

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia:	Metodología de la Investigación
2. Régimen:	Anual
3. Horas semanales:	4 horas
3.1. Clases teóricas:	2 horas
3.2. Clases prácticas:	2 horas
4. Total real de horas disponibles:	176 horas
4.1. Clases teóricas:	88 horas
4.2. Clases prácticas:	88 horas
5. Año:	Segundo

II. JUSTIFICACIÓN

La metodología se revela como una necesidad para todos aquellos interesados en desarrollar labores de investigación científica y social. Este programa viene a satisfacer la creciente demanda que esto implica en términos de recursos humanos altamente capacitados en el diseño, planificación, gestión e implementación de las múltiples tareas involucradas en ella. Asimismo, busca desarrollar y profundizar las competencias metodológicas de aquellos interesados en la investigación científica.

En la formación de un Licenciado en Análisis de Sistemas, es central el pilar que posibilita producir conocimiento científico, como el área por excelencia que incrementa la capacidad de análisis crítico de los problemas sociales y técnicos de nuestra época y la búsqueda de nuevas explicaciones a los problemas que se presentan y la realidad social actual. En un mundo donde las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aceleran la transformación de las formas de comunicación interpersonal, la concreción de espacios de trabajo virtuales, las transformaciones en el campo de la cultura, en un escenario de recesión y pobreza estructural en avance y con una profunda crisis político-institucional, nuestro país, y la región latinoamericana en su conjunto arriban al siglo XXI con una serie de interrogantes que pueden ser -y son efectivamente- abordados desde el espacio de la investigación científica.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diferenciar e integrar las etapas lógicas que sostienen el proceso de producción de conocimiento científico.
- Conocer las diferentes estrategias de abordaje de investigación de problemas científicos.
- Reconocer el uso de conceptos teóricos, unidades de análisis y variables en diferentes diseños de investigación
- Identificar las técnicas de recolección y análisis de datos en diferentes tipos de diseño.
- Conocer técnicas de presentación de información y análisis descriptivo del comportamiento de las variables en diseños de diferente naturaleza.
- Identificar *las características de los diseños cuantitativos y cualitativos.*
- Propiciar la investigación para el proceso de formación del conocimiento

- Capacitar a los alumnos para que puedan articular proposiciones teóricas a métodos y técnicas de investigación en enfoques transdisciplinarios ajustados a los análisis de sistemas.
- Aplicar las categorías básicas del proceso de producción de conocimiento y las operaciones científicas fundamentales.
- Estudiar técnicas y métodos para la producción de conocimientos y la aplicación de los mismos.
- Elaborar proposiciones, objetivos, hipótesis, marco teórico, formas bibliográficas, etc.

IV- CONTENIDO PROGRAMÁTICO

- Conocimiento. Valor del conocimiento. Características del conocimiento científico. Formación del espíritu científico.
- Método y Técnica. ¿Que es método?; ¿Que es técnica?
- Investigación. Nociones generales; ¿Que es investigación?; ¿Por que se hace investigación?; Que es necesario para desarrollar una investigación; Por que preparar un proyecto de investigación; Etapas de una investigación
- Documentación y lectura
- Conceptos fundamentales, fuente documental; como preparar y ejecutar la lectura
- Investigación documental, en el terreno y laboratorio
- Que es la investigación documental; Que es la investigación en el terreno; Que es la investigación en laboratorio; elaboración y ejecución del plan de trabajo
- Formas de trabajos científicos
- *Trabajos científicos: monografía, disertación y tesis*
- Redacción del informe científico.
- *Organización y redacción del texto, preparativos para la redacción del texto; como estructurar el informe científico; partes de un reporte; la técnica de la redacción; la comunicación eficaz; cuidados con los aspectos de gramática y ortografía*

CONTENIDO CURRICULAR

UNIDAD I

- Tesis: Concepto. Comparativas con Informes, Proyectos, otros. Extensión, Orientación. El tema.
- Metodología y Método Científico. Tipos: generales, deducción, inducción, análisis, síntesis, experimentación.
- Objetivos del método científico. Estructura de la ciencia. Funciones de la ciencia. Estrategias del proceder científico. La investigación interdisciplinaria.

UNIDAD II

- El Tema: Elección. Aspectos a tener presente. Importancia. Característica. Alcance. Tipos: genéricos, específicos.

UNIDAD III

- La investigación: Concepto. Tipos. Investigación Científica. Pasos o etapas. Planteamiento del Problema. Carácter de la Investigación, descriptivas, predictivas. Reglas para la formulación de un problema. Antecedentes del Problema. Cronograma.

UNIDAD IV

- Hipótesis: Concepto. Recopilación Documental. Términos. Estructura. Variables. Clasificación.
- Teorías: Concepto. Tipos, macro y micro teorías, inductivas y deductivas.
- Proposición: Concepto. Tipos. Términos. Validez. Fidelidad. Operatividad.
- Objetivos: Concepto. Tipos, generales y específicos. Formulación. Validez.

UNIDAD V

- Fuentes de información. Necesidad de las revisiones bibliográficas. Cuestiones acerca de la revisión. Principales fuentes de información. Bases de datos y búsquedas informatizadas. Análisis de la documentación científica

UNIDAD VI

- Marco teórico: Concepto. Funciones. Términos básicos. Validez. Aspectos Generales.
- Metodología: Concepto. Tipos. Uso. Método, cuantitativo y cualitativo.
- Población y Muestra: Concepto. Tipos. Selección de las muestras. Técnicas. Recolección de datos.

UNIDAD VII

- Los Aspectos formales de la tesis.
- Bibliografía. Importancia. Reglas. Procedimientos. Otros
- Ensayos para la presentación y defensa de la tesis

IV. METODOLOGÍA

La metodología a ser utilizada en clase permitirá al alumno involucrarse activamente en la formación del conocimiento a través de clases presenciales, trabajos prácticos, seminarios e investigaciones de temas de interés de la carrera. La presentación de un anteproyecto permitirá la aplicación de los conocimientos adquiridos.

V. BIBLIOGRAFÍA

- ALARCON B., Manuel M. *El método científico y su fundamentación última*. Academia Para la formación científica. Asunción 1994.
- ALARCON B., Manuel M. *Las condicionales y su función en las hipótesis científicas*. Academia de la formación científica. Asunción 1995.
- BUNGE, Mario. *La investigación científica*. Ariel. Barcelona. Varias Ediciones.
- BUNGE, Mario. *Ciencia Técnica y Desarrollo*. Edit. Sudamericana – Bs. As. Argentina 1997
- CANALE, F.H. de y otros. *Metodología de la investigación*. 1994. W EE.UU. (OPMS)
- CANALE, F.H. de *Metodología de la investigación*. Edit. UMUSA. México 1994
- DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSO. Censo Nacional de la Población y Vivienda 1994
- HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto y otros, *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill. 1998 Colombia.
- JACOB, Andrew. *Metodología de la investigación*. Bs As. Edit. Humanística 1993
- MENDEZ, Carlos E. *Metodología de la Investigación*. México 1993
- PADUA, Jorge. *Técnicas de la investigación aplicadas a las ciencias sociales*. Fondo de Cultura Económica – 1994
- PARDINAS, Felipe. *Metodología y Técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. Edit. Siglos XXI – 1998.

- TAMAYO y TAMAYO. *El proceso de la investigación científica*. 2da. Edic. Grupo Noriega Editores. México 1993
- ZORRILLA. Santiago y otros. *Guía para elaborar "La Tesis"*. Edit. McGraw - Hill. – 1997.

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia:	Gestión Base de Datos
2. Régimen:	Anual
3. Horas semanales:	5 horas
3.1. Clases teóricas:	2 horas
3.2. Clases prácticas:	3 horas
4. Total real de horas disponibles:	220 horas
4.1. Clases teóricas:	88 horas
4.2. Clases prácticas:	132 horas
5. Año:	Segundo

II. JUSTIFICACIÓN

Se trata de una asignatura que le brinda al estudiante las herramientas necesarias para una mejor comprensión de los conceptos y terminologías utilizadas en Bases de Datos. Al mismo tiempo, asimila los pasos para el diseño de una estructura para almacenar información; distribuyendo y relacionando –los datos- en distintas instancias, con el propósito de obtener el mayor rendimiento. Esto, a través de la técnica y del uso del software.

La Gestión de Bases de Datos ha evolucionado de ser una aplicación de computador especializada a un componente central de entorno de computación moderno. Por ello, los Sistemas de Bases de Datos han llegado a ser parte esencial de la formación en Ciencias de la Computación.

III. OBJETIVO GENERAL

- El objetivo del contenido curricular de esta materia es que el educando comprenda y asimile los conceptos de Bases de Datos Relacional, a la vez que le posibilite desarrollar las habilidades necesarias para el diseño, puesta en servicio y uso efectivo de las bases de datos, sin que ella; esté ligada a un producto particular de base de datos.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Asimilar los conceptos de Bases de Datos Relacionales
- Construir estructuras de Bases de Datos Relacionales
- Crear las Relaciones
- Gestionar la Base de Datos
- Obtener una visión global de la naturaleza y el objetivo de los sistemas de las bases de datos.
- Obtener una visión de alto nivel de las cuestiones referente a diseñar bases de datos y los problemas que se presentan, tendientes a las proyecciones de la carrera.
- Obtener los conocimientos necesarios para el manejar los Lenguajes de consultas formales y relacionales.

V. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I

- Gestión de Datos: Archivos, organizaciones. Procesamiento básico. Bases de datos, componentes. Modelos conceptuales. Ejemplos.

UNIDAD II

- Sistemas de Base de Datos: Objetivos. Abstracción de datos. Modelo de datos. Instancias y esquemas. Independencia de datos. Lenguaje de definición y manipulación de datos. Gestor de base de datos, adiestrador de base de datos y usuarios.

UNIDAD III

- Base de Datos: Concepto. Datos, concepto, tipos. Características. Prestaciones. Evolución.
- Terminologías: Campo. Registro. Clave Principal. Índices

UNIDAD IV

- Diseño de una Estructura de Base de Datos: Demostraciones. Elementos. Pasos. Aspectos a ser tenidos en cuenta. Características. Proceso de Planificación. Importancia

UNIDAD V

- Tablas: Planificación. Construcción. Edición, agregar, borrar, modificar. Desempeño. Navegar. Visualización. Aspecto. Localizar datos. Uso de Filtro, tipos. Búsqueda. Ordenación. Otros.

