

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Investigación de Operaciones

Departamento: Departamento de Apoyo a la Toma de Decisiones

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 5

Ubicación en el plan de estudios: Octavo Semestre

Requisitos:
Cálculo Numérico + Estadística y Probabilidades

Asignaturas a las que aporta:
Evaluación de Sist. Informáticos

Tipo de asignatura:

Obligatoria: X	Electiva:
----------------	-----------

Horas semanales:

Teoría: 2	Práctica: 0	Laboratorio: 2
-----------	-------------	----------------

Vigente desde: Octubre 2015

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular Investigación de Operaciones contribuye a que el estudiante se familiarice y simule problemas de teoría de colas y modelos de inventario. Contribuye con el desarrollo de las competencias generales: aprender a aprender con calidad y aprender a trabajar con el otro, en particular, en lo que respecta al desarrollo de la capacidad de análisis, abstracción, la formulación y resolución eficaz de problemas. También, contribuye al desarrollo de competencias en el modelado para la toma de decisiones, con énfasis en el modelado matemático de situaciones reales o simuladas, claves para el desarrollo del ingeniero Informático.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 - U1):

Abstrae, analiza y sintetiza información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos
2. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes
3. Resume información de forma clara y ordenada
4. Integra los elementos de forma coherente
5. Valora, críticamente, la información

Unidad de Competencia 2 (CG1 - U2):

Identifica, plantea y resuelve problemas

Criterios de desempeño de la U2:

1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo
2. Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa

Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

Unidad de Competencia 1 (CG2 - U1):

Participa y trabaja en equipo

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo
2. Realiza las tareas establecidas por el equipo

Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones

Unidad de Competencia 1 (CPB1 - U1):

Modela, matemáticamente, situaciones reales para apoyar la toma de decisiones

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado
2. Formula, matemáticamente, el modelo seleccionado
3. Resuelve el modelo matemático
4. Realiza análisis de post-optimización

Unidad de Competencia 2 (CPB1 - U2):

Simula computacionalmente situaciones de la vida real

Criterios de desempeño de la U2:

1. Recolecta datos de la vida real
2. Utiliza herramientas de software para la simulación de los datos recolectados
3. Realiza un diagnóstico en función de los resultados de la simulación para apoyar la toma de decisiones

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Teoría de Colas	1.1. Características 1.2. Probabilidades de llegadas 1.3. Modelo de probabilidades estables 1.4. Modelos de Colas de Poisson 1.5. Redes de colas
2. Modelos de Inventario	2.1. Conceptos y modelos básicos de Inventarios 2.2. Modelo general de Inventario 2.3. Modelo del Lote Óptimo (EOQ) 2.4. Modelo con Faltantes 2.5. Descuentos por cantidad 2.6. Cambio de precio conocido 2.7. Análisis ABC 2.8. Modelo con demanda variable
3. Simulación	3.1. Introducción a la simulación 3.2. Generación de números aleatorios 3.3. Simulación de Montecarlo 3.4. Simulación Discreta: Simulación de Colas y Simulación de Inventarios 3.5. Desarrollo de un proyecto en la computadora
4. Regresión	4.1. Regresión lineal simple 4.2. Medición del ajuste de regresión: coeficiente de regresión 4.3. Supuestos del modelo de regresión 4.4. Prueba de significancia 4.5. Análisis de regresión múltiple 4.6. Regresión no lineal
5. Pronósticos	5.1. Introducción 5.2. Tipos de pronósticos 5.3. Series de Tiempo 5.4. Descomposición 5.5. Promedios móviles 5.6. Suavización exponencial 5.7. Proyección de tendencias 5.8. Variaciones estacionales
6. Programación No Lineal	6.1. Introducción a la PNL 6.2. Resolución de problemas utilizando la computadora 6.3. Función Objetivo No Lineal y Restricciones Lineales 6.4. Función Objetivo No Lineal y Restricciones No Lineales 6.5. Función Objetivo Lineal y Restricciones No Lineales

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Tareas, Preguntas guías, Debates, Exámenes rápidos, Ejercicios y problemas en los temas prácticos, Uso de casos reales, Desarrollo de un programa de simulación mediante el uso de la computadora, Desarrollo de un proyecto en etapas a lo largo del semestre (varias entregas)

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación independiente de las obligaciones previas a las clases, Autoevaluación, Evaluaciones cruzadas, Exámenes formales parciales, Rúbrica para evaluar el proyecto, Logros durante el desarrollo de los casos de modelado, Resultados del programa desarrollado, Destreza en el manejo del computador para resolver problemas, Desarrollo y resultados de los casos reales de modelado

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

1. Hillier, F., Lieberman, G. (2005). *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México D.F.: McGraw-Hill Hispanoamericana.
2. Taha, H. (2012). *Investigación de Operaciones*. México D.F.: Pearson Educación de México, S. A.
3. Winston, Wayne L. (2005). *Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos*. México: International Thomson Editores, S. A.