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11           | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18           | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25           | 26 | 27 | 28 | 29 |    |    |

| Marzo 2024 |    |    |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| Do         | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá |
|            |    |    |    |    | 1  | 2  |
| 3          | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 10         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17         | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24         | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31         |    |    |    |    |    |    |

| Abril 2024 |    |    |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| Do         | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá |
|            | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 7          | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14         | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21         | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28         | 29 | 30 |    |    |    |    |

| Mayo 2024 |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|
| Do        | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá |
|           |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5         | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12        | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19        | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26        | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |