

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Economía y Relaciones Internacionales y Facultad de Ciencias Sociales y Políticas.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Administración Pública y Ciencias Políticas
- 3. Plan de Estudios:** 2018-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Investigación de Operaciones
- 5. Clave:** 30259
- 6. HC: 02 HL: 00 HT: 02 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE ECONOMIA
Y RELACIONES
INTERNACIONALES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FAC. DE CIENCIAS
SOCIALES
Y POLITICAS

Equipo de diseño de PUA

Ernesto García Arévalo
Rosario Guadalupe Hernández de Dios
Mayra Alejandra Fajardo Gómez

Firma

**Vo.Bo. de subdirector(es) de
Unidad(es) Académica(s)**

José Gabriel Aguilar Barceló
Julio César López Gaeta

Firma

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
REGISTRADO
08 ENE 2018
REGISTRADO
COORDINACIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN BÁSICA

Fecha: 08 de julio de 2017

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Dotar al alumno de los elementos que le permitan formular modelos de base matemática para la solución de problemas operativos y administrativos a que se enfrenta una organización en el desarrollo de sus funciones.

El estudiante debe estar en posibilidad de identificar situaciones problemáticas, que pueden ser atendidas a través de la aplicación de procesos algorítmicos, permitiendo la optimización de los recursos que conlleve a la toma de decisiones adecuadas.

La unidad de aprendizaje se ubica en la etapa disciplinaria del programa. Es obligatoria y se sugiere que el alumno tenga conocimientos previos de matemática básica y álgebra.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Resolver problemas operativos de una organización, a través de la aplicación de modelos matemáticos, para optimizar los recursos de dicha organización (maximizar ganancias y minimizar gastos), con honestidad y búsqueda de la calidad.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Estudio de caso con un problema planteado, logrando su resolución adecuada, aplicando el modelo que corresponda con la problemática presentada.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Introducción y Programación Lineal

Competencia:

Explicar la importancia de la Investigación operativa, a través del estudio de su origen, antecedentes y utilidad en las operaciones de una organización, para formular modelos matemáticos que presenten soluciones, con claridad y objetividad.

Contenido:

Duración: 4 horas

- 1.1. ¿Qué es la Investigación de Operaciones?
- 1.2. Antecedentes en la Historia de la Investigación de Operaciones
- 1.3. Principales aplicaciones de la Investigación de Operaciones
- 1.4. Modelos matemáticos en la Investigación de Operaciones
- 1.5. Construcción de modelos en variables.
- 1.6. Formulación de problemas lineales más comunes
- 1.7. Método gráfico y su aplicación
- 1.8. Método de ecuaciones por sustitución

UNIDAD II. El Método Simplex y Análisis de Sensibilidad

Competencia:

Revisar los elementos que conforman el algoritmo de solución como herramienta administrativa denominado método simplex, a través de aplicar e interpretar las técnicas de análisis de sensibilidad, para explicar los efectos producidos por cambios del entorno organizacional, con disposición y espíritu de profesionalismo.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 2.1. Teoría del método Simplex.
- 2.2. Forma tabular del método Simplex.
- 2.3. El método de las dos fases.
- 2.4. Formulación del problema dual.

UNIDAD III. Modelos de Redes y Modelo de Transporte

Competencia:

Plantear esquemas matemáticos óptimos, utilizando los modelos algorítmicos de redes, para la solución de múltiples problemas, con destreza y capacidad de razonamiento.

Contenido:

- 3.1. El árbol de decisiones
- 3.2. Esquina Noroeste.
- 3.3. Costo mínimo
- 3.4. Método vogel
- 3.5. El Problema de Asignación.

Duración: 8 horas

UNIDAD IV.

Competencia:

Proponer modelos operativos aplicando formulas algebraicas a fin de reducir el tiempo de espera y eficientar los recursos de atención al público, con organización y visión de mejora en el servicio al cliente.

Contenido:

- 4.1. Estructura de los modelos de línea de espera.
- 4.2. Líneas de espera con llegadas y salidas combinadas
- 4.3. Aplicación del método de Poisson y exponencial
- 4.4. Modelo con un servidor.
- 4.5. Modelo con dos o más servidores
- 4.6. Modelo costo.

