

I. - IDENTIFICACIÓN

1	Materia	: INVESTIGACIÓN OPERATIVA
2	Código	: LAS 3.1
3	Horas cátedras semanal	: 4 horas
3.1.	Clases teóricas	: 2 horas
3.2.	Clases prácticas	: 2 horas
4	Curso	: Tercero
5	Pre- Requisito	: Estadística Matemática II

II. - JUSTIFICACIÓN

La investigación y operaciones es un enfoque sistemático y racional de los problemas fundamentales involucrados en el control de sistemas a través de la toma de decisiones que, en cierto sentido, logran el mejor resultado a la luz de toda la información (incompleta) disponible.

Es de fundamental importancia para el estudio de los modelos y la simulación de sistemas complejos de tiempo compartido, de multiprocesamiento y de tratamiento de datos en tareas múltiples, así como para los modelos de redes de computadoras.

III. - CAPACIDADES

1. Conoce los principales métodos utilizados en la investigación operativa.
2. Comprende el funcionamiento de los modelos matemáticos y a las técnicas de resolución de problemas reales cuyo objetivo es la optimización en el uso de los recursos.
3. Aplica los métodos y resultados reales básicos de la teoría de colas.
4. Asume el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.
5. Conoce el estado actual de la disciplina, su importancia y su aplicación.

IV- CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Investigación operaciones.
2. Programación lineal.
3. Teoría de stock.

4. Teoría de colas.
5. Simulación.
6. Teoría de grafos.
7. Técnicas de control de proyectos pert/cpm.
8. Matemática financiera.
9. Programación dinámica.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Investigación operaciones.
 - 1.1. Introducción de operaciones.
 - 1.2. Diferentes tipos de modelos y su significado.
 - 1.3. Construcción de modelos.
2. Programación lineal.
 - 2.1. Introducción al estudio y análisis de la programación lineal.
 - 2.2. Formulación general de un problema de programación lineal.
 - 2.3. Construcción de modelos de programación lineal aplicados a distintos problemas.
 - 2.4. Resolución gráfica de un problema de programación lineal.
 - 2.4.1. Solución factible óptima.
 - 2.4.2. Infinitas soluciones óptimas.
 - 2.4.3. Función objetivo no acatada.
 - 2.4.4. No existe solución factible.
 - 2.5. Problemas propuestos – Resoluciones.
 - 2.6. Método numérico de resolución de un problema de programación lineal: El algoritmo Simplex.
 - 2.6.1. Problemas propuestos – Resoluciones.
 - 2.6.2. Dualidad.
 - 2.6.2.1. Relaciones entre un problema primal y su dual asociado.
 - 2.6.2.2. El algoritmo dual Simplex.
 - 2.6.2.3. Problemas propuestos – Ejercicios.
3. Teoría de stock.
 - 3.1. Introducción. Generalidades.
 - 3.2. Caracteres Generales de los problemas de inventarios.
 - 3.3. Representación Gráfica.
 - 3.4. Estudio de Casos.
 - 3.5. Investigación de una cantidad económica de pedido, demanda constante, con costo de almacenamiento y costo de emisión – Ejemplo numérico.
 - 3.6. Investigación de una cantidad económica de pedido, demanda constante con costo almacenamiento, emisión y costo de ruptura de stock – Ejemplo Numérico, Resoluciones.
 - 3.6.1. Demanda aleatoria con pérdida sobre los excedentes y costo suplementario debido a la ruptura de stock; costo de almacenamiento, despreciable Ejemplo Numérico – Resoluciones.
 - 3.6.2. Demanda aleatoria con costo de almacenamiento y costo de ruptura Ejemplo Numérico – Resoluciones.
4. Teoría de colas
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Descripción general de un fenómeno de espera.
 - 4.2.1. Entradas de cliente.
 - 4.2.2. Duración de servicio.

- 4.2.3. Estructura de un fenómeno de Espera.
- 4.2.4. Naturaleza aleatoria de las llegadas o del servicio.
- 4.2.5. Ley de Poisson.
- 4.3. Descripción de una cola de espera en una estación – tasa de llegadas – tasas de servicio. Llegadas de tipo Poissoniana – Servicio de tipo Exponencial.
 - 4.3.1. Número medio de clientes en el sistema.
 - 4.3.2. Número medio de Clientes en la fila.
 - 4.3.3. Tiempo medio de espera.
 - 4.3.4. Tiempo medio en el sistema.
 - 4.3.5. Probabilidades.
 - 4.3.6. Ejercicios Numéricos – Resoluciones.
 - 4.3.7. Caso en donde el servicio es constante.
- 4.4. Descripción de una cola de espera con varia estaciones- Ejercicios Numéricos – Resoluciones.
- 4.5. Caso de una estación y un número limitado de clientes - Ejercicios Numéricos – Resoluciones.
5. Simulación.
 - 5.1. Introducción a la Simulación.
 - 5.2. Qué se entiende por Simulación.
 - 5.3. Ventajas e inconvenientes del uso de la simulación.
 - 5.4. Los números aleatorios como métodos para incluir la incertidumbre en los modelos de simulación.
 - 5.5. Ejemplos sencillos de simulación.
 - 5.6. Las técnicas de simulación en los fenómenos de espera; En los modelos de Inventarios.
 - 5.7. Constitución de modelos – Ejercicios.
6. Teoría de grafos.
 - 6.1. Introducción.
 - 6.2. Definiciones.
 - 6.2.1. Arcos adyacentes.
 - 6.2.2. Grado de un modo – Relación de sucesores.
 - 6.2.3. Grafo orientado y no orientado.
 - 6.2.4. Grafo Simétrico, no simétrico, reflexivo, transitivo, completo, lleno, simple, clique.
 - 6.3. Orden e un grafo – Grafo Inverso – Bipartito.
 - 6.4. Representaciones gráficas.
 - 6.5. Por punto y flechas.
 - 6.6. Rejilla.
 - 6.7. Algoritmos.
 - 6.8. Búsqueda de circuitos en un grafo.
 - 6.9. Ejercicios – Resoluciones.
7. Técnicas de control de proyectos pert/cpm.
 - 7.1. Introducción.
 - 7.2. Método Camino Crítico – CPM.
 - 7.3. Etapas de un proyecto.
 - 7.3.1. Planeamiento.
 - 7.3.2. Programación.
 - 7.3.3. Ejecución.
 - 7.4. Planificación.
 - 7.4.1. Camino – Circuito.
 - 7.4.2. Red de un Proyecto.

