

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIAS**

PLANIFICACION ANUAL 2012

Asignatura: SISTEMAS DE INFORMACION

Carrera: INGENIERIA EN AGRIMENSURA

**Responsables: Ing. Víctor Alfredo Fares
Ing. Luis Alberto Luna**

1.- IDENTIFICACIÓN

ASIGNATURA: **SISTEMAS DE INFORMACION**

CARRERA: INGENIERIA EN AGRIMENSURA

AÑO 2.012

Ubicación de la Asignatura/Obligación Curricular en el Plan de Estudios

Módulo 6° - Tercer Año

-Correlativas Anteriores:

Informática – Topografía II.

-Correlativas Posteriores:

Cartografía – Sistemas de Información Territorial.

Objetivos Establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura: Proporcionar los conceptos generales de los sistemas informáticos más usados para resolver problemas de ingeniería en agrimensura. Proporcionar las destrezas básicas en la utilización de esta tecnología.

Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura /Obligación Curricular: Nociones introductorias. Aritmética de punto flotante. Descripción del hardware. Dispositivos del E/S. Periféricos. Software de base de aplicación. Diseño asistido por computadora. Administración de base de datos. Redes informáticas.

Carga horaria semanal: 6 (seis) horas.

Carga horaria total: 90 (noventa) horas.

Año académico: 2.012

2.- PRESENTACIÓN

2.1- Con esta asignatura se procura ofrecer a los alumnos una introducción moderna a las herramientas informáticas más usadas por el ingeniero agrimensor y explicarles como usadas a través de numerosos ejemplos.

2.2- Para una adecuada asimilación de los contenidos previstos se espera que los alumnos posean los conceptos fundamentales de las asignaturas topografía, geodesia, dibujo topográfico, inglés técnico y conocimientos elementales de computación básica.

3.- OBJETIVOS

3.1- Objetivos Generales:

Que los estudiantes adopten como herramientas habituales de trabajo a los sistemas informáticos más usados para resolver problemas de ingeniería en agrimensura y adquieran las destrezas básicas en la utilización de esta tecnología.

3.2- Objetivos Específicos

Que los estudiantes logren:

Conocer los sistemas de numeración, los formatos numéricos utilizados y los errores derivados de la aritmética de computadoras.

Conocer los componentes fundamentales de una PC actual y sus periféricos, distinguir las características y las ventajas comparativas para la selección de equipos.

Conocer los sistemas de dibujo asistido por computadora más difundidos. Establecer sus componentes fundamentales y sus ventajas comparativas.

Conocer los sistemas de bases de datos más usados en computadoras personales y las pautas generales para su aplicación práctica, a través de ejemplos.

Conocer y aplicar los sistemas de información geográfica mediante prácticas específicas referidas a la gestión de información catastral parcelaria.

Conocer y usar diferentes aplicaciones informáticas del paquete Microsoft Office en actividades profesionales del agrimensor.

Conocer las posibilidades y ventajas del Software AutoCAD Land Development Desktop.

Conocer los fundamentos prácticos de las redes de computadoras y sus componentes principales.

Conocer las herramientas de Internet y sus aplicaciones más importantes.

4.- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

Unidad 1: Introducción. Conceptos básicos de cálculo. Aritmética de punto flotante. Representación Binaria y hexadecimal. Errores de punto flotante y aritmética de las computadoras.

Unidad 2: Descripción del Hardware de computadoras. Dispositivos de E/S. Periféricos. Software de base y de aplicación.

Unidad 3: Sistemas de Dibujo Asistido por Computadora (CAD). Armado de planos en AutoCAD.

Unidad 4: Administradores de Bases de Datos (DBMS). Bases de Datos Relacionales. Ejemplos en Microsoft Access.

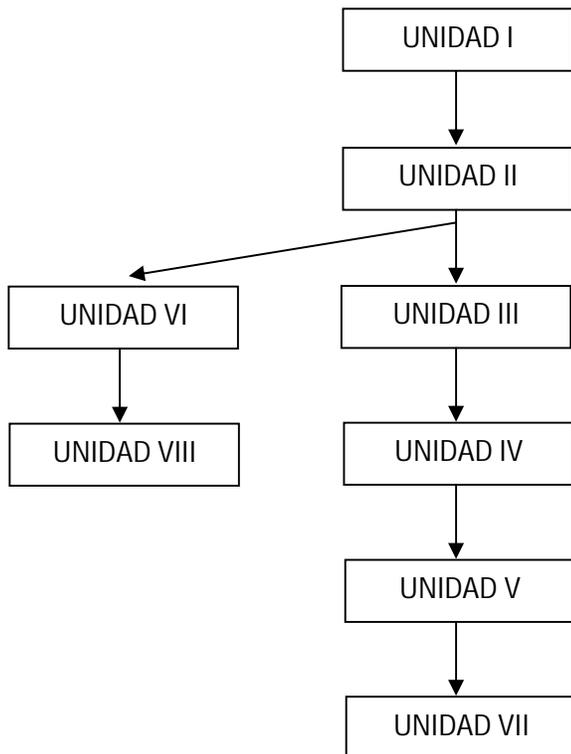
Unidad 5: Sistemas de Información Geográfica. Clasificación. Versiones actuales. Ejemplos.

