

Plan 2017

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Materia : **ESTRUCTURA DE DATOS**
2. Código : LAS 2.1
3. Horas cátedras semanal: 4 horas
 - 3.1. Clases teóricas : 2 horas
 - 3.2. Clases Práctica : 2 horas
4. Curso : Segundo
5. Pre-requisito : Algorítmica
Fundamentos de los Lenguajes de Programación

II. - JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se necesita una revolución industrial en el software para acompañar a la evolución del hardware. La meta es maximizar la reutilización de código, así como construir y almacenar objetos complejos. En muchas situaciones se necesita, procesar una colección de valores que están relacionados entre sí por algún método. El procesamiento de tales conjuntos de datos, utilizando datos simples, puede ser extremadamente difícil y por ello la mayoría de los lenguajes de programación incluyen características de estructuras de datos.

La revolución industrial en el software está dada por las técnicas Orientadas a Objetos, combinadas con herramientas CASE, generadores de código y programación visual.

La materia pretende dar al estudiante conocimientos de Estructuras de Datos, basados en un enfoque de Orientación a Objetos lo cual permitirá al estudiante crear aplicaciones que utilicen adecuadamente las Estructuras de Datos y la Orientación a Objetos.

III. - CAPACIDADES

1. Analizar conceptos básicos relacionados a estructuras de datos.
2. Analizar conceptos básicos relacionados a orientación a objetos.
3. Analizar fundamentos técnicos de diseño de sistemas estructurados.
4. Crear y manipular tipos de datos abstractos desde el punto de vista de la orientación a objetos.
5. Representar, manipular y almacenar las distintas estructuras de datos fundamentales.
6. Aplicar algoritmos básicos de recursión, métodos de búsquedas y técnicas de organización de datos.
7. Utilizar lenguajes orientados a objetos para representar las distintas estructuras de datos

Plan 2017

8. Diseñar y administrar bases de datos.
9. Diseñar programas orientados a problemas específicos.
10. Demostrar conducta ética en el manejo de datos.
11. Asumir el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.

IV. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Introducción a la Estructura de Datos.
2. Introducción a la Orientación a Objetos.
3. Arreglos y Registros.
4. Estructuras de datos lineales.
5. Estructuras de datos no lineales.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Introducción a la Estructura de Datos.
 - 1.1. Datos e Información.
 - 1.2. Bit, byte, campos, registros y archivos.
 - 1.3. Tipos de datos abstractos (TDA).
 - 1.3.1. Implementación
 - 1.3.2. Terminología.
2. Introducción a la Orientación a Objetos.
 - 2.1. Conceptos básicos sobre programación orientada a objetos (POO).
 - 2.1.1. Características.
 - 2.1.1.1. Encapsulación
 - 2.1.1.2. Herencia
 - 2.1.1.3. Polimorfismo
 - 2.1.1.4. Abstracción
 - 2.1.2. Beneficios.
 - 2.1.3. Superclases, clases y subclasses.
 - 2.1.4. Objetos.
 - 2.1.5. Métodos o comportamientos.
 - 2.1.6. Propiedades o atributos.
 - 2.2. Diseño de la estructura y comportamiento de un objeto.
 - 2.2.1. Definición de clases, propiedades y métodos.
 - 2.2.2. Instanciación de objetos.
 - 2.2.3. Selección de métodos.
 - 2.2.4. Acceso a propiedades.
3. Arreglos y Registros.
 - 3.1. Arreglos o arrays.
 - 3.1.1. Arrays unidimensionales.

Plan 2017

- 3.1.2. Arrays bidimensionales.
- 3.1.3. Recorrido de elementos de un array.
- 3.1.4. Arrays como parámetros.
- 3.1.5. Algoritmos de ordenamiento de array.
- 3.1.6. Análisis de algoritmos de ordenamiento.
- 3.2. Registros.
 - 3.2.1. Implementación a través de arreglos.
 - 3.2.2. Implementación a través de objetos.
- 4. Estructuras de datos lineales.
 - 4.1. Introducción a las estructuras de datos lineales.
 - 4.2. Listas.
 - 4.2.1. Listas enlazadas.
 - 4.2.1.1. Implementación de listas enlazadas con objetos.
 - 4.2.1.2. Implementación de listas enlazadas con arreglos.
 - 4.2.2. Listas circulares.
 - 4.2.2.1. Implementación.
 - 4.2.2.2. Inserción y eliminación de elementos.
 - 4.2.3. Listas doblemente enlazadas.
 - 4.2.3.1. Implementación.
 - 4.2.3.2. Inserción y eliminación de elementos.
 - 4.3. Pilas.
 - 4.3.1. Aplicaciones.
 - 4.3.2. Definición y operaciones sobre pilas.
 - 4.3.3. Algoritmos de las operaciones.
 - 4.4. Colas.
 - 4.4.1. Aplicaciones.
 - 4.4.2. Representación de las colas.
 - 4.4.3. Colas circulares.
 - 4.4.4. Doble cola.
 - 4.4.5. Cola de prioridad.
- 5. Estructura de datos no lineales.
 - 5.1. Árboles.
 - 5.1.1. Terminología.
 - 5.1.2. Aplicaciones.
 - 5.1.3. Formas de leer un árbol.
 - 5.1.4. Árboles etiquetados y de expresiones.
 - 5.1.5. Operaciones sobre árboles.
 - 5.1.6. Implementación con arreglos.
 - 5.1.7. Implementación con objetos.
 - 5.1.8. Árboles binarios.
 - 5.1.8.1. Árboles binarios de búsqueda.
 - 5.1.8.2. Operaciones de insertar y suprimir.
 - 5.1.8.3. Recorridos en el árbol.
 - 5.1.8.4. Búsqueda del árbol.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

5.2. Grafos.

- 5.2.1. Terminología.
- 5.2.2. Aplicaciones.
- 5.2.3. Representación de grafos.
- 5.2.4. Tipos de recorrido.
- 5.2.5. Operaciones sobre grafos.

V. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Clases expositivas. Técnicas de dinámicas grupales.
2. Resolución de problemas utilizando herramientas de diseño y programación, y lenguaje orientado a objetos.
3. Desarrollo de trabajos prácticos. Orientación permanente en el desarrollo de los mismos.
4. Proyectos de Investigación que se realizarán conforme a los objetivos, actividades y criterios de valoración delineadas en el esquema de elaboración y evaluación de proyectos. Este proyecto se elaborará con el acompañamiento técnico y metodológico del profesor de la materia.

VI. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra
2. Retro proyector
3. 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. Además de exposiciones grupales e individuales donde se evalúa la capacidad del alumno en la resolución de problemas particulares.

VIII. - BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Joyanes A. y Zahonero M. Estructura de datos, algoritmos, abstracción y objetos / Luis Joyanes Aguilar e Ignacio Zahonero Martinez. -- Madrid: McGraw-Hill, 2.005. – 858 p.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Weiss, Mark Allen. Estructura de datos: compatible con Java 2 / Mark Allen Weiss. – Madrid: Addison Wesley, 2000. – 776 p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

-
- ❑ Aho, Alfred V. Estructura de Datos y algoritmos / Alfred V. Aho, John E. Hopcroft y Jeffrey D. Ullman. -- Buenos Aires: Addison-Wesley Iberoamericana, 2.007. -- 437 p.
 - ❑ Bourdette, Jorge. Java desde cero: curso de programación / Jorge Bourdette. – Buenos Aires: MP Ediciones, 2.003. – 223p.
 - ❑ Deitel y Deitel. Cómo programar en Java / Harvey Deitel y Paul Deitel. – México: Pearson Educación, 2.000. – 1056 p.
 - ❑ Joyanes Aguilar, Luis Estructura de datos: Libros de problemas / Luis Joyanes Aguilar et all. -- Madrid: McGraw-Hill, 2.003. – 550 p.
 - ❑ Long, Larry. Introducción a las computadoras y al procesamiento de Información / Larry Long. – México: Prentice Hall, 2.008. – 4ª ed. – 550p.
 - ❑ Martin, James. Análisis y diseño orientado a objetos / James Martín y James Odell. -- México: Prentice - Hall Hispanoamericana, 2.010. -- 546 p.

I- IDENTIFICACIÓN

- 1 Materia : **PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN**
- 2 Código : **LAS 2.2**
- 3 Horas cátedra semanal : 4 horas
 - 3.1 Clases teóricas : 2 horas
 - 3.2 Clases prácticas: 2 horas
- 4 Curso : Segundo
- 5 Pre-requisito : Algorítmica
Fundamentos de los Lenguajes de Programación

II- JUSTIFICACIÓN

La comprensión profunda de cada paradigma de programación es más importante que un estudio de los diferentes lenguajes. Un paradigma de programación representa un enfoque particular o filosofía para la construcción del software. La asignatura incluye temáticas relacionadas con los paradigmas de programación y da un especial enfoque al paradigma orientado a objetos, de tal manera que se permita a los estudiantes obtener una visión nueva para abordar los problemas de la vida real y acercarse un poco más a la solución de problemas que son estudiados en el campo de la construcción del software. También incluye el paradigma de programación funcional, que al igual que el anterior, se constituye en una forma novedosa de resolver problemas de programación.

Al elaborar un modelo para resolver un problema mediante programación, existen diferentes enfoques sobre cómo se debe realizar la abstracción de los diferentes elementos de dicho problema. Así, dependiendo de la situación que se desea modelar, cada uno de estos distintos enfoques o paradigmas de programación tiene ventajas y desventajas, que facilitan o entorpecen la construcción de un programa. El objetivo principal del curso es estudiar de manera comparativa los diferentes paradigmas de programación existentes, y conocer los criterios más importantes para seleccionar un lenguaje determinado.

III- CAPACIDADES

- Conocer la historia de los lenguajes de programación y la manera en que estos han evolucionado para adaptarse a las necesidades de desarrollo de software.

Plan 2017

- Reconocer e identificar los tres principales paradigmas de programación existentes (según el modelo teórico que los sustenta) y sus características principales.
- Identificar las características de cada lenguaje de programación, su implementación y ambiente de ejecución.
- Identificar las particularidades de un lenguaje de programación que pueden afectar de una u otra manera la construcción de un programa.
- Reconocer las características de los lenguajes y las técnicas de programación orientada a objetos.
- Emplear técnicas funcionales en la construcción de aplicaciones generales.
- Comprender la especificación formal de condiciones de salida para la comprobación de resultados de un programa.
- Manifestar actitud emprendedora, creativa e innovadora en las actividades inherentes a la profesión.
- Desarrollar programas en lenguaje de bajo y alto nivel

IV- CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Características generales de los lenguajes de programación.
2. Paradigma Programación Orientada a Objeto.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