UNIDAD VI

- Relaciones: Definición. Tipos. Casos. Características. Prestaciones. Uso. Ventajas. Integridad y duplicidad. Actualización. Eliminación. Tabla, tipos, procedimientos, uso. Enlace, tipos, uso, procedimientos. Otros.

UNIDAD VII

- Formularios: Concepto. Uso. Ventajas. Características. Crear. Eliminar. Modificar. Personalización. Uso de las herramientas. Tipos. Partes.
- Informe: Concepto. Uso. Características. Personalización. Partes. Agrupar Registros. Consultas, personalización, tipos.

UNIDAD VIII

- Potencialidades: Macro: Concepto. Uso. Características. Modo de Funcionamiento
- Base de Datos: Utilidades. Prestaciones. Seguridad. Réplica. Inicio. Análisis, diseño y elaboración.

UNIDAD IX

- Modelos de relación: Entidades. Concepto. Tipos. Conjunto. Uso. Relaciones, tipos, llaves. Diagramas, Reducción a tablas, Generalización y Especialización. Estructura. Lenguaje de consultas, tipos, uso, características. Edición de BD. Vistas. Modelo E-R, CODASYL DBTG, otros.

UNIDAD X

- Base de Datos Relacionales: Análisis. Diseño. Peligros. Normalización. Dominios llaves. Otros enfoques.

VI. METODOLOGÍA

Se busca la participación activa de los alumnos a través de la realización de trabajos prácticos y ejercicios, en donde se ponen en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante el desarrollo de las clases.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- "Microsoft Access para Windows XP Paso a Paso" Ediciones: McGraw-Hill
- Ayuda de Microsoft Access
- Date, C.J.; Introducción a los Sistemas de Bases de Datos.
- Korth, Henry F.; Silberschatz, Abraham; Fundamentos de Bases de Datos.
- Tsai, Alice Y.H. ; Sistemas de Base de Datos: Administración y Uso.
- Wiederhold, Gio; Diseño de Bases de Datos.

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia:	Taller I (Sistemas Operativos)
2. Régimen:	Anual
3. Horas semanales:	4 horas
3.1. Clases teóricas:	2 horas
3.2. Clases prácticas:	2 horas
4. Total real de horas disponibles:	176 horas
4.1. Clases teóricas:	88 horas
4.2. Clases prácticas:	88 horas
5. Año:	Segundo

II. JUSTIFICACIÓN

La necesidad del manejo de información en forma rápida y segura en diversas áreas, originó la aparición de diversos Sistemas Operativos, que sirven de sustento para la creación de aplicaciones que puedan realizar cualquier tipo de gestión de base de datos o cálculos.

El estudiante de la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas debe dar las soluciones, razón por la cual se hace imprescindible un conocimiento acabado en éste aspecto.

La evolución de los Sistemas Operativos a través del tiempo, resulta en muchos aspectos comunes hoy en día, es decir que los fabricantes de computadoras han diseñado sus máquinas de manera que acepten una gama variada de los mismos, por lo que una compañía puede utilizar diferentes tipos de procesadores como así mismo disponer de diversos tipos de Sistemas Operativos, con diversos fines.

Por lo expuesto anteriormente resulta importante el conocimiento y manejo de estos sistemas bases, de modo a facilitar la inserción del estudiante en el ámbito profesional de la informática, lograr un mayor y mejor rendimiento en el desempeño de sus tareas.

III. OBJETIVO GENERAL

- Proporcionar al educando de las herramientas y las técnicas fundamentales para el análisis y evaluación de Sistemas Operativos, como punto de partida par encarar posteriores tareas.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la evolución y el Diseño de los Sistemas Operativos
- Determinación de requisitos de los SO
- Conocer, analizar y evaluar la estructura de diseño y prestaciones de SO
- Evaluar requerimientos y características de diversos SO

V. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I - VISIÓN PANORÁMICA DEL SW DE BASE

- Concepto de Sistemas Operativos.
- Historia y Evolución de los Sistemas Operativos

- Llamadas al Sistema
- Estructura de los Sistemas Operativos.

UNIDAD II - PROCESOS

- Introducción a los procesos
- Comunicación entre procesos
- Problemas clásicos de IPC
- Planificación de procesos.
- Perspectiva general de proceso en Minix
- Implementación de procesos en Minix

UNIDAD III- ENTRADA/SALIDA

- Principios del hardware de E/S.
- Principios de SW de E/S
- Bloqueo mutuo
- Generalidad del E/S en Minix
- Dispositivos por bloques en Minix
- Discos en RAM
- Relojes
- Terminales
- La tarea de sistema en Minix

UNIDAD IV - ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

- Administración básica de memoria
- Intercambio
- Memoria Virtual
- Algoritmos de reemplazo de página.
- Modelación de algoritmos de paginación
- Segmentación
- Generalidades de administración de memoria en Minix
- Implementación de la administración de memoria en Minix