Unidad 6: Solución a problemas de agrimensura en el entorno Windows.

Unidad 7: Generalidades del software AutoCAD Land Development Desktop.

Unidad 8: Redes informáticas. Generalidades. Principales recursos para manejo de datos en internet.

4.2- Articulación Temática de la Asignatura /Obligación Curricular Mapa (Red, Diagrama) Conceptual donde se aprecia la vinculación entre los temas principales de la Asignatura/Obligación Curricular.



4.3- Programa Analítico.

Unidad N°1: Introducción. Repaso de conceptos básicos de cálculo. Aritmética de punto flotante. Representación Binaria y hexadecimal Errores de punto flotante y aritmética de las computadoras.

Unidad N°2: Descripción del hardware de computadoras. Esquema de Von Neuman. Pautas generales de funcionamiento. Unidad de entrada/salida. Memoria. Unidad Aritmético - Lógica. Unidad de Control Componentes internos de una PC actual. Dispositivos de E/S. Tecnología de video. Resolución y profundidad de color. Scanners. Mesas Digitalizadores. Aspectos a tener en cuenta para la selección de equipos. Impresoras. Plotters: Diferentes tecnologías. Software de base y de aplicación. Sistemas multitarea y Multiusuario.

Unidad N°3: Sistemas de Dibujo Asistido por computadora (CAD). Coordenadas de referencia. Entidades de dibujo. Comandos de edición: borrar, copiar, mover, cortar, extender, etc. Comandos de modificación de propiedades gráficas: color, tipos de líneas, etc. Manejo de capas (layers). Creación de bloques. Distintos tipos. Comandos de consultas de distancia y área. Acotaciones. Visualización de imágenes en AutoCAD. Dibujo de poligonales. Armado de planos usando layouts.

Unidad N°4: Administradores de Bases de Datos (DBMS). Componentes. Clasificación general Bases de Datos Relacionales. Concepto. Estructura. Indexación alfanumérica. Ejemplos en Microsoft Access.

Unidad N°5: Sistemas de Información Geográfica (SIG). Clasificación. SIG Vectoriales y Raster Estructura. Metodología de captura de información gráfica: digitalización, escaneo de planos y vectorización por software. Nociones generales sobre el sistema de información geográfica AutoCAD Map. Descripción del Project Workspace. Componentes: planos, consultas, fuentes de datos, topología y vínculos a bases de datos externas. El concepto de "Link Templates". Manejo de archivos. Sistemas de Coordenadas de referencia. Sistemas de Proyección soportados. Elaboración de consultas. Tipos: Ubicación, Propiedad, Dato de Objeto y SQL. Fuentes de datos. Ejemplos usando Microsoft Access como proveedor de datos. Manejo de bases de

datos vinculadas a rasgos geométricos. Generación de mapas temáticos. Alteración de las propiedades de los datos resultantes de la consulta. Nociones básicas de la sintaxis de comandos SQL (Lenguaje estructurado de consultas). Otros objetos accesibles desde AutoCAD Map. Ejemplos de vinculación de imágenes y planos escaneados con entidades del plano. Concepto de Topología. Ventajas derivadas de su aplicación. Generación de topologías. Tipos. Comandos previos de *limpieza* de la geometría. Comandos útiles de las barras de herramientas Map y Drawing Set. Ejemplos prácticos. Ejemplo de una metodología de registro para catastro parcelario. Ejemplo de generación automática de una planilla de expropiación, basado en superposición de topologías. Componentes del software ArcView. Concepto de "tema" diferentes tipos. Elaboración de consultas en ArcView. Ejemplos prácticos. Ejemplos de aplicaciones AM-FM (Automated Mapping - Facilities Management). Nuevo paradigma en SIG: Bases de Datos Espaciales. Indexado Espacial vs. Indexado alfanumérico. Ejemplos. Técnicas de indexado espacial: arboles cuaternarios espaciales (Quadrees) y tridimensionales (R-trees). Ejemplos. SIG Raster. Generalidades. Clasificación de imágenes. Campo de aplicación.