12. Características generales de los lenguajes de programación.
 - 12.1. Introducción a los paradigmas
 - 5.1.1. Definición teórica
 - 5.1.2. Paradigmas de programación
 - 5.1.2.1. El paradigma Imperativo o por Procedimientos
 - 5.1.2.2. El paradigma Funcional
 - 5.1.2.3. El paradigma Lógico
 - 5.1.2.4. El paradigma Orientado a Objetos
 - 5.2. Introducción a los lenguajes de programación
 - 5.2.1. Historia de los lenguajes de programación
 - 5.2.2. Problemas de traducción
 - 5.2.3. Gramáticas y definición formal de lenguajes de programación
 - 5.2.4. Analizadores sintácticos y generación de códigos
 - 5.3. Lenguaje de programación y arquitectura
 - 5.3.1. Calidad del software
 - 5.3.1.1. Factores externos
 - 5.3.1.2. Factores internos
 - 5.3.2. Tipos de datos y mecanismos de abstracción

Plan 2017

- 5.3.3. Métodos de encapsulamiento
- 5.4. Especificación y control
 - 5.4.1. Control de secuencia
 - 5.4.2. Control de subprogramas
- 5.5. Herencia y polimorfismo – conceptos generales e implementación.

6. Paradigma Programación Orientada a Objeto.
 - 6.1. Tecnología Orientada a objetos – Como se piensa en Objetos
 - 6.1.1. Una perspectiva histórica
 - 6.1.2. Ventajas de este paradigma
 - 6.2. El modelo Orientado a objeto
 - 6.2.1. Objetos
 - 6.2.1.1. Estructura
 - 6.2.1.2. Relaciones
 - 6.2.1.3. Propiedades
 - 6.2.1.4. Métodos
 - 6.2.2. Clases
 - 6.2.3. Herencia
 - 6.2.4. Envío de mensajes
 - 6.3. Características asociadas a la Programación Orientada a Objetos
 - 6.3.1. Abstracción
 - 6.3.2. Encapsulamiento
 - 6.3.3. Ocultamiento
 - 6.3.4. Polimorfismo

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso se basa en la exposición magistral por parte del profesor de cada uno de los contenidos descritos. Además, se harán sesiones de resolución de problemas y prácticas de laboratorio para enfrentar al estudiante de manera directa con las principales dificultades y técnicas utilizadas en programación. De esta manera también se logra que el estudiante aplique los conceptos expuestos en situaciones específicas.

También habrá proyectos de programación que requieren más tiempo del que se dispone durante las lecciones, donde los estudiantes resuelven en grupo ejercicios de dificultad media o alta, para conocer, estudiar y resolver problemas representativos.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- Pizarra.
- Proyector multimedia
- Equipos de laboratorio PC, software de lenguajes de programación y base de datos para las prácticas
- 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.

Se implementará la elaboración de trabajos prácticos que consistirá en diseñar programas, con el procesamiento de datos y el análisis de la validez de las soluciones obtenidas comparándolas con valores reales.

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

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- MARTINS CARRIZO, Marta Beatriz. **Visual Basic 6.0**. Editorial GYR. S.R.L. 2005. Buenos Aires. Argentina

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- TUCKER, ALLEN & Noonan, Robert. Lenguajes de programación, principios y paradigmas.
- BERTRAND MEYER. **Construcción de software orientado a objetos** . Prentice Hall
- DEITEL . **Java Como programar**. Pearson-Prentice Hall
- HAROLD DAVIS. **Microsoft Visual Basic 6.0**. Ediciones Anaya Multimedia S.A. 2001. Madrid.
- MEYER BERTRAND, **Construcción de Software Orientado a Objetos**. Segunda Edición. Prentice Hall Iberia, S.R.L. 2004. Madrid.

I- IDENTIFICACIÓN

- 1 Materia : **ESTADISTICA**
- 2 Código : **LAS 2.3**
- 3 Horas cátedra semanal: 4 horas
 - 3.1 Clases teóricas : 2 horas
 - 3.2 Clases prácticas : 2 horas
- 4 Curso : Segundo
- 5 Pre-requisito : Lógica Matemática

II- JUSTIFICACIÓN

En la industria a nivel mundial se dedica gran atención al mejoramiento de la calidad. Muchos países han logrado tener mucho éxito, mientras que otros no lo han logrado. El gran desarrollo japonés, se debe al uso de métodos estadísticos y al pensamiento estadístico entre el personal gerencial.

El uso de métodos estadísticos en las diferentes áreas de producción implica el gran acopio de datos científicos o información. Los datos recabados, se resumen, reportan y son estudiados cuidadosamente. Pero la estadística inferencial produce un enorme número de herramientas analíticas, que permiten al ingeniero o al científico comprender mejor los sistemas que generan los datos, ya que ésta, permite no solamente recabar los datos, sino que permite obtener conclusiones sobre el sistema científico.