UNIDAD V - ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS

- Archivos
- Directorios
- Implantación de los Sistemas de Archivos
- Seguridad.
- Mecanismos de Protección
- Generalidades del sistema de archivos en Minix
- Implementación del sistema de archivos Minix

UNIDAD VI - BLOQUEOS (DEADLOCK)

- Bloqueos: Condiciones para un bloqueo. Modelación de bloqueos.
- El Algoritmo del Avestruz.
- Detección y Recuperación de Bloqueos: Detección de Bloqueos para una instancia de cada tipo de recursos. Detección de bloqueos para varias instancias de cada tipo de recursos. Recuperación de un bloqueo.
- Evasión de Bloqueos: Estados seguros e inseguros. El algoritmo del banquero para un solo recurso. El algoritmo del banquero para varios recursos.
- Prevención de bloqueos: Prevención de la exclusión mutua. Prevención de la condición de Retener y esperar. Prevención de la condición de No Apropiación. Prevención de la condición de Espera Circular.
- Otros aspectos: Cerradura de dos fases. Bloqueos sin recursos. Inanición.

UNIDAD VII - ESTUDIO DE CASOS – UNIX – LINUX - WINDOWS

- El Sistema UNIX: Historia. Principios de diseño. Interfaz con el programador y con el usuario. Gestión de procesos. Gestión de memoria. Sistemas de archivos. Sistema de E/S. comunicación entre procesos.
- El sistema Linux: Historia. Principios de diseño. Módulos del núcleo. Gestión de procesos. Gestión de memoria. Sistema de archivos. Comunicación entre procesos. Estructura de redes. Seguridad.
- El sistema Windows: Historia. Principios de diseño. Componentes del sistema. Subsistemas de entorno. Sistema de archivos. Trabajo con redes. Interfaz con el programador.

UNIDAD VIII - INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

- Concepto. Ventaja de los Sistemas distribuidos respecto a los centralizados - Ventajas de los Sistemas Distribuidos respecto a las PC independientes. Desventajas de los Sistemas Distribuidos.
- Organización del HW: Multiprocesadores y Multicomputadoras.
- Organización del SW: Sistemas Operativos de redes NOS (Network Operating System) y NFS (Network File System) - Sistemas realmente distribuidos.
- Aspectos de Diseño: Transparencia - Flexibilidad - Confiabilidad - Desempeño - Escalabilidad.
- Sistemas Distribuidos de Archivos: Estructuras - Ocultamiento - Consistencia - Replicas - Escalabilidad - Usuarios móviles

VI. METODOLOGÍA

Las metodologías utilizadas serán la expositiva, estudio dirigido y el trabajo en grupo. En las primeras clases, el trabajo se desarrollará en el aula de clase ya que los contenidos son teóricos, posteriormente se alternarán con la Sala de Informática.

- Clases teóricas y prácticas.
- Desarrollo grupal de aplicaciones
- Prueba de las aplicaciones en computadora.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- TANENBAUM Andrew S.: “Sistemas Operativos – Diseño e Implementación”. Segunda Edición, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1.993.
- TANENBAUM Andrew S.: “Sistemas Operativos Modernos”. ”. Segunda Edición, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1.993.
- PETERSON J.L. y SILBERSCHATZ A.: “Sistemas Operativos – Conceptos Fundamentales”. Segunda Edición, España, Reverté S.A..

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia:	Paradigmas de Programación
2. Régimen:	Anual
3. Horas semanales:	4 horas
3.1. Clases teóricas:	2 horas
3.2. Clases prácticas:	2 horas
4. Total real de horas disponibles:	176 horas
4.1. Clases teóricas:	88 horas
4.2. Clases prácticas:	88 horas
5. Año:	Segundo

II. JUSTIFICACIÓN

Esta materia se enfoca hacia cada una de las tendencias presentes en el mercado comercial y de aplicación que han surgido a través del tiempo y que de alguna manera han marcado pautas o presentan consideraciones que merecen ser tenidas en cuenta.

En cada unidad, de una manera sencilla, con un lenguaje claro, se analizan cada uno de los modelos o paradigmas mas importantes que han marcado o se proyectan como modelos en el mundo informático.

Con la inserción del contenido curricular de esta materia en el plan de estudios, se está brindando al alumno, una de las herramientas mas importantes para la consolidación de las bases necesarias para su vida profesional, dándole la posibilidad de que el estudiante de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas pueda desarrollar capacidades y habilidades en el área de su competencia, enfocando dicho conocimiento a un conocimiento mas acabado acerca de metodologías de trabajos o tendencias presentes en el mercado, atendiendo los constantes cambios tecnológicos que surgen y así obtener conocimientos y pericia en el tema, de manera a enriquecer su formación con el continuo avance en el campo de la informática.

III. OBJETIVOS

- Identificar modelos o paradigmas para el diseño de Sistemas Informáticos.
- Desarrollar capacidades de investigación a través de la utilización de modelos de trabajos.
- Analizar paradigmas o modelos aplicables a tareas propias a ser ejecutadas en la organización.
- Desarrollar capacidades y pericias para discernir los mejores modelos que se ajusten a determinadas tareas a ser encaradas.

IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I

- Paradigmas: Concepto. Uso. Inserción en el saber humano. Alcance. Importancia. Modelos. Tipos. Concepto de lenguaje de programación. Criterios de diseño.
- Introducción a los paradigmas de programación. Ventajas y limitaciones de los distintos enfoques. Componentes básicos.

UNIDAD II

- Descripción Formal de los lenguajes de Programación, sintaxis y semántica de los lenguajes de programación. Estructura sintáctica de los programas. Notación BNF. Sintaxis y Compilación. Concepto y necesidad de las descripciones semánticas. Semánticas denotacional, axiomática, operacional. Equivalencia de programas. Corrección y Completitud.

- Implementación de los lenguajes de programación

UNIDAD III

- Paradigma Funcional: Introducción. Concepto. Antecedentes. Historia. Usos. Aplicación. Tipos de variantes. Características. Alcance. Comparación con otros modelos. Proyección. Perspectivas. Tipos de datos.

UNIDAD IV

- Paradigma Lógico: Introducción. Concepto. Antecedentes. Historia. Usos. Aplicación. Tipos de variantes. Características. Alcance. Comparación con otros modelos. Proyección. Perspectivas. Tipos de datos. Variables lógicas, unificación y resolución, búsqueda de soluciones (backtracking), control.

UNIDAD V

- Paradigma Imperativo: Introducción. Concepto. Antecedentes. Historia. Usos. Aplicación. Tipos de variantes. Características. Alcance. Comparación con otros modelos. Proyección. Perspectivas. Abstracción de datos. Evaluación de expresiones. Estructuras de control. Subprogramas, paso de parámetros, excepciones.

UNIDAD VI

- Paradigma Orientado a Objetos: Introducción. Concepto. Antecedentes. Historia. Usos. Aplicación. Estructura de un objeto. Concepto de especialización. Características. Clase. Encapsulamiento. Abstracción. Herencia. Polimorfismo. Alcance. Comparación con otros modelos. Proyección. Perspectivas. Concepto de objeto compuesto. Otras relaciones entre objetos.

UNIDAD VII

- Desarrollo de Aplicaciones, en diferentes Lenguajes de Programación

V. METODOLOGÍA

La metodología a ser implementada será participativa con la utilización de técnicas activas que posibiliten el desarrollo de los ejes temáticos y favorezcan el logro de los objetivos previstos para el área mediante la participación consciente y responsable de los futuros profesionales; todo esto a través de clases teóricas-prácticas, de manera a analizar, identificar los diferentes componentes que hacen al desarrollo curricular de la materia.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- HAROLD DAVIS. Microsoft Visual Basic 6.0. Ediciones Anaya Multimedia S.A. 1999. Madrid.
- MARTINS CARRIZO, Marta Beatriz. Visual Basic 6.0. Editorial GYR. S.R.L. 1999. Buenos Aires. Argentina
- MEYER BERTRAND, Construcción de Software Orientado a Objetos. Segunda Edición. Prentice Hall Iberia, S.R.L. 1998. Madrid.
- TIMOTHY BUCHANAN. Aprendiendo Microsoft Access 2000. Prentice Hall Hispanoamérica S.A. 1999. México.

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia:	Ingeniería de Software I
2. Régimen:	Anual
3. Horas semanales:	4 horas
3.1. Clases teóricas:	2 horas
3.2. Clases prácticas:	2 horas
4. Total real de horas disponibles:	176 horas
4.1. Clases teóricas:	88 horas
4.2. Clases prácticas:	88 horas
5. Año:	Segundo

II. JUSTIFICACIÓN

El contenido curricular de esta materia está orientado a la capacitación en el uso de los sistemas, métodos y técnicas que hacen a la especialidad de la carrera; para las aplicaciones en el manejo de situaciones reales en el ámbito laboral. Está, estrechamente ligado, con las demás materias de la malla curricular del segundo curso y con las demás materias del primer curso. A través del desarrollo de los tópicos de ésta materia, el estudiante aplicará el contenido de las materias de la malla curricular, en un modelo mas práctico, al permitir que los estudiantes lo lleven al plano de los ensayos, construcción e implementación de dichos contenidos.

Los objetivos de esta materia se lograrán a través de la conjugación de las materias de carácter introductorio, visto en el curso inferior, las materias de carácter técnico y el desarrollo de actividades o proyectos prácticos; facilitando las condiciones para que cada alumno desarrolle un proyecto práctico enmarcado dentro de la malla curricular de su especialidad. El estudiante, en consulta con el titular de la materia, deberá escoger el tema del proyecto práctico a ser encarado.

III. OBJETIVO GENERAL

- Conocer, analizar y aplicar los principios básicos y métodos para la evaluación, cuantificación de recursos computacionales, administración y control del cumplimiento de metas y objetivos de proyectos informáticos. Utilizar y evaluar herramientas automatizadas que apoyen estas tareas de gestión.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Permitir que los estudiantes lleven al plano de los ensayos, construcción e implementación los contenidos teóricos vistos.
- Que el educando comprenda y asimile los conceptos de Base de Datos Relacional, y facilite la fijación de los conocimientos a través de la ejecución de proyectos.
- Analizar y evaluar de manera práctica modelos o paradigmas de programación y diseño de sistemas informáticos.