- 7.4.3. Arco – Actividad.
 - 7.4.4. Nodo – Actividad.
 - 7.4.5. Construcción de redes – Ejercicios.
 - 7.5. Programación.
 - 7.5.1. Definición y cálculos de fechas y márgenes.
 - 7.5.2. Ejercicios.
 - 7.6. Redes Probabilísticas: Métodos PERT.
 - 7.6.1. Consideraciones generales.
 - 7.6.2. Determinación de tiempo esperado, desviación estándar y varianza de cada actividad.
 - 7.6.3. Tiempo optimista, tiempo pesimista y tiempo moda o normal de cada actividad.
 - 7.6.4. Determinación de la probabilidad de cumplir un tiempo comprometido.
 - 7.6.5. Ejemplar de aplicación.
 - 7.7. PERT / COSTO.
 - 7.7.1. Tipos de costo – representación gráfica.
 - 7.7.1.1. Directo.
 - 7.7.1.2. Indirecto.
 - 7.7.1.3. Circunstancial.
 - 7.7.1.4. Total óptimo.
 - 7.7.1.5. Pendiente de costo.
 - 7.8. Tablas de tiempo – costo.
 - 7.9. Cálculo de tiempo y costo óptimo.
 - 7.10. Ejemplos aplicación.
 - 8. Matemática financiera.
 - 8.1. Introducción – Conceptos – Definiciones.
 - 8.1.1. Interés Simple.
 - 8.1.2. Capital inicial.
 - 8.1.3. Tasa de Interés.
 - 8.1.4. Interés o Beneficio.
 - 8.1.5. Capital Final.
 - 8.2. Interés Compuesto.
 - 8.2.1. Capital Inicial.
 - 8.2.2. Tasa de interés.
 - 8.2.3. Interés o Beneficio.
 - 8.2.4. Capital final.
 - 8.3. Descuento.
 - 8.3.1. Descuento comercial.
 - 8.3.2. Descuento racional.
 - 8.3.3. Imposiciones.
 - 9. Programación dinámica.
 - 9.1. Introducción.
 - 9.2. Requerimientos para la formulación de un problema de programación dinámica.
 - 9.3. Ajuste de la producción y control de inventario.
 - 9.3.1. Ejercicios – Solución.
- Diferencias entre la programación dinámica y programación lineal.

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición en clases.
- Estudio de casos.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- Pizarrón, marcador y borrador.
- Computadoras.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

- Resolución de problemas prácticos grupales e individuales en el aula, de manera a facilitar el aprendizaje y fijación de contenidos. Evaluación a través de exámenes escritos y prácticos para la medición del nivel de aprendizaje, a través de evaluaciones periódicas como exámenes parciales y conforme a las reglamentaciones vigentes. Exposiciones grupales e individuales donde se evaluará la capacidad del alumno en la resolución de problemas particulares.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Introducción a la Investigación de Operaciones. Hillier, Lieberman. Editorial McGraw-Hill. 2010

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Investigación de Operaciones. Hamdy A. Taha. Editorial Pearson. 2012.
- Investigación de operaciones. Wayne L. Winston. Editorial Thomson. 2005

I- IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|---|-----------------------|----------------------------|
| 1 | Materia | : REDES DE COMPUTADORAS II |
| 2 | Código | : LAS 3.2 |
| 3 | Horas cátedra semanal | : 4 horas |
| | 3.1 Clases teóricas | : 2 horas |
| | 3.2 Clases prácticas | : 2 horas |
| 4 | Curso | : Tercero |
| 5 | Pre- Requisito | : Redes de Computadoras I |

II- JUSTIFICACIÓN

La fusión de las computadoras y las comunicaciones ha tenido una influencia profunda en la manera en que están organizados los sistemas computacionales. Actualmente, el concepto de “centro de cómputo” como un espacio amplio con una computadora grande a la que los usuarios llevaban sus trabajos a procesar es totalmente obsoleto. El modelo antiguo de una sola computadora que realiza todas las tareas computacionales de una empresa ha sido reemplazado por otro en el que un gran número de computadoras separadas pero interconectadas hacen el trabajo. Sumado a esto, el paradigma de contar en forma aislada, independiente y desconexa de redes de telefonía, radio y televisión, redes de telefonía móviles se derrumba como resultado del rápido progreso tecnológico, estas áreas están convergiendo de una manera acelerada a la utilización de un solo tipo de red para todos los servicios. Estos sistemas se denominan redes de computadoras. El conocimiento diseño, funcionamiento y organización de estas redes es de suma importancia para los estudiantes de Informática.