III- CAPACIDADES

- Comprender la importancia de la estadística en la toma de decisiones
- Interpretar datos estadísticos mediante la representación gráfica de los mismos
- Interpretar datos estadísticos mediante cálculos de medidas de centralización y de dispersión.
- Calcular probabilidades de ocurrencia de eventos
- Diferenciar el comportamiento de las diferentes variables aleatorias
- Resolver problemas aplicando las diferentes de distribuciones de probabilidad
- Inferir resultados de una población a partir de muestras
- Utilizar las pruebas de hipótesis para decidir acerca de los resultados obtenidos.
- Conocer y aplicar el marco normativo y legal inherente a sus áreas de conocimiento



IV- CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Estadística descriptiva
2. Probabilidad
3. Variables aleatorias y distribución de probabilidad.
4. Distribuciones discretas de probabilidad
5. Distribuciones continuas de probabilidad
6. Muestras aleatorias y distribución de muestreo.
7. Prueba de hipótesis estadística.
8. Análisis de regresión.
9. Teoría de errores.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

6. Estadística descriptiva

- 6.1. Descripción gráfica de los datos
 - 6.1.1. Frecuencia relativa
 - 6.1.2. Histograma de frecuencia relativa
 - 6.1.3. Distribución de frecuencia relativa acumulada u ojiva
 - 6.1.4. Medidas numéricas descriptivas
 - 6.1.4.1. Media
 - 6.1.4.2. Mediana
 - 6.1.4.3. Moda
 - 6.1.4.4. Varianza
 - 6.1.4.5. Desviación estándar
 - 6.1.4.6. Desviación media
 - 6.1.4.7. Recorrido o rango

7. Probabilidad

- 7.1. Definición
- 7.2. Desarrollo axiomático de la probabilidad
 - 7.2.1. Espacio muestral
 - 7.2.1.1. Discreto
 - 7.2.1.2. Continuo
 - 7.2.2. Evento
 - 7.2.2.1. Evento nulo o vacío
 - 7.2.2.2. Evento unión
 - 7.2.2.3. Evento intersección
 - 7.2.2.4. Eventos mutuamente excluyentes
 - 7.2.2.5. Evento contenido en otro evento
 - 7.2.2.6. Complemento de un evento
 - 7.2.3. Probabilidades conjunta, marginal y condicional
 - 7.2.4. Eventos estadísticamente independientes
 - 7.2.5. Teorema de Bayes
 - 7.2.6. Permutaciones y combinaciones

Plan 2017

8. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad

- 8.1. Variable aleatoria
 - 8.1.1. Discreta
 - 8.1.2. Continua
- 8.2. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas
 - 8.2.1. Función de probabilidad
 - 8.2.2. Función de distribución acumulativa
- 8.3. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias continuas
 - 8.3.1. Función de densidad de probabilidad
 - 8.3.2. Distribución acumulativa
- 8.4. Valor esperado de una variable aleatoria o esperanza
 - 8.4.1. Definición
 - 8.4.1.1. Para variables discretas
 - 8.4.1.2. Para variables continuas
 - 8.4.2. Propiedades
- 8.5. Momentos de una variables aleatoria
 - 8.5.1. Definición
 - 8.5.2. Propiedades
- 8.6. Funciones generadoras de momentos
 - 8.6.1. Definición
 - 8.6.2. Función generadora de momentos central

9. Distribuciones discretas de probabilidad

- 9.1. Distribución binomial
 - 9.1.1. Definición
 - 9.1.2. Representación gráfica
 - 9.1.3. Esperanza
 - 9.1.4. Varianza
- 9.2. Distribución de Poisson
 - 9.2.1. Definición
 - 9.2.2. Representación gráfica
 - 9.2.3. Esperanza
 - 9.2.4. Varianza
 - 9.2.5. Relación con la distribución binomial
- 9.3. Distribución hipergeométrica
 - 9.3.1. Definición
 - 9.3.2. Representación gráfica
 - 9.3.3. Valor esperado
 - 9.3.4. Varianza
 - 9.3.5. Propiedades
- 9.4. Distribución binomial negativa
 - 9.4.1. Definición
 - 9.4.2. Representación gráfica
 - 9.4.3. Función de probabilidad
 - 9.4.4. Valor esperado
 - 9.4.5. Varianza

10. Distribuciones continuas de probabilidad

Plan 2017

- 10.1. Distribución normal
 - 10.1.1. Definición
 - 10.1.2. Representación gráfica
 - 10.1.3. Esperanza
 - 10.1.4. Varianza
 - 10.1.5. Aproximación de una distribución binomial mediante una distribución normal
- 10.2. La distribución uniforme
 - 10.2.1. Definición
 - 10.2.2. Representación gráfica
 - 10.2.3. Esperanza
 - 10.2.4. Desviación estándar
- 10.3. Distribución exponencial
 - 10.3.1. Definición
 - 10.3.2. Representación gráfica
 - 10.3.3. Esperanza
 - 10.3.4. Varianza
- 11. Muestras aleatorias y distribuciones de muestreo**
 - 11.1. Muestras aleatorias
 - 11.2. Distribuciones de muestreo de estadísticas
 - 11.2.1. Parámetro
 - 11.2.2. Estadística
 - 11.2.3. Distribución de muestreo
 - 11.2.4. Distribución de muestreo de \bar{X}
 - 11.2.5. Distribución de muestreo de S^2
 - 11.2.6. Distribución t de Student
 - 11.2.7. Distribución de diferencias entre dos medias muestrales
 - 11.2.8. Distribución F
 - 11.3. Estimación
 - 11.3.1. Métodos de estimación puntual
 - 11.3.1.1. Estimación por máxima verosimilitud
 - 11.3.1.2. Estimador de máxima verosimilitud
 - 11.3.2. Estimación por intervalo
 - 11.3.2.1. Concepto
 - 11.3.2.2. Intervalos de confianza para μ cuando se muestrea una distribución normal con varianza conocida
 - 11.3.2.3. Intervalos de confianza para μ cuando se muestrea una distribución normal con varianza desconocida
 - 11.3.2.4. Intervalos de confianza para la diferencia de medias cuando se muestrean dos distribuciones normales independientes
 - 11.3.2.5. Intervalos de confianza para σ^2 cuando se muestrea una distribución normal con media desconocida
 - 11.3.2.6. Intervalos de confianza para el cociente de dos varianzas cuando se muestrean dos distribuciones normales independientes
 - 11.3.2.7. Intervalos de confianza para el parámetro de proporción p cuando se muestrea con distribución binomial

