UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE: Economía

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

INVESTIGACION DE OPERACIONES

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
INVESTIGACION DE OPERACIONES
Carrera
Economía</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Código UTA-FCAUD-EC-MP-UB-02-02</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>MATEMATICAS I</td><td>UTA-FCAUD-EC-MP-UB-01-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
2
Nivel
SEGUNDO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>MATEMATICAS II</td><td>UTA-FCAUD-EC-MP-UB-02-04</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</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	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Investigación de Operaciones tiene como propósito identificar, plantear, tomar decisiones y resolver problemas de optimización de recursos, para minimizar costos y maximizar ingresos o utilidades en el ámbito de la producción y economía. Esta asignatura permite que el estudiante proponga alternativas de solución a problemas relacionados con la distribución inequitativa de los recursos económicos, la generación de indicadores macro y microeconómicos, funcionamiento de los mercados de oferta y demanda, la gestión de la obtención de recursos económicos; obteniendo como resultado la construcción de redes de decisión a través de la aplicación de métodos analíticos cuantitativos para la toma de decisiones.

Descripción de la asignatura Esta asignatura se estructura en 4 unidades curriculares relacionadas a modelos de investigación operativa, dualidad y análisis de sensibilidad, modelos de transporte y Redes CPM -PERT.La metodología que se aplicará será el aprendizaje basado en problemas (ABP) es un método de enseñanza aprendizaje centrado en el estudiante en el que éste adquiere conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real; aprendizaje colaborativo, al sugerir desarrollo de talleres en clase y en casa en grupo para hallar soluciones simples y con discusiones emprender proceso útiles y más imples; Método expositivo donde expondrá los casos, proceso y conceptos básicos para aplicarlos en soluciones de problemas propuesto.Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de construir redes de decisión a través de la aplicación de métodos analíticos cuantitativos para la toma de decisiones.

Objetivo general de la asignatura Formular modelos para la optimización de recursos en diferentes ámbitos del ejercicio profesional a través de la aplicación de métodos analíticos cuantitativos para la toma de decisiones.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Desarrollar la fundamentación teórica de investigación de operaciones y programación lineal, para la consecución de soluciones óptimas.

2.-Aplicar la teoría de dualidad y análisis de sensibilidad para que permitan la interpretación de la solución de un modelo de programación línea

3.-Resolver modelos de transporte para la optimización de recursos en la distribución de productos.

4.-Utilizar los modelos de redes PERT - CPM, para la planificación y administración de un proyecto

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	Desarrollar la fundamentación teórica de investigación de operaciones y programación lineal, para la consecución de soluciones óptimas.			
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.- Fundamentación Teórica de I.O y Programación Lineal	2	1	3	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Mapas Conceptuales Trabajos
1.2.- El Método Grafico	4	2	6	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios Trabajos
1.3.- El Método Simplex	8	4	12	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	14	7	21	**TOTAL HORAS:** 42

