



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

UNL

FACULTAD: FACULTAD DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS

MÓDULO / CICLO: OCTAVO

PERÍODO ACADÉMICO: ABRIL - SEPTIEMBRE DEL 2019

SÍLABO: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Responsable: María del Cisne Ruilova Sánchez. Ing. MSc

Correo electrónico: maria.ruilova.s@unl.edu.ec

Dependencia para tutoría: SALA DE PROFESORES Z10.S02.MD.B11. a300 EIRNNR-UNL

2019

¹ Formato de sílabo actualizado para incorporar los requerimientos del modelo genérico de evaluación del entorno de aprendizaje de carreras presenciales y semipresenciales de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador, versión 2.0. Indicador B3.1 (Programa de las asignaturas). CEAACES, marzo, 2015.

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1.1	DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
-----	---

1.2	CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	1.2.1 INSTITUCIONAL: E2.C8.A1	1.2.2 UNESCO: 53 11 07
-----	-------------------------	-------------------------------	------------------------

1.3	EJE DE FORMACIÓN	CIENCIAS BÁSICAS DE LA CARRERA
-----	------------------	--------------------------------

1.4	TIPO DE ASIGNATURA	1.4.1 OBLIGATORIA:	X	1.4.2 COMPLEMENTARIA:		1.4.3 OPTATIVA:		1.4.4 OTRA	
-----	--------------------	--------------------	---	-----------------------	--	-----------------	--	------------	--

1.5	NÚMERO DE CRÉDITOS	1.5.1 TOTAL: 6	1.5.2 TEÓRICOS: 3	1.5.3. PRÁCTICOS: 3
-----	--------------------	----------------	-------------------	---------------------

1.6	NÚMERO DE HORAS DE LA ASIGNATURA	1.6.1 SEMANALES: 5	1.6.2 EN EL PERÍODO: 100
-----	----------------------------------	--------------------	--------------------------

1.8	PRERREQUISITOS:	CÓDIGO		ASIGNATURA
		INSTITUCIONAL	UNESCO	
1.8	CORREQUISITOS:	CÓDIGO		ASIGNATURA
		INSTITUCIONAL	UNESCO	

2. DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

2.1. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL (PERFIL DE EGRESO)

Modelos de investigación de operaciones aporta al perfil del ingeniero en sistemas la capacidad para aplicar técnicas y modelos de investigación de operaciones en la solución de problemas, utilizando o desarrollando herramientas de software o métodos manuales para la toma de decisiones óptimas.

El conocer y comprender las técnicas para la modelación matemática es importante en la formación de la lógica de solución de problemas. Para ello el estudiante, recopila, clasifica y ordena la información del problema o sistema a modelar para analizar mediante los modelos adecuados al sistema en estudio, y así obtener la mejor solución óptima.

Su integración se ha hecho a base de un análisis de la administración de las operaciones, identificando los temas de programación, optimización y modelos que tienen una mayor aplicación en el campo profesional y la toma de decisiones.

2.2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Conocer la importancia de la investigación de operaciones en su campo profesional
- Desarrollar habilidades y destrezas en el planteamiento de modelos matemáticos
- Describir y aplicar la programación lineal y análisis de redes en la solución de problemas y toma de decisiones.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entiende el conocimiento e importancia de la investigación de operaciones en su campo profesional, para aplicar el método científico en la toma, organización, recopilación, presentación y análisis de datos, tanto para la deducción de conclusiones, como para la toma de decisiones racionales
- Desarrolla las habilidades y destrezas de la ciencia de Investigación de operaciones, del método científico a problemas relacionados con el control de las organizaciones o sistemas, a fin de que se produzcan soluciones que mejor sirvan a los objetivos de la empresa.
- Posee habilidades y destrezas en el planteamiento de modelos matemáticos
- Resuelve modelos de programación lineal, los cuales se fundamentan en las variables de decisión (es decir, la función objetivo y las restricciones) mantienen un comportamiento de tipo lineal. Esto hace que, a través de su método, se puedan simplificar los cálculos y obtener un resultado
- Explica el modelo de redes de actividades, el cual se fundamente en la ruta o camino crítico, es un proceso administrativo de planeación, programación, ejecución y control de todas y cada una de las actividades componentes de un proyecto que debe desarrollarse dentro de un tiempo crítico y al costo óptimo