Plan 2017

12. Prueba de hipótesis estadísticas

- 12.1. Conceptos básicos necesarios para la prueba de hipótesis estadística
 - 12.1.1. Hipótesis nula
 - 12.1.2. Probabilidad de error del tipo I
 - 12.1.3. Probabilidad de error del tipo II
 - 12.1.4. Prueba de hipótesis estadística
- 12.2. Tipos de regiones críticas y función de potencia
 - 12.2.1. Función característica de operación
 - 12.2.2. Función potencia de prueba
- 12.3. Prueba de hipótesis con respecto a las medias cuando se muestran distribuciones normales.
 - 12.3.1. Pruebas para una muestra
 - 12.3.2. Pruebas para dos muestras
- 12.4. Pruebas de hipótesis con respecto a las varianzas cuando se muestrean distribuciones normales
 - 12.4.1. Pruebas para una muestra
 - 12.4.2. Pruebas para dos muestras
 - 12.4.3.** Inferencias con respecto a las proporciones de dos distribuciones binomiales independientes.

13. Análisis de regresión

- 13.1. Significado de la regresión y suposiciones básicas
- 13.2. Estimación por mínimos cuadrados para el modelo lineal simple.
- 13.3. Propiedades generales de los estimadores de mínimos cuadrados.
- 13.4. Inferencia estadística para el modelo lineal simple
- 13.5. Correlación lineal.
- 13.6. Series de tiempo y autocorrelación.
 - 13.6.1. Componentes de una serie de tiempo

14. Teoría de errores

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición oral de la teoría.
- Resolución individual y grupal de ejercicios.
- Presentación de trabajos prácticos
- Utilización de la computadora para resolver ciertos ejercicios y problemas.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- Pizarra
- Marcadores
- Bibliografía de apoyo.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Resolución de problemas prácticos grupales e individuales en el aula, con la aplicación de los principios y leyes fundamentales, de manera a facilitar el aprendizaje y fijación de los contenidos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

Ejercicios de aplicación de los temas desarrollados, resuelto por los alumnos de manera a que los mismos fijen los conocimientos.

Evaluación a través de exámenes escritos para la medición del nivel de aprendizaje.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- MEYER, PAUL L. **Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas**. Edición revisada / Paul L. Meyer, Carlos Prado Campos, German Ardila Cuéllar, Sergio Octavio Esparza, Raúl Montes de Oca M. - Estados Unidos: Addison-Wesley Iberoamericana, S.A., 2000. - - 480p

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- CANAVOS, GEORGE C, **Probabilidad Y Estadística. Aplicaciones y métodos** / George C. Canavos Traducción de: Edmundo Gerardo Urbina Medal Revisado por: Gustavo Javier Valencia Ramírez. - - México: Mc. Graw – Hill, 2001. - - 651 p
- SCHEAFFER, RICHARD L. James T. Mc.Clave Traducido por: Ing. Virgilio González Pozo **Probabilidad y Estadística para Ingeniería**, Revisión técnica: Ing. María Bruna Anzures Revisor general: Ing. Francisco Paniagua Bocanegra. -- México: Grupo Editorial Iberoamericana, 2001. - - 683 p
- WALPOLE, RONALD E. **Probabilidad y Estadística para Ingenieros** / Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Traducido por: Ricardo Cruz, Revisión técnica: Juan Antonio Torre Marina -- 6ta ed.--México: Pearson Educación, 2000.--739 p.

I- IDENTIFICACIÓN

1. Materia : **MATEMÁTICA II**
2. Código : **LAS 2.4**
3. Horas cátedras semanal: 4 horas
 - 3.1 Clases teóricas : 2 hora
 - 3.2 Clases prácticas : 2 horas
4. Curso : Segundo
- 5- Pre- Requisito : Matemática I

II- JUSTIFICACIÓN

El manejo del Cálculo Diferencial e Integral es fundamental en las carreras técnico-científicas. Matemática II introducirá los conceptos de números, funciones, límites, derivadas e integrales que servirán de base para el desarrollo de temas que requieren estos temas como herramientas.

Se dará especial énfasis a la resolución de problemas sobre máximos y mínimos, porque ello implica el uso racional de la lógica y el pensamiento científico.

Una amplia selección de aplicaciones ilustra la potencia del Álgebra Lineal para explicar principios fundamentales y simplificar cálculos en Ingeniería, ciencias de cómputo, física y Estadística entre otros. En la actualidad, se estudia el Álgebra Lineal en muchas disciplinas debido a la utilización de computadoras de alta velocidad y también debido al aumento general de las aplicaciones de las matemáticas en áreas que tradicionalmente no son técnicas. El estudio de esta materia es importante en la carrera de informática por las aplicaciones que tiene dentro de esta disciplina de estudio.

III- CAPACIDADES

1. Aplicar los conceptos fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral en la resolución de ejercicios y problemas.
2. Aplicar el concepto de espacio vectorial para el estudio de los elementos matemáticos
3. Aplicar los operadores lineales en diversas transformaciones
4. Comprender los conceptos que integran el estudio del Álgebra Lineal para su aplicación en otros temas.
5. Aplicar los conceptos de vectores y valores propios en problemas prácticos.



