

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Tecnologías de la Información

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

INVESTIGACION OPERATIVA

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
INVESTIGACION OPERATIVA
Carrera
Tecnologías de la Información</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-TI-MP-UP-05-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
QUINTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito En el módulo de Investigación Operativa el estudiante adquirirá las capacidades integradas para identificar los problemas operativos tecnológicos y organizacionales desde una perspectiva de toma de decisiones, optimización e investigación de operaciones; así mismo, proponer, ejecutar y evaluar alternativas de solución por medio de la programación lineal, transporte y la planificación, programación, revisión y evaluación de operaciones y gestión de operaciones en las empresas de bienes y/o servicios

Descripción de la asignatura La asignatura de Investigación Operativa se estructura en 4 unidades curriculares esenciales relacionadas con la optimización matemática, la construcción de modelos en Investigación de Operaciones, modelamiento matemático de problemas de programación lineal y transporte, modelaje de aplicaciones prácticas y planificación, programación, revisión y evaluación de operaciones y gestión de proyectos de REDES/PERT-CPM/RUTA CRÍTICA-DIAGRAMA/GANTT-MS/PROJECT.

Objetivo general de la asignatura Analizar modelos matemáticos de optimización aplicados a la Ingeniería que den soporte a la toma de decisiones en la gestión integral de recursos, a nivel ingenieril y empresarial

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Establecer procesos de optimización en la construcción de Modelos para la toma de decisiones con Investigación Operativa. Aplicaciones

2.-Resolver matemática, gráficamente y con aplicaciones informáticas problemas del Modelo de Programación Lineal y Transporte

3.-Resolver problemas del Modelo de Diseño y Programación de REDES/PERT-CPM/RUTA CRÍTICA-DIAGRAMA/GANTT

4.-Desarrollar aplicaciones prácticas del Modelo de planeación, revisión y evaluación de operaciones y gestión de proyectos. MS/PROJECT esencial y avanzado

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Establecer procesos de optimización en la construcción de Modelos para la toma de decisiones con Investigación Operativa. Aplicaciones			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Modelos de optimización para la toma de decisiones con Investigación Operativa. Aplicaciones	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Establece procesos de optimización en la construcción de Modelos para la toma de decisiones con Investigación Operativa. Aplicaciones
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop Tablet, PenTablet, Teléfono celular, Aula virtual, plataforma virtual Zoom, Aplicac
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, La empatía, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Resolver matemática, gráficamente y con aplicaciones informáticas problemas del Modelo de Programación Lineal y Transporte			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Modelo de Programación Lineal y Algoritmo del Transporte	18	12	24	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	18	12	24	**TOTAL HORAS:** 54

Resultados de aprendizaje: Resuelve matemática, gráficamente y con aplicaciones informáticas problemas del Modelo de Programación Lineal y Transporte
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop Tablet, PenTablet, Teléfono celular, Aula virtual, plataforma virtual Zoom, Aplicac
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, La empatía, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Resolver problemas del Modelo de Diseño y Programación de REDES/PERT-CPM/RUTA CRÍTICA-DIAGRAMA/GANTT			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Modelo de Diseño y Programación de REDES/PERT-CPM/RUTA CRÍTICA-DIAGRAMA/GANTT	18	12	24	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	18	12	24	**TOTAL HORAS:** 54

Resultados de aprendizaje: Resuelve problemas del Modelo de Diseño y Programación de REDES/PERT-CPM/RUTA CRÍTICA-DIAGRAMA/GANTT
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop Tablet, PenTablet, Teléfono celular, Aula virtual, plataforma virtual Zoom, Aplicac
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, La empatía, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Desarrollar aplicaciones prácticas del Modelo de planeación, revisión y evaluación de operaciones y gestión de proyectos. MS/PROJECT esencial y avanzado			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Modelo de planeación, revisión y evaluación de operaciones y gestión de proyectos. MS/PROJECT esencial y avanzado	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Desarrolla aplicaciones prácticas del Modelo de planeación, revisión y evaluación de operaciones y gestión de proyectos. MS/PROJECT esencial y avanzado
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop Tablet, PenTablet, Teléfono celular, Aula virtual, plataforma virtual Zoom, Aplicac
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, La empatía, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Ã¡ULICO: Clases sincrÃ³nicas para el estudio teÃ³rico de programaciÃ³n lineal, lÃneas de espera y modelos de simulaciÃ³n, con resoluciÃ³n guiada de ejercicios. REAL: AplicaciÃ³n de modelos en problemas contextualizados para apoyar la toma de decisiones en entornos empresariales o de servicios. VIRTUAL: Uso de software y plataformas digitales para modelar, simular y analizar problemas de optimizaciÃ³n y sistemas de colas.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Establecer procesos de optimización en la construcción de Modelos para la toma de decisiones con Investigación Operativa. Aplicaciones	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación exámenes primer parcial
2.- Resolver matemática, gráficamente y con aplicaciones informáticas problemas del Modelo de Programación Lineal y Transporte	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación exámenes primer parcial
3.- Resolver problemas del Modelo de Diseño y Programación de REDES/PERT-CPM/RUTA CRÍTICA-DIAGRAMA/GANTT	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación exámenes segundo parcial
4.- Desarrollar aplicaciones prácticas del Modelo de planeación, revisión y evaluación de operaciones y gestión de proyectos. MS/PROJECT esencial y avanzado	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación exámenes segundo parcial

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Taha; Hamdy A.	2017	Investigación de operaciones	10a edición	Pearson Educación,	México; Distrito Federal México	4	813 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2479a							
Comentario:	Es un texto clásico que aborda modelos como programación lineal, teoría de colas y simulación, combinando teoría y aplicaciones para la toma de decisiones.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
	2017	A guide to the PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE:	Sixth edition	Project Management Institute	Pennsylvania	1	756 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2692a							
Comentario:	Reúne buenas prácticas y procesos estándar para gestionar proyectos de manera estructurada.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Palacios Figueroa, Raymundo	2017	Investigacion de Operaciones I	1	Alfaomega	Mexico	1	256	Digital
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Es un texto introductorio centrado en programación lineal, diseñado para estudiantes de ingeniería, economía y administración.							
URL:	https://0x104qds1-y-https-www-alphaeditorialcloud-com.itmsp.museknowledge.com/reader/investigacion-de-operaciones-i?location=1							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Martin, Quintin	2006	Investigacion operativa :	1a edición	Pearson	Madrid	1	407 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	2445d							
Comentario:	Es un texto introductorio que presenta las principales técnicas y modelos de la investigación operativa de forma clara y didáctica, apoyando los conceptos con ejercicios resueltos y propuestos.							
URL:								