Unidad N°6: Solución a problemas de agrimensura en el entorno Windows. Carga de datos de mediciones planialtimétricas y procesamiento usando Excel. Ejemplo de planilla para cálculo de una nivelación.

Unidad N°7: Generalidades del Software AutoCAD Land Development Desktop. Desarrollo guiado de las lecciones provistas por el software para: Cargar puntos. Definir etiquetas de puntos. Modificar la base de datos de puntos. Lectura de archivos ASCII de coordenadas de puntos producidos por equipos de medición con colectores de datos. Definición alineamientos. Generación de superficies del modelo digital del terreno (DTM). Generación de mallas de triángulos irregulares (TIN). Dibujo automático de curvas de nivel. Dibujo automático de perfiles longitudinales y transversales. Curvas horizontales y verticales para caminos.

Unidad N°8: Concepto de Sistemas Multitarea y Sistemas Multiusuario. Ejemplos. Redes de computadoras. Generalidades. Clasificación. Motivos para establecer una red. Entornos par a par y con servidor dedicado. Componentes principales de una red. Sistema operativo de red. Servidores. Sistemas cliente (nodos o estaciones de trabajo). World Wide Web. Concepto. Servicios básicos disponibles: Terminal remoto (Telnet), transferencia de archivos (FTP), correo electrónico (e-mail), búsqueda y recuperación de información (Gopher). Identificación de equipos conectados. Uso de los DNS (Domain Name Server). Generalidades del formato HTML (Hypertext Markup Language). La notación URL (Universal Resource Locator). Ventajas del uso de Intranets en redes LAN y WAN. Practica de manejo de internet. Hardware de red: tarjetas de interfaz de red (NIC). Cableado: cable plano, fibra óptica y par trenzado. Categorías. Métodos de conexión de redes. Topología. Arquitectura de red. Dispositivos de trabajo en red: concentradores (hubs), repetidores, puentes (bridges) y encaminadores (routers). Concepto de interoperabilidad. Interfaz de datos distribuidos por fibra (FDDI). Ethernet rápida. Métodos de acceso al cable. Método de acceso múltiple con detección de portadora / Detección de colisiones (CSMA/CD). Tecnologías de conmutación. Modo de transferencia asíncrona (ATM). Cableado estructurado, Características, Protocolos de comunicación. Modelo de referencia Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI). Niveles. Otras pilas de protocolos: arquitectura de red de sistemas (SNA) de IBM, conjunto de protocolos TCP/IP y NetWare de Novell. TCP/IP y la Internet. Nombres de IP y su origen. Protocolos IPX/SPX de Novell. Estructura de un paquete IPx. Arquitectura Cliente/Servidor. Bases de datos cliente/servidor. Pros y contras de las arquitecturas cliente/servidor.

4.4- Programa y cronograma de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N°1

Temas: Sistemas de Numeración Binaria y Hexadecimal. Errores de punto flotante y aritmética de las computadoras.

Trabajo Práctico N°2

Tema: Dibujo de un plano de mensura en AutoCAD.

Trabajo Práctico N°3

Tema: Construcción de una base de datos relacional en Microsoft Access para registro de información catastral.

Trabajo Práctico N°4

Tema: Ejemplo en AutoCAD Map 2000, de vinculación de información parcelaria con la base de datos del práctico anterior.

Trabajo Práctico N°5

Tema: Ejemplo de generación automática de una planilla de expropiación, basado en superposición de topologías, usando AutoCAD Map 2000.

Trabajo Práctico N°6

Tema: Con el Software AutoCAD Land Development Desktop, desarrollar las tareas que se indican a continuación: Lectura de archivos ASCII de coordenadas de puntos producidos por equipos de medición con colectores de datos. Desarrollo guiado de las lecciones provistas por el software para: Cargar puntos. Definir etiquetas de puntos. Modificar la base de datos de puntos. Cargar alineaciones. Generar superficies del modelo digital del terreno (DTM). Generación de mallas de triángulos irregulares (TIN). Dibujo automático de curvas de nivel. Dibujo automático de perfiles longitudinales y transversales.

4.5- Programa y Cronograma de Laboratorio:

Laboratorio 0: Introducción y Práctica inicial de AutoCAD.

Laboratorio 1: Descripción de las funciones básicas del Software AutoCAD Map 2000. Ejemplos de aplicación.