Plan 2017

6. Emplear correctamente las técnicas de derivación e integración.
7. Participar activamente en los trabajos grupales.

IV- CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Límite y continuidad de funciones.
2. Derivadas
3. Integrales
4. Derivadas parciales.
5. Integrales múltiples.
6. Vectores.
7. Espacios vectoriales
8. Transformaciones lineales.
9. Valores y Vectores característicos y formas canónicas.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Límite y continuidad de funciones.
 - 1.1. Definición
 - 1.2. Propiedades
 - 1.3. Límites unilaterales
 - 1.4. Límites al infinito.
 - 1.5. Límites infinitos.
 - 1.6. Continuidad de una función en un número.
 - 1.7. Teoremas sobre continuidad.
 - 1.8. Continuidad en un intervalo.
2. Derivadas
 - 2.1. Definición
 - 2.2. Interpretación geométrica
 - 2.3. Fórmulas de derivación cadena
 - 2.4. Derivada de funciones algebraicas, potencias, trigonométricas, inversas, exponenciales, logarítmicas, etc.
 - 2.5. Aplicaciones de la derivada.
 - 2.5.1. Teoremas: de los valores extremos, de Rolle, del valor medio
 - 2.5.2. Funciones creciente y decrecientes
 - 2.5.3. Valores máximos y mínimos de una función. Criterios de la primera y segunda derivada
 - 2.6. La diferencial
 - 2.7. Derivadas de segundo orden
3. Integrales
 - 3.1. La integral definida
 - 3.1.1. Interpretación geométrica.
 - 3.1.2. Propiedades



Plan 2017

- 3.1.3. Área entre curvas
- 3.2. Técnicas de integración
 - 3.2.1. Integración por sustitución
 - 3.2.2. Integrales trigonométricas
 - 3.2.3. Integrales que contienen funciones cuadráticas
 - 3.2.4. Integración por partes.
 - 3.2.5. Integración de funciones racionales
- 4. Derivadas parciales
 - 4.1. Funciones de varias variables
 - 4.2. Límites y continuidad
 - 4.3. Derivadas parciales
 - 4.4. Regla de cadena
- 5. Integrales múltiples
 - 5.1. Integrales dobles
 - 5.2. Áreas de superficie
 - 5.3. Integrales triples
- 6. Vectores.
 - 6.1. Introducción.
 - 6.2. Vectores en R^n : definición y propiedades básicas.
 - 6.3. Producto Interno, Norma, ángulo y Distancia entre vectores: definición y propiedades.
 - 6.4. Proyección de un vector sobre otro.
 - 6.5. Vectores Ortogonales
 - 6.6. Combinación lineal y espacio generado.
 - 6.7. Independencia lineal.
 - 6.8. Bases y dimensión.
 - 6.9. Subespacios en R^n .
 - 6.10. Bases Ortogonales y Ortonormales.
 - 6.11. Proceso de Ortogonalización de Gram – Schmidt
- 7. Espacios Vectoriales
 - 7.1. Definición.
 - 7.2. Subespacio y espacio generado
 - 7.3. Combinación lineal. Independencia Lineal.
 - 7.4. Base y dimensión
 - 7.5. Espacios con Producto Interior y Proyecciones
 - 7.6. Norma de un Vector
 - 7.7. Vectores Ortogonales y Ortonormales
- 8. Transformaciones Lineales.
 - 8.1. Definición. Propiedades
 - 8.2. Álgebra de las transformaciones lineales
 - 8.3. Composición de transformaciones lineales
 - 8.4. Inversa de una transformación lineal
 - 8.5. Núcleo y Rango



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

-
- 8.6. Representación matricial de una transformación lineal
8.7. Matrices y transformaciones lineales: rango y nulidad
9. Valores y vectores propios. Formas canónicas
9.1. Valores característicos y vectores característicos.
9.2. Espacio característico. Propiedades
9.3. Matrices semejantes y diagonalización.
9.4. Matrices simétricas y diagonalización ortogonal
9.5. Formas cuadráticas y secciones cónicas.
9.6. La ecuación característica.
9.7. Aplicaciones a los sistemas de ecuaciones diferenciales.

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición oral
- Exposición mixta
- Discusión
- Resolución de problemas.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- Pizarrón
- Pinceles
- Textos.

VIII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

En esta disciplina es muy importante la resolución de problemas prácticos grupales e individuales en el aula, con la aplicación de los principios y leyes fundamentales, de manera a facilitar el aprendizaje y fijación de los contenidos.

Ejercicios de aplicación de los temas desarrollados, resuelto por los alumnos de manera a que los mismos fijen los conocimientos.