III- CAPACIDADES

1. Conoce los conceptos básicos sobre redes con una visión general de su importancia y aplicación.
2. Analiza los principios de transmisión de datos y componentes asociados.
3. Comprende los conceptos y fundamentos de las redes de computadoras.
4. Clasifica los modelos de referencia usados en las redes.
5. Diferencia los conceptos y tecnologías involucradas en cada una de las capas del modelo ISO OSI.
6. Asume el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.

IV- CONTENIDO

UNIDADES PROGRAMÁTICAS

Introducción a las redes.
Principios de transmisión de Datos y sus Componentes
Conceptos y fundamentos de redes de computadoras
Modelos de Referencia

Desarrollo de las unidades programáticas

1. Introducción a las redes.
 - 1.1. Importancia y uso de las redes de computadoras
 - 1.2. Convergencia de las redes
 - 1.3. Definición de redes
 - 1.4. Clasificación de las redes
 - 1.5. Topologías
2. Principios de transmisión de Datos y sus Componentes
 - 2.1. Tipos de transmisión de datos.
 - 2.2. Modos de transmisión de datos.
 - 2.3. Características de los medios de transmisión.
 - 2.4. Modulación.
 - 2.5. Codificación
 - 2.6. Eficiencia, Redundancia y velocidad de transmisión
 - 2.7. Detección y corrección de errores.
 - 2.8. Transmisión Multiplex
 - 2.9. Conmutación de circuitos y paquetes
3. Conceptos y fundamentos de redes de computadoras
 - 3.1. Métodos de acceso.
 - 3.2. Software de red.
 - 3.3. Protocolos y Jerarquías
 - 3.4. Interfaces y servicios.
 - 3.5. Servicios orientados a conexión y sin conexión.
 - 3.6. Primitivas de servicios.
 - 3.7. La relación entre servicios y protocolos.
 - 3.8. Parámetros de comparación.
 - 3.9. Ejemplos de Redes
 - 3.10. Estandarización de Redes
4. Modelos de Referencia
 - 4.1. Modelo de referencia OSI
 - 4.2. Modelo TCP/IP
 - 4.3. Comparación entre el modelo OSI y TCP/IP
 - 4.4. Encapsulamiento
 - 4.5. Capas del modelo OSI
 - 4.5.1. Capa Física
 - 4.5.2. Capa de Enlace de Datos
 - 4.5.3. Capa de Red

- 4.5.4. Capa de Transporte
- 4.5.5. Capa de Sesión
- 4.5.6. Capa de Presentación
- 4.5.7. Capa de Aplicación

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición oral
2. Dinámica de grupo
3. Trabajos prácticos y prácticas de laboratorio.

VI- MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón
2. Proyector multimedia y Proyector de transparencias
3. Computadores, Dispositivos y componentes de redes
4. Ejercitarios.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluaciones parciales de los contenidos desarrollados, parciales escritas sumativas, en las que se evaluarán el nivel de aprendizaje, el uso de terminologías técnicas y ejercicios prácticos de aplicación.

Resolución de problemas propuestos, presentación de trabajos prácticos sobre tópicos de unidades desarrolladas y presentar en clase expositiva, con el objetivo de motivar la creatividad de los estudiantes.

Al finalizar se realizará un examen escrito final con cuestiones prácticas y teóricas desarrolladas durante el año.

IX- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- TANENBAUM, WETHERALL **Redes de Computadoras**. ISBN: 9786073208178 Editorial: Pearson Edición: 5 Páginas: 790. Año: 2012 Idioma: Español Origen: México

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Redes de Computadoras: Un Enfoque Descendente. Kurose James F. 2010
- Blindaje de Redes: Tu Red Invulnerable a los Hackers. Mallery, Editorial ANAYA John. 2005

I- IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|---|--------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Materia | : ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS I |
| 2 | Código | : LAS 3.3 |
| 3 | Horas cátedras semanales | : 4 horas |
| | 3.1 Clases teóricas | : 2 horas |
| | 3.2 Clases prácticas | : 2 horas |
| 4 | Curso | : Tercero |
| 5 | Pre- Requisito | : Ingeniería de Software I |

II- JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, para muchas organizaciones, los sistemas de información basados en computadoras son el corazón de las actividades cotidianas y objeto de gran consideración en la toma de decisiones. Las empresas consideran con mucho cuidado las capacidades de sus sistemas de información cuando se proponen ingresar a nuevos mercados o cuando planean la respuesta que darán a la competencia. Sin ayuda automatizada, las empresas u organizaciones tendrían que hacer un “alto” ante el volumen de trabajo que abrumaría a sus administradores y empleados.

Gran parte del Análisis y Diseño de Sistemas depende de las herramientas, experiencias y situaciones que son difíciles de recrear en un aula. En consecuencia en este curso se hace hincapié en la práctica de las herramientas aprendidas. Enseñar a estudiantes el análisis y el diseño de un sistema en un salón de clases es todo un reto, ya que la materia se imparte fuera del contexto donde, en general, se crean las aplicaciones

III- CAPACIDADES

- Demuestra capacidad de dominar el proceso de diseño, programación y utilización de herramientas modernas y eficientes.
- Efectúa estudios de factibilidad, inherentes a todo proyecto de diseño de sistemas de información.
- Conocer y entiende los problemas prioritarios y las necesidades sociales de país, de acuerdo con las características de su entorno y proponer alternativas de solución desde el punto de vista de la informática.
- Aplica las Tecnologías de Análisis y Diseño de Sistemas de manera efectiva.
- Trabaja en equipos multidisciplinarios.
- Identifica, analiza, abstrae, formula y resuelve problemas relacionados con sus áreas de conocimiento, aplicando tecnología de análisis y diseño de sistemas existente.