3. ESTRUCTURA DE LA ASIGNATURA

UNIDAD/TEMA	NRO. HORAS	CONTENIDOS TEÓRICOS (SUBTEMAS/CONTENIDOS)	NRO. HORAS	ACTIVIDADES PRÁCTICAS (HABILIDADES A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA)	NRO. HORAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	NRO. HORAS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
1.Introducción Investigación de operaciones	48	1.1 Encuadre de la asignatura 1.2 Introducción a la materia 1.3 Características de la investigación de operaciones. 1.4 Definición. 1.5 Panorama del enfoque de modelado en investigación de operaciones - Fases de estudio de investigación de operaciones 1.6 Modelo matemático 1.7 Estructura de los modelos empleados en la investigación de operaciones. 1.8 Áreas de aplicación de la investigación de operaciones.	12	- Análisis de material didáctico, desarrollo de actividad en clase en base a preguntas planteadas. - Análisis y desarrollo de ejercicios introductorios.	12	- Consulta, desarrollo de mapa conceptual sobre investigación de operaciones. - Investigación: casos de aplicación IO	24	-Tareas desarrolladas. -Investigación -Participación en clases -Prueba
2.Modelos matemáticos	48	2.1 ¿Qué es un modelo? 2.2 Metodología de la investigación de operaciones 2.3 Modelos matemáticos clásicos 2.4 Problemas de mezcla de productos 2.5 Problemas de planificación de procesos productivos 2.6 Teoría de inventarios. 2.7 Planeación de la producción con programación de la fuerza de trabajo 2.8 Expresión de modelos método resumido 2.9 Problemas de transporte 2.10 Modelando con variables enteras 2.11 Problemas para resolver	12	- Análisis de material didáctico, desarrollo de actividad en clase en base a preguntas planteadas. - Análisis y desarrollo de ejercicios introductorios. - Desarrollo de ejercicios	12	- Investigación: casos de aplicación Modelos matemáticos. - Desarrollo de ejercicios planteados	24	Tareas desarrolladas. -Investigación -Participación en clases -Prueba
3.Programación Lineal	48	3.Introducción 3.1 Generalidades de la programación lineal	12	- Análisis de material didáctico, desarrollo de actividad en clase	12	- Investigación: casos de aplicación Programación lineal.	24	Estudiar el capítulo I del material

		3.2 Aplicaciones de la programación lineal 3.3 Condiciones básicas de la programación lineal 3.4 Prerrequisitos de la programación lineal continua 3.5 Representación de un modelo de programación lineal continua 3.6 Modelo de programación lineal 3.7 Planteamiento de problemas con programación lineal. 3.8 Programación lineal gráfica. 3.9 Métodos de programación lineal 3.10 Método simplex 3.11 Problemas para resolver		en base a preguntas planteadas. - Análisis y desarrollo de ejercicios introductorios. - Desarrollo de ejercicios		- Desarrollo de ejercicios planteados		bibliográfico que se le proporciona al estudiante.
4. Modelos de redes en la solución de problemas para la toma de decisiones	48	4. Introducción. 4.1 Ejemplos de modelos de investigación de operaciones para redes 4.2 Modelo de redes para el problema de asignación de recursos 4.3 Planteamiento del problema de transporte. 4.4 Clasificación de los métodos de transporte 4.5 Métodos de inicialización. 4.6 Métodos de Optimización Ejercicios 4.7 Problemas de asignación 4.8 Problemas de ruta más corta 4.9 Teoría de inventarios	12	- Análisis de material didáctico, desarrollo de actividad en clase en base a preguntas planteadas. - Análisis y desarrollo de ejercicios introductorios. - Desarrollo de ejercicios	12	- Investigación: modelos de redes. - Desarrollo de ejercicios planteados	24	Tareas desarrolladas. -Investigación -Participación en clases -Prueba -Trabajo final de la materia
TOTAL DE HORAS	192		48		48		96	

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PARÁMETROS (INSTRUMENTOS) DE EVALUACIÓN	PRIMERA EVALUACIÓN % (PUNTOS)	SEGUNDA EVALUACIÓN % (PUNTOS)	TERCERA EVALUACIÓN % (PUNTOS)	CUARTA EVALUACIÓN % (PUNTOS)
EXÁMENES/LECCIONES (Orales/escritas; teóricas/prácticas)	70%	70%	70%	70%
TRABAJOS AUTÓNOMOS / PARTICIPACIÓN EXPOSICIÓN (Individual y/o grupal) (Puntualidad, respeto, atención pertinente) (Pertinente y fundamentada)	20%	20%	20%	20%
TRABAJO FINAL	10%	10%	10%	10%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

