



Diseño Modelo de la Experiencia Educativa

NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

Esta experiencia educativa tiene como contribución dentro del perfil de egreso, la optimización de procesos, programación y control de proyectos a través de modelos de programación lineal y teoría de redes evaluando su factibilidad y rentabilidad.

2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL PLAN DE ESTUDIOS: ÁMBITO, ALCANCE y NEXOS

Esta experiencia educativa está ubicada en el área de formación a la disciplina con tres horas teóricas y 6 créditos, las experiencias educativas que le anteceden son: Álgebra, Cálculo Multivariable, Computación Básica, Métodos numéricos, ya que a través de ellas adquieren las habilidades matemáticas necesarias para dar la aplicación de modelos, a su vez Investigación de operaciones sirve como base a la experiencias educativas: Distribución y Localización de Planta, Formulación y Evaluación de Proyectos y Análisis de Decisiones, ya que sirve como base para la programación de actividades y asignación de recursos en proyectos de inversión.

3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante construye diferentes modelos matemáticos de sistemas, con el objetivo de optimizar los recursos tecnológicos, financieros, materiales y humanos, mediante la aplicación de WinQSB y Project y de la integración de equipos de trabajo que, promuevan un ambiente de respeto, tolerancia y responsabilidad.



4 SUBCOMPETENCIA *(repetible, una caja de texto para cada subcompetencia identificada)*

Subcompetencia 1

El estudiante resuelve a través de la modelación matemática que le permite la optimización (maximizar, minimizar y distribuir) para encontrar la solución óptima de variables mediante la utilización de WinQSB mediante un ambiente de tolerancia, respeto y responsabilidad..

En esta EE

Previa

Subcompetencia 2

El estudiante administra proyectos industriales y/o de servicio, mediante teorías de redes, los cuales le permitan minimizar el tiempo de ejecución e incrementar las ganancias de dicho proyecto con bases éticas y profesionales.

En esta EE

Previa

5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA *(repetible, una caja de texto por cada situación)*

Situación 1

Hoy en día una de las dificultades a las cuales se enfrentan las empresas del sector industrial radica en poder modelar las variables (materiales, tiempo de elaboración, personal, costos y utilidades) que están inmersas en los diferentes procesos de fabricación, conocer su grado de impacto dentro de la productividad y por lo tanto su repercusión en la rentabilidad de la organización. Mediante la programación lineal, el alumno formulara modelos matematicos que le permitan manipular y por consiguiente conocer los resultados que pueden ser alcanzados después de la asignación de valores.

Situación 2

El 49% del costo logístico de una empresa es absorbido por el transporte, así mismo refiere que el 23% es representado por costos de almacenamiento, 22% manejo de inventario, 4% servicio al cliente y el 2% gastos administrativos, lo que en conjunto representa el 7.77% del costo final de un producto, esto es importante para que el alumno minimice los costos, dada la oferta y demanda. Los costos unitarios de transporte, los requerimientos de demanda y la oferta disponible el alumno determinara cuántas unidades trasladar desde ciertos puntos de origen (platas, ciudades, etc.) a ciertos puntos de destino (centros de distribución, ciudades, etc.)



Situación 3

En todas las empresas independientemente del giro al cual pertenecen, se establecen proyectos de mejora, los cuales deben ser planeados y programados (actividades, adquisición y uso de recursos). Mediante la modelación de redes, el alumno analiza las etapas del proyecto, diagramación de actividades y establecimiento de tiempos y holguras, así también evaluar y controlar su desarrollo, con el fin de evitar gastos innecesarios derivados de una deficiente calendarización o motivadas por situaciones ajenas a la organización y de ser así, aplicar actividades correctivas, todo esto enfocado al logro de los objetivos establecidos durante el proceso de planeación.

6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

Situación 1

Desempeño 1.1

Resuelve problemas de programación lineal interpretando la región de soluciones factibles en dos dimensiones mediante el método gráfico y la determinación de la solución óptima por medio del método simplex

Situación 2

Desempeño 2.1

Aplica el método de transporte y asignación de productos

Situación 3

Desempeño 3.1

Programa las actividades inmersas en los proyectos, tomando en cuenta tarea, tiempo, costo y secuencia, utilizando las técnicas de modelación de redes a través de software de ingeniería.