Duración: 8 horas

UNIDAD V. Pert-Cpm y la Administración de Proyectos

Competencia:

Aplicar la herramienta de planeación y control denominada PERT y/o Ruta Crítica para lograr la optimización y uso racional de los tiempos, costos y recursos, a través de la administración efectiva de las actividades programadas de una organización, con eficiencia y eficacia.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 5.1. Antecedentes
- 5.2. Diferencia entre Pert, Ruta Crítica, CPM, etc.
- 5.3. PERT como elemento de programación y control
- 5.4. El Diseño del diagrama de flechas o de redes
- 5.5. Determinación de Tiempos y costos
- 5.6. Identificación de la Ruta crítica.
- 5.7. La Grafica de Gantt y el control del proyecto.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Calcular el aprovechamiento de los insumos a través de los métodos gráfico y por ecuaciones, para lograr la optimización de los recursos disponibles, con organización.	Trabajo individual del análisis de un caso práctico.	Calculadora, papel, lápiz, computadora.	6 horas
2	Calcular el aprovechamiento de los insumos a través del método simplex, para lograr la optimización de los recursos disponibles, con razonamiento lógico.	Trabajo individual del análisis de un caso práctico.	Calculadora, papel, lápiz, computadora.	6 horas
3	Calcular el aprovechamiento de los insumos a través de los Modelos de Redes y Modelo de Transporte, para lograr la optimización de los recursos disponibles, con capacidad deductiva.	Trabajo individual del análisis de un caso práctico.	Calculadora, papel, lápiz, computadora.	8 horas
4	Promover un modelo de simplificación de líneas de espera, para lograr mejora en el servicio, en la búsqueda de la calidad de la atención al público y procesos en general.	Trabajo individual del análisis de un caso práctico.	Calculadora, papel, lápiz, computadora.	6 horas
5	Planear actividades operativas, a través de la técnica de ruta crítica, para el logro de los objetivos en el menor tiempo y costo posible, con mayor eficiencia.	Trabajo individual del análisis de un caso práctico.	Calculadora, papel, lápiz, computadora.	6 horas

Colocar el número de prácticas necesarias

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente)

Exposición de los diferentes temas por unidades.

Seguimiento a las actividades propuestas.

Observación sistemática.

Aprendizaje basado en técnicas y ejercicios prácticos.

Estrategia de aprendizaje (alumno)

Trabajo individual y en equipo en forma de taller.

Elaboración de reportes.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 40% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo al Estatuto Escolar artículos 70 y 71.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- 5 exámenes parciales que evalúan la parte teórica y metodológica de los temas..... 50%.
 - Trabajos y/o ejercicios que evaluarán la aplicación de la parte práctica de los temas vistos, especialmente de lo referente a las diversas herramientas para el análisis organizacional..... 20%.
 - Evidencia de desempeño.....30%.
- (Estudio de caso con un problema planteado, logrando su resolución adecuada, aplicando el modelo que corresponda con la problemática presentada)
- Total.....100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Directions. In Proceedings of EURO Working Group on E. Codina and J. Barceló. Adjustment of 0-D trip matrices from Fundamentos de Investigación de Operaciones Hillier, Frederick S. Editorial McGraw-Hill 2014.</p> <p>http://www.redalyc.org/pdf/1051/105131005005 http://www.redalyc.org/pdf/2810/281042327009 http://www.redalyc.org/pdf/4259/425941257002</p> <p>Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones Prawda Witenberg, Juan. Editorial Limusa 2014.</p> <p>Mireles-Vargas, Olivia Metodología de la investigación: operaciones para develar representaciones sociales Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación, vol. 8, núm. 16, juliodiciembre, 2015, pp. 149-166 Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia observed volumes: an algorithmic approach based on conjúgate</p> <p>Terrazas Pastor, Rafael Planificación y programación de operaciones PERSPECTIVAS, núm. 28, julio-diciembre, 2011, pp. 7-32 Universidad Católica Boliviana San Pablo Cochabamba, Bolivia</p> <p>Torres Carrillo, Alfonso PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO DESDE LA INVESTIGACIÓN CRÍTICA Nómadas (Col), núm. 40, abril, 2014, pp. 68-83 Universidad Central Bogotá, Colombia</p> <p>Transportation, Roma, Italy, 2000.</p>	<p>Programación lineal aplicada Guerrero Salas, Humberto. Editorial Ecoe Ediciones. 2009</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El profesor del curso Ingeniero en Sistemas debe ser, Licenciado en Administración de Empresas, Licenciado en Administración Pública y Ciencias Políticas o área afín, preferentemente contar con posgrado (maestría y/ o Doctorado). Con experiencia en aplicación y enseñanza de modelos de investigación operativa. Debe ser una persona, puntual honesta y responsable, con facilidad de expresión, motivador en la participación de los estudiantes, tolerante y respetuoso de las opiniones.