ACTITUDES Y VALORES A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

- Respeto a la diversidad e interculturalidad, en la construcción de una sociedad participativa e incluyente.
- Equidad, en las oportunidades y reconocimientos que brinda la institución a sus integrantes y en su accionar social, para una coexistencia humana y justa.
- Solidaridad, entre los miembros de la comunidad universitaria y con los sectores sociales de la región y del país.
- Honestidad, proceder con rectitud, disciplina, honradez y mística en el cumplimiento de sus obligaciones en todos los procesos institucionales, relaciones interinstitucionales y personales, como valores esenciales para la convivencia organizada confiable y segura a lo interno y externo de la Universidad.
- Transparencia, capacidad de los servidores de la Universidad Nacional de Loja, para demostrar íntegramente sus conocimientos, actuar con idoneidad y efectividad en el marco de principios éticos y morales de la convivencia institucional y social.
- Creatividad e innovación, orientadas a superar la dependencia científico-tecnológica.
- Participación y trabajo mancomunado, a lo interno de la universidad en la planificación, ejecución y evaluación institucional

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Exposición magistral, dialogo de saberes, trabajos grupales, trabajo colaborativo en el entorno virtual de aprendizaje, resolución de ejercicios.

RECURSOS/MATERIALES DIDÁCTICOS

Se requiere recursos materiales para el desarrollo de la unidad académica como: Computadora, proyector, calculadora, cuaderno de notas, proyector, videos, marcadores, etc.

TIPO DE APRENDIZAJE					
COLABORATIVO	x	PRÁCTICO DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	x	AUTÓNOMO	x

5. HORARIO DE CLASE

HORAS / JORNADA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
07H30 – 08H30	8avo. "A"		8avo. "A"		
08H30 – 09H30	8avo."A"		8avo."A"		
09H30 – 10H30			8avo. "A"		
10H30 – 11H30					
11H30 – 12H30					
12H30 – 13H30					

6. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

SEMANA 1: DEL 15 AL 19 DE ABRIL DEL 2016

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - INAUGURACIÓN DEL MÓDULO. - ENCUADRE. - INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA 	RESOLUCIÓN DE DUDAS LOS ALUMNOS ESTABLECEN CARACTERÍSTICAS SOBRE IO.	LECTURA Y ANÁLISIS DE MATERIAL DIDÁCTICO	AULA
03:00:00				

SEMANA Nro. 2: Del 22 al 26 de abril de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes históricos de Investigación Operativa - Características de la investigación de operaciones. - Definiciones de distintos autores - Casos de aplicación de IO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de material bibliográfico. - Trabajo en grupo, establecer definiciones sobre IO. - EL alumno desarrolla un resumen sobre el panorama de enfoque en IO. - Análisis de documento, establecer definición y glosario sobre IO 	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta bibliográfica - Los alumnos investigan casos sobre aplicación de investigaciones y exponen a sus compañeros. - Investigación sobre CrewSolver 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula
03:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Panorama del enfoque de modelado en investigación de operaciones - Fases de estudio de investigación de operaciones 			

SEMANA Nro. 3: Del 29 de abril al 03 de mayo de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Definición del problema y recolección de datos - Formulación de un modelo matemático - Obtención de soluciones a partir del modelo 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de material bibliográfico. - Trabajo en grupo, establecer tipos de modelos matemáticos y ejemplos. - Planteamiento de ejemplos – estructura modelo matemáticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta bibliográfica, tema: modelos matemáticos. - Los alumnos investigan tipos de modelos matemáticos, establecen diferencias – ejemplos. 	- Aula
03:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba del modelo - Preparación para aplicar el modelo - Implementación 			

SEMANA Nro. 4: Del 06 al 10 de mayo de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo matemático - Tipos de modelos matemáticos - Estructura de los modelos empleados en la investigación de operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de material bibliográfico. - Análisis de problemas planteados, los alumnos establecen soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de material, tema: Áreas de aplicación IO - Los alumnos investigan problemas de empresas y las soluciones establecidas a través de IO. 	Aula
03:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de aplicación de la investigación de operaciones - Análisis de problemas de empresas resueltos a través de IO. 			