IV- CONTENIDO

Unidad I

Diseño y Análisis de Sistemas: Concepto. Importancia. Función. Historia. Ciclo de desarrollo de los sistemas. Inserción en el Organigrama.

Fundamentos sobre organización. Niveles de Administración. Diseño de Organización. Influencia sobre el sistema Informático.

Unidad II

Análisis y Diseño: Actividades. Administración de Actividades. Inicio de Proyecto. Determinación de la Factibilidad. Planeación y control de las actividades. Investigación previa. Herramientas de análisis.

Unidad III

Recopilación de Información: Concepto. Métodos. Muestreo, concepto, uso, aplicación, importancia, diseño. Elección del tipo de muestra.

Información: Tipos. Información obtenida en una investigación. Datos de documentos de archivos.

Unidad IV

Entrevista: Concepto. Uso. Aplicación. Utilidades. Planeación. Preguntas, tipos, errores, orden y secuencia lógica. Registro. Solución de problemas. Uso de cuestionarios y escalas.

Unidad V

Observación: Importancia. Determinación de tipo de información buscada. Muestreo, tipos, uso, circunstancias. El tomador de decisiones y su ambiente, su papel como observador, que observar.

Unidad VI

Herramientas: Concepto. Uso. Importancia. Factores a tener presente. Razones para el fracaso y el éxito en el análisis. Limitaciones de las herramientas actuales. Características. Proyecciones. Potencialidades.

Unidad VII

Análisis Estructurado: Herramientas. Modelado, características. Uso. Aplicaciones. Importancia. Diccionario de datos. Especificaciones de proceso.

Diagramas: concepto, uso, importancia, factores a tener presente, tipos: de flujo de datos, de E-R, de Transición de Estados.

Unidad VIII

El Diseño Estructurado: Conceptos Fundamentales. Estructura de los Programas de Computadora. Acoplamiento. Cohesión. Morfología de Sistemas Simples. Heurísticas del Diseño: Reglas prácticas. Análisis de Transformación. Análisis de Transacción. Estrategias de diseño Alternativas. Empaquetado (Packaging). Optimización de Sistemas Modulares.

Unidad IX

El Proyecto: Concepto. Diferencias entre proyectos clásicos y semiestructurados.

Ciclo de vida de un proyecto, características, componentes del ciclo de vida estructurado. Diferencias entre ciclos de vida radicales y conservadores.

Unidad X

Diagramas de Flujo de Datos: Concepto. Componentes. Representación. Procedimientos para la construcción de DFD.

Diccionario de Datos: Concepto. Importancia. Uso. Necesidades en un proyecto de sistemas. Notación. Presentación del Diccionario.

Unidad XI

Proceso: Concepto. Uso. Importancia. Procedimientos para escribir especificaciones estructuradas de procesos. Uso de tablas y árboles de decisiones, utilidad. Uso de herramientas alternativas de especificación.

Unidad XII

Diseño del modelo de datos: Introducción. Organización de Archivos y Bases de datos. El Modelo Entidad-Relación. Diagrama de E-R: Concepto. Componentes. Escritura. Depurar.

Unidad XIII

Propuesta de Sistema: Concepto. Preparación. Componente. Factores de interés. Necesidades. Identificación, Comparación y pronóstico de costos/beneficios.

Redacción y Presentación de la propuesta del Sistema: Métodos. Importancia. Componentes.

Salida y Entrada: Concepto. Objetivos. Diseño, tipos, impresa, pantalla. Importancia. Potencialidades. Perspectivas.

Realización de un Proyecto de Sistemas, desde el Modelo lógico hasta la programación.

V- ESTRATEGIAS METODOLOGÍCAS

Las clases en esta materia son más bien de carácter teórico, aunque se busca saber el grado de comprensión del alumno a través de la realización de trabajos prácticos asociados a las diferentes unidades, y ejercicios, en donde se ponen en práctica los conocimientos teóricos durante el desarrollo de las clases.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- Pizarrón
- Proyector multimedia y Proyector de transparencias
- Computadores, Dispositivos y componentes de redes
- Ejercitarios.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

- Las clases teóricas – prácticas incluirán tanto desarrollos teóricos del contenido programático como prácticos sobre el análisis y diseño de sistema de información ficticio o real. La metodología a emplear para el desarrollo de las clases consistirá las “clases magistrales”. Se promoverá la clase activa buscando la intervención del estudiante en las demostraciones y discusiones de los contenidos prácticos desarrollados en la Sala de Informática, de manera a fortalecer y desarrollar su espíritu crítico.
- Para desarrollar la capacidad de creatividad y motivación del estudiante se utilizará la metodología de uno o más trabajos prácticos dependiendo de la complejidad y se desarrollará bajo supervisión directa del profesor.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- KENDALL, Julie. Kenneth E., **Análisis y Diseño de Sistemas**, 8 Edición. Editorial Pearson. México. Año 2011.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Análisis y Diseño de Sistema. Kendall, Kenneth E. 2005
- Análisis Estructurado Moderno. Yourdon, Edward. 1993
- El Lenguaje Unificado de Modelo: Manual de Referencia. Rumbaugh, James. 2002.

I- IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | Materia | : INGENIERIA DE SOFTWARE II |
| 2 | Código | : LAS 3.4 |
| 3 | Horas cátedra semanal | : 4 horas |
| | 3.1 Clases teóricas | : 2 hora |
| | 3.2 Clases Prácticas | : 2 horas |
| 4 | Curso | :Tercero |
| 5 | Pre- Requisito | : Ingeniería de Software I |

II- JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura, en el programa académico tiene como finalidad el establecimiento y aplicación de los principios de la Ingeniería en el desarrollo de proyectos de software, considerando factores económicos, la fiabilidad del sistema, rendimiento y funcionamiento eficiente de acuerdo a las necesidades del usuario y reduciendo costos y complejidad.