Laboratorio 2: Descripción de las funciones básicas del Software Land Development Desktop. Ejemplos de aplicación.

Los ejercicios de las guías de trabajos prácticos se llevarán a cabo en el Laboratorio de Informática de la Facultad.

5.- BIBLIOGRAFÍA

5.1- Bibliografía General:

Richard L. Burden / 1. Douglas Faires, Análisis Numérico, Segunda Edición-1993, PWS Publishing Company, Estados Unidos de América.

Hervé Sorhanet Jorge. AutoCAD 2000. MP Ediciones S.A. (2000)

García Marco Feo.Javier, Tramullas Saz Feo. World Wide Web - Fundamentos, navegación y lenguajes de la red mundial de información. Edit. RA-MA (1996)

Quiros F. - Torres Lozano A. DBASE IV SQL - Introducción a las bases de datos relacionales. Edit. RA-MA (1989)

Prague Cary, Irwin Micheal Access versión 7 para Windows 95. Ediciones Anaya(1996)

5.2- Bibliografía Específica:

Are View GIS Environmental Systems Research Institute(ESRI) (1996)

AutoCAD Map Release 3 User's Guide. Autodesk (1998)

Sheldon Tom, Guía de interoperabilidad - Soluciones para la interconectividad en redes. Edit. Osborn McGraw-Hill. (1996)

6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1- Aspectos pedagógicos y didácticos:

Como introducción, y con el propósito de captar el interés de los alumnos, cada tema será presentado con un ejemplo relativo a cada unidad temática. Se procurará una descripción rápida de los conceptos teóricos, y se hará énfasis en las aplicaciones prácticas en laboratorio mediante el desarrollo de ejemplos.

6.2- Actividades de los Alumnos y de los Docentes

Desde la primera clase se buscará la participación activa de los alumnos, intercalando en la teoría, ejemplos acordes a cada etapa del aprendizaje los que serán resueltos íntegramente en clase.

7.3.2- Criterios de Evaluación:

La calificación final que obtenga cada alumno ya sea promocionado regular con examen final, será una ponderación de su rendimiento global: nivel de asimilación de los conceptos de la asignatura, interés y actitud participativa, calidad de las actividades desarrolladas, por ejemplo talleres y monografías.

7.3.3- Escala de Valoración:

La escala de valoración será numérica, del 1 al 10.

7.4- Evaluación Integradora:

Será grupal, a través de presentación de monografías.

7.5- Autoevaluación:

Será de los alumnos y docentes de la cátedra y se llevará a cabo mediante la siguiente encuesta de respuesta abierta:

Balance General Del Proceso Enseñanza - Aprendizaje

Escala: 1- 5

Autoevaluación:

- Considero mi rendimiento global en éste Curso:
- El nivel de mi rendimiento en el trabajo individual fue de:
- El nivel de rendimiento de mi trabajo en equipo fue de:
- Mi dedicación voluntaria a la materia fue de:

Encuesta abierta para alumnos:

- Respondió el contenido de la Asignatura a conseguir los objetivos fijados.
- El sistema de trabajo empleado por el Docente de la Asignatura mantuvo nuestro interés a lo largo del mismo.
- Obtuvo una adecuada orientación, y tuvo una buena comunicación, con el Docente en el desarrollo.
- Los trabajos prácticos realizados sirvieron efectivamente en la asimilación de los temas desarrollados en la teoría.
- Prescindiendo de si le gusta o no los temas de la Asignatura, consiguió interesarse por Ellos.
- Que importancia le asigna a la asignatura con respecto a sus intereses y necesidades en el marco de la carrera.

7.6- Evaluación Sumativa:

Será el resultado de todas las instancias de Evaluación previstas para definir la condición final de cada alumno.

7.6.1- Condiciones para lograr la Promoción sin Examen Final de la Asignatura

- 80 % de Asistencia a las clases Teórico-Prácticas.
- Desarrollar el Laboratorio y el 00 % de las Guías de Trabajos Prácticos.
- Aprobar por lo menos 7(siete) de los 10 (diez) evaluativos de trabajos prácticos. De las evaluaciones de trabajos prácticos no se llevarán a cabo recuperatorios.
- Aprobar las 2 (dos) evaluaciones parciales o sus recuperatorios, con más de 70 puntos.
- Presentar y aprobar la monografía final.

7.6.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

- 70 % de Asistencia a las clases Teórico-Prácticas.
- Desarrollar el Laboratorio y el 100 % de las Guías de Trabajos Prácticos.
- Aprobar las 2(dos) evaluaciones parciales o sus recuperatorios.
- Presentar y aprobar la monografía final.