6.2 Información por cada desempeño *(vincular con cada desempeño descrito)*

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de modelos • Criterios de decisión en condiciones de certidumbre e incertidumbre • Programación lineal. • Sistemas algebraico • Método Grafico • Método simplex 	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos Cuantitativos para la toma de decisiones en administración, Gallagher & Watson, págs. 158 - 234 • Video “Operational Research Society” • Investigación de Operaciones, Bronson, Richard, Mc Graw Hill, págs. 2 – 43 • Investigación de Operaciones, Wayne& Winston, págs. 127 - 190

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Manual WinQSB	Allueva, Ana & Alejandro Jose Luis (2007). Herramientas en ciencias Experimentales.

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Problemas de programación lineal en WinQSB	Allueva, Ana & Alejandro José Luis (2007). Herramientas en ciencias Experimentales

Desempeño 2.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de distribución • Modelos de transporte • Modelos de asignación 	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos Cuantitativos para la toma de decisiones en administración, Gallagher & Watson, págs. 158 - 234 • Investigación de Operaciones, Bronson, Richard, Mc Graw Hill, págs. 2 – 43 • Investigación de Operaciones, Wayne& Winston, págs. 127 - 190



Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Manual WinQSB	Allueva, Ana & Alejandro José Luis (2007). <u>Herramientas en ciencias Experimentales</u>

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Problemas de trasporte y asignación en WInQSB	Allueva, Ana & Alejandro José Luis (2007). Herramientas en ciencias Experimentales

Desempeño 3.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Programa y control de proyectos • Ruta critica • PERT • CPM • Grafica de Gantt 	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos Cuantitativos para la toma de decisiones en administración, Gallagher & Watson, págs. 158 - 234 • Investigación de Operaciones, Bronson, Richard, Mc Graw Hill, págs. 2 – 43 • Investigación de Operaciones, Wayne & Winston, págs. 127 - 190

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Manual WinQSB	Allueva, Ana & Alejandro José Luis (2007). Herramientas en ciencias Experimentales
Manual Project	Guía de apoyo Project Professional. Universidad de Chile

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
--	---



Problemas de modelación de redes en WInQSB	Allueva, Ana & Alejandro José Luis (2007). Herramientas en ciencias Experimentales Guia de apoyo Project Professional. Universidad de Chile
--	--

6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño (vincular a cada desempeño descrito)

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Ejercicios de Programación lineal	<p>Aplicación detalla y correcta del método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función objetivo • Establecimiento de restricciones • Solución factible • Interpretación
Exámenes teórico práctico	<p>Interpretación teórica</p> <p>Aplicación correcta del método</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función objetivo, • Restricciones, • Solución factible. <p>Aplicación correcta del método gráfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo, • Solución factible, • Interpretación.

Desempeño 2.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Ejercicios de asignación y transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Elección del mejor modelo de transporte (Solución inicial, esquina noroeste, Vogel, asignación), • Desarrollo, • Solución, • Interpretación.
Exámenes teórico práctico	<p>Interpretación teórica</p> <p>Aplicación del mejor modelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elección, • Desarrollo, • Solución,



	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación.
--	---

Desempeño 3.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Ejercicios manuales de redes.	Planteamiento, desarrollo, solución e interpretación.
Ejercicios en software	Manejo de software e interpretación de la solución.
Exámenes teórico prácticos	Interpretación teórica Aplicación del PERT <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento, • Desarrollo de la red, • Solución, • Interpretación.

7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

Búsqueda de fuentes de información, consulta en fuentes de información, lectura, síntesis e interpretación, análisis y discusión de casos, aplicación de modelos, formulación de modelos, formulación de modelos, discusiones grupales, discusiones acerca del uso y valor del conocimiento, visualización de escenarios futuros.

7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

Blog (debate sobre habilidades de pensamiento)
 Software especializado para encontrar la solución óptima (WinQSB y Project)

7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC

Video de Programación Lineal, Blog Operational Reserch, Foros



7.3 Modalidad virtual

8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

Visitas guiadas a empresas VW, Grupo San Antonio, Cementos Apasco, TAMSA,

8.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES

Planeación y programación de proyectos de titulación

Trabajo colaborativo con la academia de: Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Mecatrónica.

8.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.

Examen 60%

Ejercicios de programación lineal 20%

Ejercicios en WinQSB 20%

Examen 60%

Ejercicios de asignación y transporte 20%

Ejercicios en WinQSB 20%



Universidad Veracruzana

Examen 60%

Ejercicios de teorías de redes 10%

Ejercicios en WinQSB 10%

Ejercicios en Project 20%

Orizaba-Ijunio@hotmail.com

Tanus55@hotmail.com

lizviveros@uv.mx

Elaboraron:

Dr. Victorino Juárez Rivera

M.C. Erika Barojas Payán