SEMANA Nro. 5: Del 13 al 17 de mayo de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de ejercicios, orientados a establecer soluciones a problemas planteados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de material bibliográfico. Análisis y desarrollo de problemas planteados, los alumnos establecen y exponen soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos investigan problemas de empresas y las soluciones establecidas a través de IO. 	Aula
03:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba de Unidad 		<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de evaluación Prueba de unidad 	

SEMANA Nro. 6: Del 20 al 24 de mayo de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es un modelo? - Metodología de la investigación de operaciones - Elementos de un modelo matemático 	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos responden preguntas planteadas en clases sobre el tema: modelo matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantear ejemplos de modelos matemáticos. - Exposiciones. 	Aula
03:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Ejemplos de problemas planteados. - Análisis de soluciones 			

SEMANA Nro. 7: Del 27 al 31 de mayo de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	Aula
02:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de problemas de proyectos de inversión. - Análisis de soluciones establecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos analizan los problemas planteados. - Establecen soluciones, defienden sus planteamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantear ejemplos de modelos matemáticos. 	Aula
03:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un modelo matemático - Tipos de variables 			

SEMANA Nro. 8: Del 03 al 07 de junio de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas ejemplo y construcción de modelos matemáticos. - Problema de proyectos de inversión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos analizan los problemas planteados. - Desarrollo de modelos matemáticos. 	Plantear ejemplos de modelos matemáticos.	Aula
03:00:00	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos matemáticos clásicos - Problemas de mezcla de productos 			

SEMANA Nro. 9: Del 10 al 14 de junio de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Problemas de planificación de procesos productivos	- Los alumnos analizan los problemas planteados. Desarrollo de modelos matemáticos.	Plantear ejemplos de modelos matemáticos.	Aula
03:00:00	Planeación de la producción con programación de la fuerza de trabajo			

SEMANA Nro. 10: Del 17 al 21 de junio de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Expresión de modelos método resumido Ejemplos prácticos	- Los alumnos analizan los problemas planteados. Desarrollo de modelos matemáticos.	Plantear ejemplos de modelos matemáticos.	Aula
03:00:00	Desarrollo de ejercicios			

SEMANA Nro. 11: Del 24 al 28 de junio de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Problemas de transporte Modelando con variables enteras Problemas para resolver	- Los alumnos analizan los problemas planteados. - Desarrollo de modelos matemáticos.	Plantear ejemplos de modelos matemáticos.	Aula
03:00:00	Prueba de Unidad 2			

SEMANA Nro. 12: Del 01 al 05 de julio de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Programación lineal Introducción Generalidades de la programación lineal	Leer material bibliográfico respecto al tema. Desarrollo de evaluación	Lectura/ análisis de material didáctico. Desarrollo de exposiciones.	Aula
03:00:00				

SEMANA Nro. 13: Del 08 al 12 de julio de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Aplicaciones de la programación lineal	Analizar material bibliográfico sobre el tema: Programación Lineal. Desarrollar cuestionario planteado en clases.	Investigar sobre una aplicación de programación lineal y sus características	Aula
03:00:00	Condiciones básicas de la programación lineal Prerrequisitos de la programación lineal continua			

SEMANA Nro. 14: Del 15 al 19 de julio de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Representación de un modelo de programación lineal continua Modelo de programación lineal	Analizar material bibliográfico sobre el tema: Programación Lineal. Plantear modelos de PL a partir de problemas establecidos	Desarrollo de ejercicios planteados en clase.	Aula
03:00:00	Planteamiento de problemas con programación lineal.			

SEMANA Nro. 15: Del 22 al 26 de julio de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Programación lineal gráfica. Métodos de programación lineal Método simplex	Analizar material bibliográfico sobre el tema: Programación Lineal. Desarrollo de ejercicios.	Problemas para resolver.	Aula
03:00:00	Desarrollo de ejercicios			

SEMANA Nro. 16: Del 29 de julio al 02 de agosto de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Prueba de Unidad 3	Desarrollo de ejercicios. Revisión de material didáctico. Establecimiento de características generales	Leer material bibliográfico Desarrollo de ejercicios planteados en clase.	Aula
03:00:00	Modelos de redes en la solución de problemas para la toma de decisiones Introducción Ejemplos de modelos de investigación de operaciones para redes			