III- CAPACIDADES

1. Conoce el estado actual de la disciplina, su importancia y su aplicación.
2. Aplica los modelos, técnicas y métodos de la Ingeniería de Requerimientos y el Análisis de Sistemas a un proyecto real de desarrollo de software.
3. Aplica los modelos, técnicas y métodos del Diseño de Sistemas a un proyecto real de desarrollo de software.
4. Aplica los principios de la Ingeniería en el desarrollo de proyectos de software de sistemas eficientes.
5. Aplica los diferentes tipos de diagramas de modelado para las diferentes aspectos y etapas del Ciclo de Vida del Desarrollo de software: Toma de requerimientos, análisis, diseño y construcción.
6. Trabaja en equipos multidisciplinarios.

IV- CONTENIDO

4.1. Unidades programáticas

1. Introducción a la Ingeniería de Software
2. Ingeniería de Requerimientos
3. Modelos de Proceso del Software

4. El Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)
5. Administración de Proyectos
6. Introducción
7. Modelado Estructural Básico
8. Modelado Estructural Avanzado
9. Modelado Básico del Comportamiento
10. Modelado Avanzado del comportamiento
11. Modelado arquitectónico

4.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- Introducción a la Ingeniería de Software
 1. Definiciones de Ingeniería de Software
 2. Características del Software
 3. Aplicaciones del Software
 4. Fases básicas del desarrollo del software (Definición, Desarrollo, Mantenimiento)

- Ingeniería de Requerimientos
 1. Identificación de Requerimientos
 2. Análisis de Requerimientos. Desarrollo de Conceptos.
 3. Especificación de Requerimientos. Normas Internacionales.
 4. Métodos, técnicas y modelos empleados en la Ingeniería de Requerimientos.
 5. Identificación de Requerimientos
 6. Análisis de Requerimientos. Desarrollo de Conceptos.
 7. Especificación de Requerimientos. Normas Internacionales.
 8. Métodos, técnicas y modelos empleados en la Ingeniería de Requerimientos.

- Modelos de Proceso del Software
 1. Modelo en Cascada (Ciclo de vida Clásico)
 2. Modelo “V”
 3. Modelo de Construcción de Prototipos
 4. Modelos Evolutivos
 5. Modelo Incremental
 6. Modelo Espiral
 7. Modelo WIN-WIN

- El Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)
 1. Antecedentes
 2. Dirigido por Casos de Uso
 3. Centrado en Arquitectura
 4. Iterativo e Incremental

- Administración de Proyectos
 1. Componentes de un Proyecto de Software
 2. Personal
 3. Producto
 4. Proyecto

- Introducción
 1. Por qué modelamos
 2. Presentación de UML
 3. Visión general de UML
 4. Un Modelo conceptual de UML
 5. Bloques de construcción
 6. Reglas de UML
 7. Mecanismos comunes
 8. Arquitectura
 9. Ciclo de Vida del desarrollo de software

- Modelado Estructural Básico
 1. Clases
 2. Relaciones
 3. Mecanismos comunes
 4. Diagramas
 5. Diagramas de Clases

- Modelado Estructural Avanzado
 1. Características Avanzadas de Clases
 2. Características Avanzadas de las Relaciones
 3. Interfaces, tipos y roles
 4. Paquetes
 5. Instancias
 6. Diagramas de Objetos

- Modelado Básico del Comportamiento
 1. Interacciones
 2. Casos de Uso
 3. Diagramas de Casos de Uso
 4. Diagramas de Interacción
 5. Diagramas de Actividades

- Modelado Avanzado del comportamiento
 1. Eventos y señales
 2. Diagrama de Estados

- Modelado arquitectónico
 1. Componentes
 2. Despliegue
 3. Colaboración
 4. Patrones y frameworks
 5. Diagrama de componentes

6. Diagrama de despliegue

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Desarrollo en clase por el profesor de los fundamentos
2. Aplicación de los fundamentos aprendidos en ejercicios prácticos
3. Desarrollo de un proyecto

VI- MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón
2. Data Display/ Transparencias
3. Computadoras con acceso a Herramientas Case seleccionada para implementaciones prácticas.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

- Las clases teóricas – prácticas incluirán tanto desarrollos teóricos del contenido programático como prácticos, a través de varios ejercitatorios sumativos que los alumnos estarán realizando en clases. La metodología a emplear para el desarrollo de las clases consistirá las “clases magistrales”. Se promoverá la clase activa buscando la intervención del estudiante en las demostraciones y discusiones de los contenidos prácticos desarrollados en la Sala de Informática, de manera a fortalecer y desarrollar su espíritu crítico.
- Para desarrollar la capacidad de creatividad y motivación del estudiante se utilizará la metodología de uno o más trabajos prácticos dependiendo de la complejidad y se desarrollará bajo supervisión directa del profesor.
- Evaluación a través de exámenes escritos y prácticos para la medición del nivel de aprendizaje, a través de evaluaciones periódicas como exámenes parciales y conforme a las reglamentaciones vigentes.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Ingeniería del Software: 6ta ed: Un Enfoque Práctico. Pressman, Roger S. 2015