V. CONTENIDO PROGRAMATICO

UNIDAD I: EL PRODUCTO Y EL PROCESO

EL PRODUCTO

- La evolución del software
- El software
- Software: una crisis en el horizonte
- Mitos del software
- Problemas y puntos a considerar

EL PROCESO

- Ingeniería del software: una tecnología estratificada
- El proceso del software
- Modelos de procesos de software
- El modelo secuencial lineal
- El modelo de construcción de prototipos
- El modelo DRA
- Modelos de procesos evolutivos de software
 - El modelo incremental
 - El modelo Espiral
 - El modelo de ensamblaje de componentes
 - El modelo de desarrollo congruente
- El modelo de métodos formales
- Técnicas de cuarta generación
- Tecnologías de procesos
- Producto y proceso.
- Problemas y puntos a considerar.

UNIDAD II: GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE

CONCEPTOS SOBRE GESTIÓN DE PROYECTOS

- El espectro de la gestión
- El personal
- El problema
- El proceso
 - Maduración del problema y el proceso
 - Descomposición del proceso.
- Problemas y puntos a considerar.

UNIDAD III: EL PROCESO DEL SOFTWARE Y MÉTRICAS DEL PROYECTO.

- Medidas, métricas e indicadores
- Métricas en el proceso y dominios del proyecto
 - Métricas del proceso y mejora en el proceso del software
 - Métricas del proyecto
- Mediciones del software
 - Métricas orientada al tamaño
 - Métricas orientadas a la función
 - Métricas ampliadas de puntos de función
- Reconciliación de los diferentes enfoques de métricas
- Métricas para la calidad del software
 - Visión general de los factores que afectan a la calidad
 - Medida de la calidad.
 - Eficacia de la eliminación de defectos.
- Integración de las métricas dentro del proceso del software
- Problemas y puntos a considerar.

UNIDAD IV: PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE.

- Observaciones sobre estimación
- Objetivos de la planificación del proyecto

- Ámbitos del software
- Recursos
- Estimación del proyecto de software
- Técnicas de descomposición
- Tamaño del software
- Estimación basada en el problema
- Un ejemplo de estimación basada en LDC
- Un ejemplo de estimación basada en PF
- Un ejemplo basada en el proceso
- Una estimación basada en el proceso.

UNIDAD V: GESTIÓN DE RIESGO

- Estrategias de riesgo preactivas y reactivas
- Riesgo del software
- Identificación del riesgo
- Proyección del riesgo
- Reducción, supervisión y gestión del riesgo
- Riesgos y peligros para la seguridad.
- El plan RSGR
- Problemas y puntos a considerar.

UNIDAD VI: PLANIFICACIÓN TEMPORAL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTOS

- Conceptos básicos
 - Comentarios sobre los retrasos
 - Principios básicos
- La relación entre las personas y el esfuerzo
 - Un ejemplo
 - Una relación empírica
 - Distribución de esfuerzo
- Definición de un conjunto de tareas para el proyecto de software
 - Grado de rigor
 - Definir los criterios de adaptación
 - Cálculo del valor selector del conjunto de tareas
- Selección de tareas de ingeniería de software
- Refinamiento de las tareas principales
- Definir una red de tareas
- La planificación temporal
 - Gráficos de tiempo
 - Seguimiento de la planificación temporal
- El plan del proyecto

UNIDAD VII: CONTROL DE CALIDAD DEL SOFTWARE

- Conceptos de calidad
 - Calidad
 - Control de calidad
 - Garantía de calidad
 - Coste de calidad
- La tendencia de la calidad
- Garantía aseguramiento de calidad del software
 - Aspectos de segundo plano
 - Actividades de SQA
- Revisiones del software
 - Impacto de los defectos del software sobre el coste
 - Amplificación y eliminación de defectos
- Revisiones técnicas formales
 - La reunión de la revisión

- Registro e informe de la revisión
- Directrices para la revisión
- Problemas y puntos a considerar
 - Características y contenidos

UNIDAD VIII: GESTION DE LA CONFIGURACION DEL SOFTWARE

- Configuración de software básico
- Línea base
- El informático y los usuarios en la gestión de configuración del software
- Investigaciones sobre el desarrollo del software y al ámbito de configuración
- Elementos sobre el desarrollo de software. El proceso de gestión de configuración del software
- Identificación de objetos en la configuración del software. Control de versiones. Control de cambios
- Auditoría de la configuración. Informes de estado. Estándares de GCS.

VI. METODOLOGÍA

La metodología a ser implementada será participativa con la utilización de técnicas activas que posibiliten el desarrollo de los ejes temáticos y favorezcan el logro de los objetivos previstos para el área mediante la participación consciente y responsable de los futuros profesionales; todo esto a través de clases teóricas-prácticas, de manera a analizar, identificar los diferentes componentes que hacen al desarrollo curricular de la materia.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Roger S. Pressman, Ingeniería del Software, Un Enfoque Práctico. Cuarta Edición 1998.
- Cordero. Bases para la integración de métodos estructurados y formales en la especificación de sistemas de información. Tesis, ITCR. 1996.
- Trejos. Especificación de software mediante modelos: la notación Z. I Curso Iberoamericano de Informática, Sta. Cruz, Bolivia. 5.1995.
- Trejos. Aseguramiento de la calidad del software (1): técnicas estáticas. Informe técnico, ITCR. 3.1997.

