UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Ingeniería Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

INVESTIGACION DE OPERACIONES

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
INVESTIGACION DE OPERACIONES
Carrera
Ingeniería Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-II-MP-UB-03-04</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ALGEBRA LINEAL</td><td>UTA-FISEI-II-MP-UB-02-05</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
TERCERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ESTADISTICA Y PROBABILIDADES</td><td>UTA-FISEI-II-MP-UB-03-01</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 de Operaciones el estudiante adquirirá las capacidades integradas para identificar los problemas operativos industriales 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 proyectos en las empresas de bienes y/o servicios.

Descripción de la asignatura La asignatura de Investigación de Operaciones 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 los procesos de optimización en la construcción de Modelos para la toma de decisiones con Investigación de Operaciones. 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 los procesos de optimización en la construcción de Modelos para la toma de decisiones con Investigación de Operaciones. 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 de Operaciones. Aplicaciones	18	12	24	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	18	12	24	**TOTAL HORAS:** 54

Resultados de aprendizaje: Establece los procesos de optimización en la construcción de Modelos para la toma de decisiones con Investigación de Operaciones. Aplicaciones
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual, Zoom, Microsoft Teams.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, 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, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual, Zoom, Microsoft Teams.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, 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	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

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, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual, Zoom, Microsoft Teams.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, 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, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual, Zoom, Microsoft Teams.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Ã¡ULICO: La asignatura de InvestigaciÃ³n Operativa, se desarrollarÃ¡ en el laboratorio equipado con computadores y otros dispositivos electrÃ³nicos, a travÃ©s de clases presenciales, exposiciones y talleres de aplicaciÃ³n. REAL: A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se complementarÃ¡n con el aprendizaje mediante proyectos de aplicaciÃ³n de acuerdo a la realidad profesional. VIRTUAL: Mediante el uso de recursos de Software e Internet, audiovisuales y funcionamiento del aula virtual; foros entre otros, con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje.

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 los procesos de optimización en la construcción de Modelos para la toma de decisiones con Investigación de Operaciones. Aplicaciones	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación general de unidad
2.- Resolver matemática, gráficamente y con aplicaciones informáticas problemas del Modelo de Programación Lineal y Transporte	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación 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 general de unidad
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 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:	BFisei2404a							
Comentario:	El libro es una guía fundamental para para el aprendizaje básico de problemas simples de programación lineal, sobre todo en la solución del método simplex.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Alzate Montoya; Paola M.	2018	Investigación de operaciones;	1a edición	Ediciones de la U,	Bogotá Colombia	3	198 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2633a							
Comentario:	El libro presenta conceptos básicos sobre modelamiento matemático.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Acosta, Alberto Rivas, Edwin Salcedo, Octavio	2019	Investigación de operaciones	1	Ecoe Ediciones	Colombia Bogotá	40	180	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro detalla de manera clara y práctica como abordar los diferentes métodos y modelos matemáticos a ser aplicados en las industrias.							
URL:	https://0x102pcek-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/125750							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Palacios Figueroa, Raymundo	2017	Investigación de Operaciones I	1	Alfaomega	México Ciudad de México	40	249	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro introduce la Investigación de Operaciones con énfasis en programación lineal, explicando modelos, formulación y solución paso a paso con ejemplos y ejercicios para apoyar la toma de decisiones en ingeniería y administración.							
URL:	https://0x104pngs-y-https-www-alphaeditorialcloud-com.itmsp.museknowledge.com/library/publication/investigacion-de-operaciones-i							