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. Pressman, Roger S., 2002
- Calidad en el Desarrollo y Mantenimiento del Software. Piattini Velthuis, Mario G. 2003
- Ingeniería de Sistemas: Un Enfoque Interdisciplinario. Acosta Flores, Jesús (Coord... 2005
- Ingeniería del Software. Pressman, Roger S..2006

I- IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|---|-----------------------|--------------------------|
| 1 | Materia | : BASE DE DATOS I |
| 2 | Código | : LAS 3.5 |
| 3 | Horas cátedra semanal | : 4 horas |
| | 3.1 Clases teóricas | : 2 horas |
| | 3.2 Clases prácticas | : 2 horas |
| 4 | Curso | : Tercero |
| 5 | Pre- Requisito | : Estructura de Datos |

II- JUSTIFICACIÓN

Las exigencias respecto a sistemas de información más flexibles, adecuados y eficientes, que permitan un óptimo rendimiento de los datos, compensando las importantes inversiones que llevan consigo su recogida, almacenamiento y proceso, ha obligado a dedicar una mayor atención a los datos y a su estructuración.

Los cambios drásticos que han tenido lugar en la industria y en el mercado de las bases de datos suponen también nuevos enfoques respecto a la formación en esta área; formación que se debe alejar del conocimiento empírico de productos concretos y tiene que proporcionar, en cambio, sólidas bases que permitan una visión global, facilitando así la comparación entre sistemas y la evaluación y el aprendizaje de cualquier producto comercial cuando ello sea necesario.

Se torna indispensable el conocimiento del área de Sistemas de Bases de Datos (SBD's); dicha área es enfocada como una herramienta de apoyo en los procesos de toma de decisiones, así como en la gerencia, organización y administración de recursos.

Es importante resaltar que los SBD's fueron concebidos para administrar grandes cantidades de datos, teniendo como Objetivo principal la organización y manipulación eficiente de los mismos.

Esta materia pretende proveer al estudiante del conocimiento de una variada gama de fundamentos, conceptos y técnicas de SBD's con la finalidad de realizar una administración eficiente y organizada de los datos.

III- CAPACIDADES

1. Conoce los conceptos generales de BD. Clasifica los diferentes modelos con especial énfasis en el Modelo Relacional.

2. Aplica correctamente el Diseño Lógico de una Base de Datos Relacional aplicando la base conceptual del modelo.
3. Aplica la gestión de una Base de Datos Relacional, utilizando lenguajes formales de Base de datos y SQL.
4. Trabaja en equipos multidisciplinarios.
5. Demuestra responsabilidad en el desarrollo de las actividades

IV- CONTENIDO

4.1. Unidades programáticas

1. El Concepto de base de datos
2. Modelos de Datos
3. Diseño de bases de datos relacionales
4. Lenguajes de bases de datos
5. Arquitectura
6. Prácticas de SQL con un gerenciador de base de datos seleccionado

4.2. Desarrollo de las unidades programáticas

El Concepto de base de datos

Historia

Definición

Ventaja del enfoque de Base de Datos

Componentes de las Bases de Datos

Arquitectura de las bases de datos

Niveles de abstracción de una base de datos

Independencia lógica y física de los datos

Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)

Concepto

Funciones

Componentes

Modelos de Datos

Definición

Clasificación

Modelo Entidad/Relación

Entidades, atributos, relaciones

Cardinalidad

Generalización y especialización

Modelo Relacional

Estructura (atributo, dominio, tupla)

Definición

Propiedades

Transformación del modelo E/R al relacional

Diseño de bases de datos relacionales

Consideraciones de diseño

Normalización

Anomalías en inserciones, borrados y actualizaciones

Concepto

Dependencias Funcionales

Primeras formas normales

Normalización adicional

Integridad de bases de datos

Concepto

Restricciones básicas (not null, clave primaria)

Integridad de entidad

Integridad referencial

Reglas de negocios

Seguridad de bases de datos

Concepto

Autenticación y autorización

Rol y privilegios

Vistas

Recuperación de bases de datos

Definición

Propiedades ACID

Estados de las transacciones

Diccionario de Datos

Concepto

Contenido y Función

Tipos

Lenguajes de bases de datos

Concepto y clasificación

Lenguajes formales

Algebra Relacional

Calculo Relacional

SQL

Lenguaje de definición de datos

Lenguaje de manipulación de datos

Lenguaje de control de datos

Arquitectura

Sistemas Centralizados

Sistemas Cliente/Servidor

Sistemas Distribuidos

Fragmentación

Replicación

Prácticas de SQL con un gerenciador de base de datos seleccionado.

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición oral
2. Laboratorio
3. Formación de grupos y trabajo en equipo para resolver problemas durante las clases.
4. Trabajos prácticos.

VI- MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra.
2. Proyector Multimedia
3. Sala de máquinas para clases prácticas
4. Bibliografía de apoyo.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Resolución de problemas prácticos grupales e individuales en el aula, de manera a facilitar el aprendizaje y fijación de contenidos. Evaluación a través de exámenes escritos y prácticos para la medición del nivel de aprendizaje, a través de evaluaciones periódicas como exámenes parciales y conforme a las reglamentaciones vigentes. Además de exposiciones grupales e individuales donde se evalúa la capacidad del alumno en la resolución de problemas particulares.

Como trabajo grupal analizar un Sistema de Base de Datos real de alguna organización o industria y sugerir cambios o ajustes según lo estudiado, presentación en el grupo curso de los hallazgos.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Aplicaciones informáticas de bases de datos relacionales. Óscar Sánchez Estella, Miguel Moro Vallina. 2016

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Gestión de Bases de Datos. González, Alfons . Editorial RA – MA. 2011.
- Big Data Analytics con Herramientas de SAS, IBM, ORACLE y MICROSOFT. Pérez, Cesar. Editorial Garceta. 2015.