Evaluación a través de exámenes escritos para la medición del nivel de aprendizaje.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- LARSON, ROLAND E. **Cálculo y Geometría Analítica** Volumen 1 / Roland E. Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards . -- España: Mc Graw-Hill, 1995. -- 770 p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- LEITHOLD, LOUIS. **Cálculo con geometría analítica** / Louis Leithold. -- 4ta ed. --México: HARLA, 1984. - -1992 p.
- PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral** / N.Piskunov .-- Barcelona : Montaner y Simon, 1978. -- 1019 p.
- PROTTER, MURRAY **Análisis Matemático** (Bilingüe español - inglés) / Murray H. Protter, Charles B. Morrey traducido por Oscar Valdivia.- - México: Fondo Educativo Interamericano, S.A., 1995. - - 790 p.
- STEWART, JAMES. **Cálculo**/ James Stewart.—México: Grupo Editorial Iberoamericana, 1994.—1122 pág.
- Purcell, Edwin J. **Cálculo con Geometría Analítica** / Edwin J. Purcell, Dale Varberg; traducido por Elena de Oteyza (Facultad de Ciencias UNAM). -- México: Príncipe Hall Hispanoamericana, S.A., 1992. -- 924 p
- Thoma . **Cálculo infinitesimal y geometría analítica** / Thomas. - - Madrid : Aguilar
- GARETH, WILLIAMS. **Algebra lineal con aplicaciones**. McGRAW-HILL. 2002. 4ta edición. México.
- NICHOLSON, W KEITH. **Algebra lineal con aplicaciones**. McGRAW-HILL. 2003. 4ta edición. México.
- STANLEY I. GROSSMAN. **Algebra lineal**. McGRAW-HILL. 1996. 5ta edición. México.
- LAY D. **Algebra lineal y sus aplicaciones**. PEARSON. 1999, 2da. Edición, México.

I- IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|---|-----------------------|--|
| 1 | Materia | : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN |
| 2 | Código | : LAS 2.5 |
| 3 | Horas cátedra semanal | : 4 horas |
| | 3.1 Clases teóricas | : 2 hora |
| | 3.2 Clases prácticas | : 2 horas |
| 4 | Curso | : Segundo |
| 5 | Pre- Requisito | : No tiene |

II- JUSTIFICACIÓN

Cuáles son las actividades que un investigador debe realizar en cada etapa de un estudio?. La cátedra de Metodología de la Investigación se incorpora en la malla curricular de las diversas carreras de la Facultad de Ciencias Aplicadas, de la Universidad Nacional de Pilar, a partir de la necesidad de avanzar en áreas de investigación en las diversas especialidades. Esto implica promover en los estudiantes la vocación por la investigación. Por otra parte, la elaboración de informes, artículos o tesis son, hoy en día, fundamentales para una eficiente comunicación de los resultados de los trabajos de investigación sea esta científica o tecnológica. Es en estos contextos que la materia permite dar a los estudiantes las herramientas necesarias para la iniciación científica.

III- CAPACIDADES

1. Identificar las características de la ciencia, el método científico, el conocimiento científico y de la investigación científica.
2. Describir las diferentes etapas del método científico.
3. Formular de manera lógica y coherente problemas de investigación científica y redacta sus objetivos y determina en cada caso, las modalidades de acción para desarrollarlo.
4. Formular hipótesis, así como también define conceptual y operacionalmente las variables contenidas en una hipótesis.
5. Conocer y analizar los diferentes diseños de investigación de orientación cuantitativa y cualitativa.
6. Identificar los diferentes tipos de muestras, sus características, las situaciones en que es conveniente utilizar cada uno y sus aplicaciones.
7. Conocer los requisitos y los métodos para determinar la confiabilidad y validez de un instrumento de medición.
8. Comprender los procedimientos para analizar datos.
9. Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas

Plan 2017

10. Administración y evaluación de proyectos tecnológicos

IV- CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- La Ciencia y el método científico.
- El conocimiento científico y la investigación científica.
- El problema y los objetivos de investigación.
- El marco teórico.
- Tipos de investigación.
- Hipótesis y variables.
- Diseños de investigación.
- Muestra.
- Recolección de datos.
- Análisis de datos.
- El informe de investigación.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

La Ciencia y el método científico: La ciencia: concepto, características y clasificación. El método científico: concepto y etapas del método científico.

El conocimiento científico y la investigación científica. El conocimiento científico: concepto y características. La investigación científica: Concepto, características, funciones y tipos.

El problema y los objetivos de investigación. El problema: conceptos y formas de plantear problemas. Planteamiento, formulación y sistematización del problema. Justificación de la investigación.

Los objetivos de investigación: conceptos, clasificación y proceso de elaboración de objetivos.

El marco teórico. Concepto y funciones. Etapas. La revisión de literatura: detección, obtención, consulta, extracción y recopilación de la información. La construcción del marco teórico: adopción de teorías, criterios de evaluación de la teoría.

Tipos de investigación. Investigación exploratoria. Investigación descriptiva. Investigación correlacional. Investigación explicativa.

Hipótesis y variables. Hipótesis. Conceptos y características. Clasificación Hipótesis de investigación (de trabajo). Hipótesis nulas. Hipótesis alternativas. Hipótesis estadísticas. Variables: concepto, definición constitutiva (conceptual) y operacional.

Diseños de investigación. Conceptos. Tipos. Experimentales: Experimento puro. Concepto. Requisitos. Pre-experimentos. Cuasiexperimentos. No experimentales: Transeccionales. Longitudinales.

Muestra. Población y muestra: conceptos. Tipos: probabilísticas y no probabilísticas. Selección: procedimientos.

Recolección de datos. Recolección y medición. Instrumentos de recolección datos: requisitos y tipos. Codificación de datos. Análisis de datos. Procedimientos apoyados en la Estadística.

Programas para computadoras usando paquetes estadísticos: SPSS, ORIGIN, otros.

El informe de investigación. Partes esenciales. Características de la redacción, aspectos mecanográficos y proceso de revisión formal del texto definitivo.

Criterios de evaluación.



