

PROGRAMA DE ESTUDIO

DATOS GENERALES

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Ingeniería en Logística y Transporte
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Formar profesionales que sean capaces de diagnosticar, planear, diseñar y optimizar soluciones integrales de ingeniería a las problemáticas de los sistemas logísticos y de transporte de las organizaciones.
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Métodos cuantitativos para optimización
CLAVE DE LA ASIGNATURA:	MCO-ES
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:	El estudiante será capaz de plantear y resolver problemas de transporte, distribución y administración de proyectos a partir de algoritmos matemáticos.
TOTAL NRS. DEL CUATRIMESTRE:	90
FECHA DE EMISIÓN:	Septiembre 2018
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:	Universidad Politécnica Bicentenario (UPB); Universidad Politécnica de la Energía (UPE); Universidad Politécnica de Guanajuato (UPG); Universidad Politécnica de Huajuatla (UPH); Universidad Politécnica de Lázaro Cárdenas Michoacán (UPLC); Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo (UPMH); Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla (UPMP); Universidad Politécnica de Sinaloa (UPSIN); Universidad Politécnica de Tapachula (UPTAP); Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente (UPTRPE); Universidad Politécnica del Valle de México (UPVM).

CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE										EVALUACIÓN		OBSERVACIÓN			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TÉCNICAS SUGERIDAS		ESPACIO DE APRENDIZAJE			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS				MÉTODO DE EVALUACIÓN		
			PARA LA ENSEÑANZA (PROFESOR)	PARA EL APRENDIZAJE (ESTUDIANTE)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			TÉCNICA		PRÁCTICA		TÉCNICA	INSTRUMENTO	
												Presencia	NO Presencia	Presencia				NO Presencia
1.- Redes de Optimización	Al completar la unidad de aprendizaje el alumno será capaz de: * Construir diferentes modelos matemáticos de optimización de redes, como una base para la solución de un problema. * Resolver problemas de optimización mediante el algoritmo matemático de un modelo de redes.	<b>EPI Reporte:</b> elabora un modelo matemático de redes para la solución de un problema específico. <b>ED1 Solución de ejercicios:</b> resuelve diferentes tipos de ejercicios desmenuando los algoritmos matemáticos del modelo de redes. <b>Taller de resolución de ejercicios:</b> solución de problemas de investigación de operaciones mediante el modelo de redes.	<b>Lectura comentada:</b> sobre el modelo de redes y sus diferentes algoritmos matemáticos. <b>Instrucción programada:</b> análisis de algoritmos para diferentes problemas. <b>Taller de resolución de ejercicios:</b> solución de problemas de investigación de operaciones mediante el modelo de redes.	<b>Investigación documental:</b> sobre modelos de redes. <b>Aprendizaje basado en análisis de problemas:</b> análisis de las características de los diferentes algoritmos del modelo de redes para la solución de un problema específico de investigación de operaciones. <b>Aprendizaje basado en el estudio de casos:</b> sobre problemas resueltos de investigación de operaciones.	X	X	NA	NA	NA	NA	Pintarrón, papel bond, apoyos visuales	Cañón, Laptop.	12	0	10	0	Documental	<b>Lista de cotejo:</b> para reporte de modelo matemático de redes. <b>Cuestionario:</b> para solución de ejercicios desmenuando algoritmos matemáticos del modelo de redes.