SEMANA Nro. 17: Del 05 al 09 de agosto de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Ejemplos de modelos de investigación de operaciones para redes	Desarrollo de ejercicios basados en modelos de operaciones para redes.	Resolución de ejercicios planteados orientados a modelos de redes.	Aula
03:00:00	Modelo de redes para el problema de asignación de recursos			

SEMANA Nro. 18: DEL 12 AL 16 DE agosto de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Planteamiento del problema de transporte Clasificación de los métodos de transporte	Análisis de material bibliográfico. Trabajo en grupo, establecer características enfocadas a problemas de transporte EL alumno desarrolla un mapa conceptual sobre los métodos de transporte.	Consulta bibliográfica sobre métodos de inicialización – optimización.	Aula
03:00:00	Métodos de inicialización. Métodos de Optimización Ejercicios			

SEMANA NRO 19: DEL 19 AL 23 de agosto de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Problemas de asignación Problemas de ruta más corta Ejercicios	Establecer características enfocadas a problemas de asignación y rutas. Desarrollo de ejercicios guiados	Consulta bibliográfica sobre métodos de inicialización – optimización.	Aula
03:00:00	Trabajo final (software aplicados a IO)			

SEMANA 20: DEL 27 AL 31 de agosto de 2019

DURACIÓN DE CADA SESIÓN	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE ESTUDIO TEÓRICO	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO	ESCENARIO DE APRENDIZAJE
02:00:00	Desarrollo de Prueba de unidad 4	Desarrollo de prueba de unidad	Lectura de documento de bibliografía básica.	Aula
03:00:00	Socialización de notas			

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PARÁMETROS (INSTRUMENTOS) DE EVALUACIÓN	PRIMERA EVALUACIÓN % (PUNTOS)	SEGUNDA EVALUACIÓN % (PUNTOS)	TERCERA EVALUACIÓN % (PUNTOS)	CUARTA EVALUACIÓN % (PUNTOS)
EXÁMENES/LECCIONES (Orales/escritas; teóricas/prácticas)	70%	70%	70%	70%
TRABAJOS AUTÓNOMOS / PARTICIPACIÓN EXPOSICIÓN (Individual y/o grupal) (Puntualidad, respeto, atención pertinente) (Pertinente y fundamentada)	20%	20%	20%	20%
TRABAJO FINAL	10%	10%	10%	10%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. BÁSICA

8.1.1. *Física:* (BIBLIOTECA DEL ÁREA.....)

AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	EDICIÓN	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Taha, Hamdy A.	Investigación de operaciones. 9na. ed. Pearson Educación. México, D.F. MX. 978-607-32-0796-6. 790 p.	México	9na. Edición	2012	Pearson	0-13-215427-7

8.1.2. *Virtual:*

AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Martínez, Iris Abril Salazar, Gastón Vértiz Camarón, Jesús Fabián López Pérez, Guillermo Jiménez Lozano, Luis	<i>Investigación de Operaciones</i>	www.researchgate.net/publication/310460691_Programacion_lineal	2014,	GRUPO EDITORIAL PATRIA, S.A. DE C.V.	978-9942-30-840-5

8.2. COMPLEMENTARIA

8.2.1. *Física:*

AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	EDICIÓN	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Winston, Wayne L.	Investigación de operaciones aplicaciones y algoritmos.	México	4ª Ed	2014	McGraw-Hill	0-07-038133-X
Puente Riofrío, Mariana Isabel Gaviláñez Álvarez, Óscar Danilo	PROGRAMACIÓN LINEAL PARA LA TOMA DE DECISIONES	Ecuador		2018	Escuela Superior de Politécnica de Chimborazo	978-9942-30-840-5

8.2.2. Virtual:

Recursos en internet:

AUTOR	TÍTULO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	ISBN/ISSN
Walpole, Ronald I.	Teria de los modelos de investigación operativa	México	02-05-2015	http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/34398/1/metodologia_investigacion.pdf	9789702609360
Pedro José Salinas	Investigación operativa	Mérida. Venezuela	1011	http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/34398/1/metodologia_investigacion.pdf	09456789345

9. PERFIL DEL PROFESOR DE LA ASIGNATURA

9.1 TÍTULO (S) DE TERCER NIVEL

Ingeniero en Informática y Multimedia

9.2 TÍTULO (S) DE CUARTO NIVEL

Master Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos

9.3 HABILIDADES QUE POSEE

- Desarrollo de sistemas desktop, web.
- Analista de Sistemas.
- Docente universitaria.