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia:	Matemática Analítica
2. Régimen:	Anual
3. Horas semanales:	4 horas
3.1. Clases teóricas:	2 horas
3.2. Clases prácticas:	2 horas
4. Total real de horas disponibles:	176 horas
4.1. Clases teóricas:	88 horas
4.2. Clases prácticas:	88 horas
5. Año:	Segundo

II. JUSTIFICACIÓN

El estudiante de la carrera de Lic. en Análisis de Sistemas, a través de la asignatura Física estará capacitado para, interpretar y explicar los fenómenos físicos y otros relacionados, mediante la elaboración y utilización de modelos que se sustentan en los conceptos y leyes de la física. Participar en procesos, proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico en el sector productivo y/o académico. Al finalizar el curso el estudiante tendrá una visión panorámica de los fundamentos de la mecánica y termología a fin de aplicarlos en la resolución de problemas.

III. OBJETIVOS

- Conocimiento y manejo de los conceptos y técnicas matemáticas básicas necesarias para formular las teorías físicas.
- La formación científica requerida para identificar problemas en los diferentes campos de la física y participar en sus soluciones.
- Conocimiento y manejo de las técnicas experimentales básicas de la física.
- Capacidad de trabajo interdisciplinario en ciencias básicas como aplicada.
- Incrementar la capacidad de investigar en el campo de la Física

IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I: Vectores y Escalares

- Vectores, definición, igualdad, vectoriales, vectores libre, deslizantes y localizables en un punto. Módulo de un vector, vector unitario, sustracción de vectores.
- Escalares, definición, magnitudes escalares, producto de un vector por un escalar. Espacio vectorial, definición.

UNIDAD II: Coordenadas

- Proyección ortogonal de un vector sobre un eje. Sistemas de coordenadas cartesianas ortogonales. Temas fundamentales. Determinación analítica de un vector. Ecuación vectorial equivalentes a tres escalares. Suma de vectores en función de sus componentes. Ángulos y cosenos directores de un vector.

UNIDAD III: Operaciones con Vectores

- Producto escalar: definición, propiedades, módulos de un vector, ángulo entre dos vectores, proyecciones.
- Producto Vectorial: definición, propiedades, áreas de un paralelogramo, módulo de un producto vectorial.

- Producto Mixto o de triple producto escalar: definición, propiedades, volumen de paralelepípedo.
- Doble Producto Vectorial: definición, propiedades.

UNIDAD IV: El Plano y la Esfera

- Plano, definición, ecuación, ecuación cartesiana, ecuación general. Distancia del origen de un plano. Planos paralelos y perpendiculares. Casos particulares de planos. Ecuación segmentaria de un plano. Distancia de un punto a un plano. La recta como intersección de dos planos. Ecuación vectorial de la esfera. Ecuación cartesiana.

UNIDAD V: El Plano y la Recta

- Coordenadas cartesianas de un punto. Punto medio de un segmento dado. Distancia entre dos puntos dados. Coordenadas del punto que divide a un segmento de recta en dos partes proporcionales. Pendiente de un segmento de recta. Áreas de un triángulo dados sus vértices. Ecuación vectorial de la recta.
 - Pasando por un punto p_1 , y paralela a un vector dado,
 - Pasando por dos puntos p_1 y p_2 , ecuaciones paramétricas. Números y cosenos directores de una recta. Casos particulares. Ecuación general, explícita y segmentaria de una recta.
 - Rectas paralelas y perpendiculares. Distancia de un punto a una recta.

UNIDAD VI: Ecuación de segundo grado y dos variables.

- Circunferencia: Definición, y ecuación. Intersección de una recta y una circunferencia, intersección de circunferencias.
- Parábola: definición y ecuación, construcción, ecuación de una parábola con vértice en (b, k)
- Elipse: definición y ecuación, ecuación de una elipse con centro en (h, k) excentricidad.
- Hipérbola: definición y ecuación, construcción, ecuación de una hipérbola con centro en (h, K) hipérbola equilátera conjugadas, excentricidad.

UNIDAD VII: Ecuaciones Paramétricas y Polares

- Ecuaciones paramétricas, definición, ecuaciones paramétricas de las cónicas.
- Coordenadas polares, nociones generales, relación con las coordenadas cartesianas, ecuaciones polares de las cónicas.

UNIDAD VIII: Ecuación General de Segundo Grado.

- Invariantes ortogonales de una ecuación general de segundo grado a dos variables.
- Curvas con centro, curva sin centro. Simplificaciones. Una definición general de las cónicas.

UNIDAD IX: Curvas algebraicas y trascendentes

- Espirales, Arquímedes, Logarítmicas o hiperbólica. Cicloide, definición, ecuación paramétrica o polar, ecuación cartesiana, propiedades, simetrías, gráficas.

V. METODOLOGÍA

Se propiciará la participación activa del alumno, a través de la resolución de ejercicios y problemas, y la realización de investigaciones y trabajos prácticos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Geometría Analítica – Zuzimo Menna Goncalves

- Vectores y Tensores – Luis Santoló
- Vectores y Geometría Analítica – Armado Rigghetto.
- Problemas de Geometría Analítica – Kletenic
- Álgebra Vectorial y Geometría – Luis Adanto Madeiros, Nirzi Goncalves de Andrade.