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia : **TÉCNICAS DE ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS**
2. Código : LAS 3.6
3. Horas cátedra semanal : 4 horas
 - 3.1. Clases teóricas : 2 horas
 - 3.2 Clases prácticas : 2 horas
4. Curso : Tercero
5. Pre- Requisito : Metodología de la Investigación

II- JUSTIFICACIÓN

El estudio de Organización de Sistemas y Métodos merece hoy día mayor atención de parte de los directivos, agentes de empresas y profesionales de los diferentes campos; entre ellos mencionamos al Licenciado en Análisis de Sistemas, pues debe tener la visión del problema desde el punto de vista del usuario (la empresa) y por tanto debe estar bien informado de todos los aspectos de una empresa.

Toda organización que se desenvuelve en un ambiente político, económico, legal, social, cultural y tecnológico dinámico, está expuesta inevitablemente al cambio. Esto hace que sean necesarios los cambios frecuentes a las modificaciones en la estructura organizacional y en los métodos, sistemas y procesos, a fin de lograr la excelencia en la gestión empresarial mediante la adecuada utilización de los recursos disponibles.

III- CAPACIDADES

- Conoce los principios básicos de administración general.
- Explica los conceptos básicos de las Técnicas Modernas Complementarias de Organización, sistemas y Métodos.
- Aplica los conceptos de representación gráfica, en diversos tipos de ejercicios.
- Describe el marco conceptual de la organización, considerando diferentes criterios.
- Aplica los conceptos de estructura y diseño organizacional, en función de una empresa.
- Analiza los conceptos de organigrama y los tipos de organigrama, en función de una empresa.
- Analiza los principales tipos de manuales administrativos y las características de cada uno.
- Describe e ilustra los distintos aspectos que deben ser considerados para la creación y el diseño de un formulario.

IV CONTENIDO

1. Principios básicos de Administración General.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. La organización: como entidad.
 - 1.3. Administración, organización: como funciones.
 - 1.4. Proceso de la organización: como entidad.
 - 1.5. Evolución de las ideas y del pensamiento en administración.
2. Técnicas Modernas Complementarias de Organización, Sistemas y Métodos.
 - 2.1. Administración sistemática.
 - 2.2. Enfoque de contingencia de la administración.
 - 2.3. Administración por objetivos.
 - 2.4. Técnicas de decisión.
 - 2.5. Cultura organizacional.
 - 2.6. Aspectos psico-sociales de la organización.
 - 2.7. Relaciones humanas.
 - 2.8. Gestión de calidad total.
3. Representaciones gráficas.
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Tipos de Gráficos.
 - 3.3. Gráficos de secuencia.
 - 3.4. Fluxograma o diagrama de flujo. Concepto.
 - 3.5. Signos utilizados para el diseño de un fluxograma.
 - 3.6. Tipos de fluxogramas.
 - 3.7. Diagramas de flujos (Work Fow).
 - 3.8. Diagrama de Gantt.
4. Organización.
 - 4.1. Concepto.
 - 4.2. Organización formal e informal
 - 4.3. Centralización y descentralización administrativa.
 - 4.4. Estructura de organización.
 - 4.4.1. Importancia de la estructura organizacional.
 - 4.4.2. Tipos de estructura organizacional.
 - 4.4.3. Niveles jerárquicos utilizados en una estructura organizacional.

4.5. Organigramas.

4.5.1. Pautas para el diseño de organigramas.

4.5.2. Tipos de organigramas.

4.5.3. Principales ventajas y desventajas de los organigramas.

5. Manuales Administrativos, de organización y procedimientos.

5.1. Conceptos de manuales.

5.2. Ventajas de la disposición y uso de manuales.

5.3. Tipos de manuales.

5.4. Manual de organización y de procedimientos.

5.4.1. Contenido.

5.4.2. Elaboración el manual de organización y funciones.

6. Elaboración y Control de Formularios.

6.1. Aspectos que deben ser considerados para la creación y diseño de un formulario.

6.2. Determinación de la finalidad del formulario.

6.3. Propósito del control de uso de formularios.

6.4. Tipos de formularios.

6.5. Formularios para diseños de sistemas.

V. ESTRATEGIAS METODOLOGÍCAS

Se utilizarán técnicas de enseñanzas de aula expositiva; aula práctica, trabajo individual, trabajo en grupo, investigación y seminarios con dinámicas de grupos, con apoyo de transparencias, computadoras, impresoras, pizarrón, entre otros. Se desarrollan los conceptos teóricos, su aplicación a la profesionalización y la ejecución práctica a través de ejemplos de comprensión y fijación para aprender al término de la clase, también se genera un constante debate entre el educador y educando y los educandos entre sí para una mejor enseñanza-aprendizaje del proceso sistemático.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- Pizarra.
- Proyector Multimedia
- Sala de máquinas para clases prácticas
- Bibliografía de apoyo.

VII- METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Resolución de problemas prácticos grupales e individuales en el aula, de manera a facilitar el aprendizaje y fijación de contenidos. Evaluación a través de exámenes escritos y prácticos para la medición del nivel de aprendizaje, a través de evaluaciones periódicas como exámenes parciales y conforme a las reglamentaciones vigentes. Además de exposiciones grupales e individuales donde se evalúa la capacidad del alumno en la resolución de problemas particulares.