Resultados de aprendizaje: Aplica los fundamentos de I. O. y los métodos de programación lineal, en la resolución de problemas prácticos.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo: Aprendizaje colaborativo
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Foros, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: AULA VIRTUAL MOODLE
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar la teoría de dualidad y análisis de sensibilidad para que permitan la interpretación de la solución de un modelo de programación línea			
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.- Dualidad	2	1	3	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
2.2.- Análisis de Sensibilidad	4	2	6	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	3	9	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Emplea la teoría de dualidad y análisis de sensibilidad, a través de modelos de programación lineal
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo: Aprendizaje colaborativo
Estrategias educativas : Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: AULA VIRTUAL MOODLE
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Resolver modelos de transporte para la optimización de recursos en la distribución de productos.			
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.- El Problema de Transporte	2	1	3	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Trabajos
3.2.- Métodos de determinación de la solución Inicial de Transporte	4	2	6	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	6	3	9	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Aplica los diferentes modelos de transporte, en la optimización de recursos de problemas de distribución.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso
Estrategias educativas : Foros, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: AULA VIRTUAL MOODLE
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Utilizar los modelos de redes PERT - CPM, para la planificación y administración de un proyecto			
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.- Programación con PERT- CPM	6	3	9	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	6	3	9	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Planifica las actividades de un proyecto usando metodologías de programación PERT - CPM
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Foros, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: AULA VIRTUAL MOODLE
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Las horas clase efectivas tratadas en el SÃlabo titulado: “INVESTIGACION DE OPERACIONES”, preferentemente se aplicarÃ¡n escenarios Ã¡ulicos y virtuales, en primera instancia debido a que esta asignatura es de carÃ¡cter demostrativo, secuencial y de aplicaciÃ³n en problemas del contexto, siendo dirigidos por el docente, como guÃa y orientador de los procesos de soluciÃ³n a las problemÃ¡ticas propuestas. Una fracciÃ³n del tiempo se utilizarÃ¡ laboratorios de computaciÃ³n con acceso a internet y la aplicaciÃ³n de programas apropiados. El escenario Ã¡ulico estimularÃ¡ el proceso de aprendizaje en los educandos debido a que las aulas cuentan con luminosidad y la comodidad necesaria que permita al estudiante sentirse cÃ³modos y dispuesto para aprender, con espacios limpios y estÃ©ticos en los que se disponen de mesas para dos personas y sillas individuales. AdemÃ¡s, de escenarios mencionados se requiere de escenarios o aulas virtuales como apoyo para fortalecer el conocimiento con la ejecuciÃ³n de trabajos colaborativos organizados en grupos que pueden ser asistidos por el docente en la hora de tutorÃa acadÃ©mica, para el cumplimiento de trabajos y talleres experimentales de los aprendizajes.

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.- Desarrollar la fundamentación teórica de investigación de operaciones y programación lineal, para la consecución de soluciones óptimas.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Técnica: Prueba de Unidad. Instrumento: Test teórico-Reactivos y test práctico
2.- Aplicar la teoría de dualidad y análisis de sensibilidad para que permitan la interpretación de la solución de un modelo de programación línea	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Técnicas: Prueba primer parcial Instrumento: Test teórico-Reactivos y test práctico
3.- Resolver modelos de transporte para la optimización de recursos en la distribución de productos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Técnica: Prueba de unidad, Instrumento: Test teórico-Reactivos y test práctico
4.- Utilizar los modelos de redes PERT - CPM, para la planificación y administración de un proyecto	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Técnica: Prueba segundo parcial, Instrumento: Test teórico-Reactivos y test práctico

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ortega Moreno, Mónica	2016	VI Jornadas de enseñanza y aprendizaje de la estadística y la investigación operativa: GENAEIO 2015	1	Servicio de Publicaciones Universidad de Huelva	España Huelva	1	84	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Recalca el Modelo matemático de la Investigación Operativa la cual permitirá la toma de decisiones con factores incuantificables, mediante ejercicios resueltos a problemas específicos.Este libro aporta a la unidad 4.Libro Contemporáneo							
URL:	https://0x102q9eo-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/44504							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chediak Pinzón, Francísco	2013	Investigación de Operaciones	3	Universidad de Ibagué	Colombia Ibagué	1	248	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Las características pedagógicas de este libro están diseñadas para aprender parte de la programación lineal en forma “sencilla, práctica y amena”. Este libro aporta a la unidad 3. Con temas relacionados a modelos matemáticos, dualidad, sensibilidad y tran							
URL:	https://0x102q9eo-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/70155?page=244							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Alzate Montoya, Paola M.	2018	Investigación de Operaciones. Conceptos fundamentales	1	Ediciones de la U	Colombia Bogotá	1	197	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene conceptos fundamentales introductorios a la investigación de operaciones, métodos de programación lineal grafico y simplex con ejercicios para resolver.Este libro aporta a la Unidad 1 y 2 del sílabo. Libro contemporaneo.							
URL:	https://0x102q9eo-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/70314							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
González Ariza, Ángel León	2015	Manual práctico de investigación de operaciones I	4	Universidad del Norte	Colombia Barranquilla	1	469	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Todas las empresas pequeñas, medianas o grandes requieren racionalizar y optimizar sus recursos. Esta obra,desarrolla conceptos que permitirán proponer soluciones óptimas. Este libro aporta a todas las unidades temáticas. Libro contemporáneo.							
URL:	https://0x102q9eo-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/116613?page=468							