9.4 ACTITUDES

- Optimista
- Perseverante
- Actitud positiva y equilibrada
- Colaboradora
- Sentido ético
- Respetuosa
- Interés en al aprendizaje continuo

10. RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA	CONTRIBUCIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Introducción Investigación de operaciones	Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende el conocimiento e importancia de la investigación de operaciones en su campo profesional, para aplicar el método científico en la toma, organización, recopilación, presentación y análisis de datos, tanto para la deducción de conclusiones, como para la toma de decisiones racionales • Desarrolla las habilidades y destrezas de la ciencia de Investigación de operaciones, del método científico a problemas relacionados con el control de las organizaciones o sistemas, a fin de que se produzcan soluciones que mejor sirvan a los objetivos de la empresa.
Modelos matemáticos	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Posee habilidades y destrezas en el planteamiento de modelos matemáticos.
Programación Lineal	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve modelos de programación lineal, los cuales se fundamentan en las variables de decisión (es decir, la función objetivo y las restricciones) mantienen un comportamiento de tipo lineal. Esto hace que, a través de su método, se puedan simplificar los cálculos y obtener un resultado.
Modelos de redes en la solución de problemas para la toma de decisiones	Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el modelo de redes de actividades, el cual se fundamente en la ruta o camino crítico, es un proceso administrativo de planeación, programación, ejecución y control de todas y cada una de las actividades componentes de un proyecto que debe desarrollarse dentro de un tiempo crítico y al costo óptimo

RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	CONTRIBUCIÓN	PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA
<ul style="list-style-type: none"> • Entiende el conocimiento e importancia de la investigación de operaciones en su campo profesional, para aplicar el método científico en la toma, organización, recopilación, presentación y análisis de datos, tanto para la deducción de conclusiones, como para la toma de decisiones racionales • Desarrolla las habilidades y destrezas de la ciencia de Investigación de operaciones, del método científico a problemas relacionados con el control de las organizaciones o sistemas, a fin de que se produzcan soluciones que mejor sirvan a los objetivos de la empresa. 	Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener una actitud autodidacta e investigativa frente a las nuevas tecnologías de la informática y las telecomunicaciones • Trabajar y asesorar en el uso de herramientas y técnicas en el análisis, diseño, gestión y evaluación de Soluciones Informáticas incluyendo el hardware, software, redes y telecomunicaciones que sirvan de manera eficaz y eficiente para resolver las necesidades operacionales y de gestión de la organización
<ul style="list-style-type: none"> • Posee habilidades y destrezas en el planteamiento de modelos matemáticos. 	Alta	
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve modelos de programación lineal, los cuales se fundamentan en las variables de decisión (es decir, la función objetivo y las restricciones) mantienen un comportamiento de tipo lineal. Esto hace que, a través de su método, se puedan simplificar los cálculos y obtener un resultado. 	Alta	
<ul style="list-style-type: none"> • Explica el modelo de redes de actividades, el cual se fundamenta en la ruta o camino crítico, es un proceso administrativo de planeación, programación, ejecución y control de todas y cada una de las actividades componentes de un proyecto que debe desarrollarse dentro de un tiempo crítico y al costo óptimo 	Medio	

11. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN

11.1	DOCENTE (S) RESPONSABLE (S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	María del Cisne Ruilova Sánchez
11.2	FECHA DE ELABORACIÓN: 26-09-16	VERSIÓN: DOCENTE RESPONSABLE: Marco Augusto Ocampo Carpo
11.3	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 26-09-16	VERSIÓN: DOCENTE RESPONSABLE: Marco Augusto Ocampo Carpio
11.4	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 15 -04-2019	VERSIÓN: DOCENTE RESPONSABLE: María del Cisne Ruilova Sánchez

11.5	FECHA DE APROBACIÓN DEL SÍLABO POR EL CONSEJO CONSULTIVO DE LA CARRERA:
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <i>f)</i> _____ ING. HERNÁN LEONARDO TORRES CARRIÓN MSC. GESTOR ACADÉMICO CIS </div> <div style="text-align: center;"> <i>f)</i> _____ ING. MARÍA DEL CISNE RUILOVA SÁNCHEZ MSC. DOCENTE RESPONSABLE </div> </div>	