Realizar análisis de situaciones reales de empresas u organizaciones con respecto a los contenidos desarrollados.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Organización y Procesos. Oscar D. Yambay F. Editado por el autor. 2016

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Los sistemas y la auditoría de gestión integral. Clara Inés Pardo M. Editorial Universidad De La Salle. 2008

I- IDENTIFICACIÓN

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. Materia | : LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN |
| 2. Código | : LAS 3.7 |
| 3. Horas cátedra semanal | : 4 horas |
| 4. Clases teóricas | : 2 horas |
| 5. Clases prácticas | : 2 horas |
| 6. Curso | : Tercero |
| 7. Pre- Requisito | : Paradigmas de Programación |

II- JUSTIFICACIÓN

Se enfatizará en la construcción de arquitecturas de software modulares, extensibles y reusables, conceptos claves para aplicaciones de gran porte. Se introducirá también al alumno en el uso de un lenguaje de modelado gráfico orientado a objetos (UML), que le permitirá construir diagramas especificando distintos aspectos de un sistema. Los trabajos prácticos se realizarán usando el lenguaje de modelado y diferentes lenguajes de implementación, tales como Smalltalk o Java u otros orientados a objetos.

III- CAPACIDADES

- Identifica modelos o paradigmas para el diseño de Sistemas Informáticos.
- Desarrolla capacidades de investigación a través de la utilización de modelos de trabajos.
- Analiza paradigmas o modelos aplicables a tareas propias a ser ejecutadas en la organización.
- Desarrolla capacidades y pericias para discernir los mejores modelos que se ajusten a determinadas tareas a ser encaradas.
- Demuestra responsabilidad en las actividades desarrolladas.

IV- CONTENIDOS

UNIDAD I

La crisis del software. Problemas de las técnicas tradicionales (procedurales). Resolución de problemas complejos. El problema de la extensibilidad, el reuso y el mantenimiento.

UNIDAD II

Conceptos básicos: Encapsulamiento. Information hiding. Objetos y Programa Orientado a Objetos. Comportamiento de un Objeto. Mensaje y Método. Clasificación: Clases e Instancias. Instanciación. Jerarquías de Clases. Relación isA. Generalización / Especialización. Herencia, Herencia Simple. Clases Abstractas. Hacia mayor genericidad de código: polimorfismo y binding dinámico.

UNIDAD III

Diseño de objetos complejos. Relaciones entre Objetos. Relación de conocimiento. Relación isPartOf.

UNIDAD IV

Lenguajes orientados a objetos: variantes. El lenguaje Smalltalk. Tipos de Mensajes. Variables de instancia. PseudoVariables: self y super. Método new. Biblioteca de clases, jerarquías pre-definidas: class Magnitude y su protocolo.

UNIDAD V

Estructuras de Control: Clases Boolean, False y True. Métodos: or:, and: not. Definición de bloques de código. Clase Context. Métodos: value y value:. Métodos ifTrue:, ifFalse:, ifTrue: ifFalse:, whileTrue:, whileFalse:.

UNIDAD VI

Estructuras de datos como Objetos. Objetos contenedores. Colecciones de Objetos. Clase Collection y sus subclases Array, OrderedCollection, Set, Dictionary y SortedCollection. Protocolo estándar. Iteradores: to: do:, to: by: do:, timesRepeat:. El iterador do: de Collection. Otros iteradores de Collection: select:, detect:, reject:, collect:, inject: to:.

UNIDAD VII

Lenguajes de modelado orientados a objetos: historia y variantes. El lenguaje de Modelado Unificado (Unified Modeling Language). Diagramas de Estructura Estática: Diagramas de Clases. Diagramas Dinámicos ó de Comportamiento: Diagramas de Interacción (Diagramas de Secuencia y Diagramas de Colaboración).

UNIDAD VIII

Aplicación de técnicas orientadas a objetos para la construcción de aplicaciones. Separación de persistencia, modelo y presentación. Mecanismos de Dependencias. Diseño de Interfaces: Model-View-Controller. Métodos changed: y update:.. Introducción al desarrollo de aplicaciones web. Concurrencia y transacciones. Framework Seaside. Introducción a la persistencia de de objetos: serialización, bases de datos orientadas a objetos.

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición del profesor.
- Análisis de las ideas fundamentales de la exposición del profesor.
- Estudio dirigido de material informativo, mediante la lectura grupal de materiales y posterior discusión.
- Trabajos prácticos y exposición de los alumnos.
- Asistencia grupal o personalizada para las tareas prácticas.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- Pizarra.
- Materiales impresos.
- Equipos Multimedia.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluaciones parciales de los contenidos desarrollados, parciales escritas sumativas, en las que se evaluarán el nivel de aprendizaje, el uso de terminologías técnicas y ejercicios prácticos de aplicación.

Resolución de problemas propuestos, presentación de trabajos prácticos sobre tópicos de unidades desarrolladas y presentar en clase expositiva, con el objetivo de motivar la creatividad de los estudiantes.

Al finalizar se realizará un examen escrito final con cuestiones prácticas y teóricas desarrolladas durante el año, con el desarrollo de un pequeño sistema informático.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Introducción a la Programación: Lógica y Diseño: 7ma. ed. Farrel, Joyce. 2013

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- JOSÉ ENRIQUE AMARO SORIANO **El gran libro de programación avanzada con Android:** Editorial: Marcombo, S.A. Edición: 1. Año: 2012
- ANDRÉS JUÁREZ **Java Programación orientada a objetos:** Editorial: Eudeba - Editorial Universitaria de Bs. As. Edición: 1 Año: 2013.
- Java Cómo Programar. Paul J Deitel, Harvey M Deitel. 2016
- Programación My SQL. Welling, Luke. 2009.