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia:	Probabilidad y Estadística
2. Régimen:	Anual
3. Horas semanales:	4 horas
3.1. Clases teóricas:	2 horas
3.2. Clases prácticas:	2 horas
4. Total real de horas disponibles:	176 horas
4.1. Clases teóricas:	88 horas
4.2. Clases prácticas:	88 horas
5. Año:	Segundo

II. JUSTIFICACIÓN

El estudio de probabilidades y estadísticas permitirá capacitar a los estudiantes con leyes científicas, para interpretar y representar por medio de gráficos una serie de informaciones útiles a los sistemas de información computacional. También con los resultados los alumnos tendrán la posibilidad de establecer las relaciones y expresarlas mediante ecuaciones. El manejo de la matemática superior, como resultado de un acabado conocimiento, se hace imprescindible para la comprensión y solución de los problemas planteados por las ciencias y tecnologías de la informática, y por ende, para el exitoso desenvolvimiento profesional de quienes han de desempeñarse en esta carrera, además de permitir que el estudiante pueda resolver problemas planteados por las ciencias y teorías de la informática.

III. OBJETIVO GENERAL

- Preparar los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, para utilizar profesionalmente las herramientas que brindan las leyes de las probabilidades y de las estadísticas para la "toma de decisiones", en forma cierta y valedera.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar la pericia y la destreza para la descripción de grandes colectivos de datos empíricos reduciéndolos a un pequeño número de características principales, para valores cuali-cuantitativos.
- Analizar cuadros y/o gráficos.
- Analizar con criterio científico, datos experimentales y de los fenómenos observados.
- Resolver ecuaciones aplicando los métodos adecuados.
- Construir gráficos a partir de datos establecidos y/o cálculos.
- Utilizar razonamiento lógico en la deducción de fórmulas matemáticas.
- Formar argumentos lógicos.
- Aplicar el razonamiento lógico en el análisis y solución de problemas relacionados con la ciencia de informática.

V. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I: Análisis Combinatorios

- Objeto. Aplicaciones. Fuente de datos.
- Organización de los datos, tabulación
- Representación Gráfica. Utilidad. Tipos de gráficos
- Notación Factorial
- Coeficiente Binomiales
- Permutaciones. Tipos
- Combinaciones
- Diagrama de árbol

UNIDAD II: Distribución de Frecuencias

- Datos: Originales. Agrupados.
- Límites superiores e inferior de los datos originales.
- Intervalo. Marca.
- Frecuencia: absoluta y relativa. Regla para formar la distribución de frecuencias
- Determinación de Rango, Número de clases. Criterios
- Histograma y Polígono de Frecuencias

UNIDAD III: Estadígrafos de Posición

- Concepto. Sumatorias. Propiedades
- Media Aritmética simple y ponderada según datos. Geométrica. Armónica. Cuadrática

UNIDAD IV: Estadígrafos de Dispersión

- Varianza. Desvío. Desv. Media. Desv. Típica.
- Coeficiente de Variación
- Medidas de Deformación.
- Kurtosis.
- Curva Normal. Aplicaciones.

UNIDAD V: Números Índices y Series Cronológicas

- Índices. Tipos. Aplicaciones. Alcance. Índices de Precios, Cantidades y Valores
- Lespeyres, Paasche, Fischer
- Componentes de las series históricas.
- Tendencia. Variación: Estacional. Cíclica. Aleatoria
- Ajuste de la Series Histórica. Lineal
- Método de Promedio móviles y de los mínimos cuadrados.

UNIDAD VI: Probabilidades

- Sucesos.
- Probabilidad Simple, Compuesta y Condicional
- Ideas básicas de muestreo. Tipos
- Determinación del tamaño de la muestra.
- Test de hipótesis

VI. METODOLOGÍA

Se propiciará la participación activa del alumno, a través de la resolución de ejercicios y problemas, y la realización de investigaciones y trabajos prácticos.

VII- BIBLIOGRAFÍA

- Estadística de Murray Spiegel. Editorial Mc Grax Hill Colección SHAUM
- SEYMOUR LIPSCHUTZ. Matemática para computación. Año publicado 1992. Editorial Mc. Graw- Hill. Pagina 356
- J. SILVA Y A. LAZO. Fundamento de matemáticas. Año publicado 1992. Quinta Edición. Editorial Limusina.

Página 1140

- JULIO A. URIBE CALAD. Matemáticas básicas y operativas. Año publicado 1986. Primera Edición. Editorial Susaeta. Página 639
- ARIEL KLEIMAN Y ELENA KLEIMAN. Conjuntos- Aplicaciones. Matemáticas ala administración. Año publicado 1980. Editorial Limusa. Página 196
- TEORÍA DE HERRODES DE MEDICIÓN – Gemucci y Greco. Editorial EUDEBA
- Métodos estadísticos p/ la investigación en la agricultura T. Little, F. Hills Ed. Trillas . Estadística José María Olives. Editorial Bruño / Don Bosco.