2.- Métodos PERT y CPM	Al completar la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de: * Utilizar los métodos CPM y PERT en la programación de actividades de un proyecto.	<b>ED1 Exposición:</b> sobre el empleo de los métodos PERT y CPM. <b>ED1 Cuestionario:</b> sobre programación de actividades con métodos PERT Y CPM. <b>EPI Problemario:</b> resolución de problemas reales mediante los métodos CPM y/o PERT.	<b>Lectura recomendada:</b> acerca de métodos PERT y CPM. <b>Taller de resolución de ejercicios:</b> aplicando método PERT y método CPM.	<b>Investigación documental:</b> sobre gráficos de Gannt. <b>Cuadro comparativo:</b> entre método CPM y método PERT. <b>Aprendizaje basado en la solución de problemas:</b> resolución de problemas reales mediante los métodos CPM y/o PERT.	X	X	NA	NA	X	NA	Pintarrón, papel bond, apoyos visuales	Cañón, Laptop.	6	0	12	0	Documental de campo	<b>Guía de observación para exposiciones:</b> Sobre el empleo de los métodos CPM y PERT. <b>Cuestionario:</b> sobre programación de actividades con métodos PERT Y CPM. <b>Lista de cotejo:</b> para la resolución de problemas reales mediante los métodos CPM y/o PERT.
3.- Planteamiento del problema	Al completar la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de: * Explicar los conceptos, características, formulación de manera lógica y coherente de problemas de investigación y comprender su función. * Redactar objetivos y preguntas de investigación. * Comprender los criterios para proponer y evaluar un problema de investigación.	<b>ED1 Cuestionario:</b> sobre conceptos características, objetivos del planteamiento del problema. <b>EPI Ejercicios prácticos:</b> para redactar la problemática y objetivos, aplicando los criterios de una problemática en cuestión. <b>Taller de resolución de ejercicios:</b> redacción de problemas de investigación aplicando diferentes criterios de un problema de investigación.	<b>Exposición:</b> sobre planteamiento de problemas. <b>Lectura recomendada:</b> sobre objetivos y preguntas de investigación. <b>Taller de resolución de ejercicios:</b> redacción de problemas de investigación aplicando diferentes criterios de un problema de investigación.	<b>Investigación documental:</b> Sobre planteamiento del problema. <b>Aprendizaje basado en análisis de problemas:</b> análisis de las características de los diferentes problemas específicos de investigación de operaciones. <b>Aprendizaje basado en casos prácticos:</b> investigación aplicando diferentes criterios de un problema de investigación.	X	NA	NA	NA	X	NA	Pintarrón, papel bond, apoyos visuales	Cañón, Laptop.	6	0	8	0	Documental	<b>Cuestionario:</b> para la elaboración del planteamiento del problema. <b>Lista de cotejo:</b> para la realización de adecuada del los objetivos y preguntas de investigación.
4.- Modelo de Transporte y sus Variantes	Al completar la unidad el estudiante será capaz de: Definir modelos tradicionales y no tradicionales de transporte. * Establecer algoritmos para la solución de problemas de transporte (método de costo mínimo, esquina noroeste y Vogel). * Generar y resolver modelos de asignación (método Húngaro, método karmakna). * Plantear y resolver modelos de transbordo.	<b>ED1 Cuestionario:</b> aplicación de los diferentes métodos de transporte, asignación y transbordo en la solución de problemas específicos. <b>EPI Proyecto:</b> análisis y evaluación de casos reales en el sector productivo aplicados a la logística y el transporte.	<b>Lectura comentada:</b> El algoritmo de transporte y sus variantes. <b>Taller de solución de problemas:</b> sobre aplicación del algoritmo de transporte, modelo de asignación y transbordo. <b>Aprendizaje basado en estudio de casos:</b> sobre aplicaciones del modelo de transporte.	<b>Cuadro comparativo:</b> alcance y campo de aplicación de las variantes del modelo de transporte. <b>Aprendizaje basado en solución de problemas:</b> optimización de costos de traslado. <b>Investigación Documental:</b> casos de aplicación del modelo de transporte. <b>Aprendizaje basado en el estudio de casos y solución de problemas:</b> optimización de costos de transporte.	X	X	NA	X	X	NA	Pintarrón, papel bond, apoyos visuales	Cañón, Laptop, Software de aplicación	12	0	24	0	Documental campo	<b>Cuestionario:</b> sobre la aplicación de los diferentes métodos (método de aproximación de vogel, el método Húngaro y el modelo de transbordo) en la solución de problemas específicos. <b>Lista de cotejo:</b> para el análisis de caso real en el sector productivo de logística y el transporte.