V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método deductivo: técnica expositiva.
- Método analógico: discusión en pequeños grupos.
- Método intuitivo: estudio dirigido, trabajo de investigación, individual y colectivo, taller en Biblioteca y Sala de Internet.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- Notebook.
- Cañón.
- Proyector de transparencias.
- Pizarra y marcadores.
- Textos de la bibliografía básica, proyectos, tesis e informes de investigación.
- Modelos de Proyectos y trabajos de fin de grado.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Clases expositivas participativas por parte del docente y la participación de los alumnos, con preguntas y temas de reflexión sobre los contenidos desarrollados.

Ejercicios de aplicación de los temas desarrollados, resuelto por los alumnos de manera a que los mismos fijen los conocimientos.

Evaluación a través de exámenes escritos para la medición del nivel de aprendizaje, que incluyen los contenidos desarrollados, y se evaluará el uso de terminologías técnicas y ejercicios de aplicación.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- AYALA RODRÍGUEZ, MS. 2005 Cómo elaborar y presentar una investigación de tesis / María Soledad Ayala Rodríguez. – San Lorenzo: La autora, 2002. – 185 p. (CD ROM)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ANDER EGG, E. 1995. Técnicas de investigación social. 24ª ed. Buenos Aires: Lumen. 424 p.
- CANALES FH, ALAVARADO EL, PINEDA EB. 1986. Metodología de la investigación. México: OPS, Limusa. 327 p.
- Castañeda Jiménez, Juan. Métodos de investigación II / Juan Castañeda Jiménez. – México: McGraw-Hill, c1996. – 169 p.
- CERDÁ GUTIÉRREZ, H. 1993. Los elementos de la investigación: cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Quito: ABYAYALA. 237 p.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI R, FERNÁNDEZ COLLADO C, BAPTISTA LUCIO P. 2004. Metodología de la investigación. 3ra ed. Mexico: McGraw Hill. 705 p.

Plan 2017

- ❑ Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación / Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio; revisión técnica Ma. De la Luz Casas Pérez. – México: McGraw-Hill, 2003. – 705 p.
- ❑ Mata Mata, Hamlet. Cómo elaborar una investigación de grado: la elaboración de proyectos de investigación / Hamlet Mata Mata. – Caracas: [s. n.], 2002. – 47 p.
- ❑ MIRANDA DE ALVARENGA, E. 2005. Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Normas técnicas de presentación de trabajos científicos. Asunción: Edición de la Autora. 125 p.
- ❑ Muñoz Razo, Carlos. Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis / Carlos Muñoz Razo; revisor técnico Marcela Benassini Félix. – México: Pearson Educación, 1998. – 297 p.
- ❑ Pérez, Santos. Normas de presentación de tesis, tesinas y proyectos / Santos Pérez. – 2da. ed. – Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 1998. – 62 p.
- ❑ PINEDA, E. 2008. Metodología de la investigación. Washington: OPS. 260 p.
- ❑ Salkind, Neil J. Métodos de investigación / Neil J. Salkind; traducción Roberto L Escalona; revisión técnica Verónica Valdés Salmerón. – 3ª ed. – México: Prentice-Hall, 1999. – 380 p.
- ❑ SALKIND, NJ. 1999. Métodos de investigación. 3ª ed. México: Prentice-Hall. 380 p.
- ❑ SIERRA BRAVO, R. 1994. Tesis doctorales y trabajos de investigación científica. 3ra. ed. Madrid: Paraninfo. 498 p.
- ❑ Sierra Bravo, R. Tesis doctorales y trabajos de investigación científica / R. Sierra Bravo. – 3ra. ed. rev. y amp. – Madrid: Paraninfo, 1994. – 498 p.
- ❑ SIERRA BRAVO, R. 1998. Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios. 11a ed. Madrid: Paraninfo. 714 p.
- ❑ TAMAYO Y TAMAYO M. 2004. El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. 4ª ed. Mexico: Limusa. 440 p.
- ❑ TAMAYO Y TAMAYO, M. 1993. Metodología formal de investigación científica. 2ª ed. México: Limusa. 159 p.
- ❑ Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación / Luis Jesús Galindo Cáceres, coordinador. – México: Addison Wesley Longman, 1998. – 523 p.
- ❑ Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación / Luis Jesús Galindo Cáceres, coordinador. – México: Addison Wesley Longman, 1998. – 523 p.
- ❑ Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación / Luis Jesús Galindo Cáceres, coord.. – México: Addison Wesley Longman, 1998. – 523 p.
- ❑ Yanosky F., Alberto A. Redacción técnica y científica de proyectos y tesis / Alberto A. Yanosky F. – Asunción: Universidad Americana, 2001. – 228 p.
- ❑ Zorrilla Arena, Santiago. Guía para elaborar la tesis / Santiago Zorrilla Arena, Miguel Torres Xamar. – México: McGraw-Hill, 1997. – 111 p.
- ❑ Critto, Adolfo. El método científico en las ciencias sociales / Adolfo Critto. – Buenos Aires: Paidós, 1982. – 271 p.
- ❑ Mancuso, Hugo R. Metodología de la investigación en ciencias sociales: lineamientos teóricos y prácticos de semiología / Hugo R. Mancuso. – Buenos Aires: Paidós, 1999. – 285 p.

I- IDENTIFICACIÓN

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1- Materia | : TALLER I (SISTEMA OPERATIVO) |
| 2- Código | : LAS 2.6 |
| 3- Horas semanales | : 4 horas |
| 3.1- Clases teóricas: | 2 hora |
| 3.2- Clases prácticas: | 2 horas |
| 4- Curso | : Segundo |
| 5- Pre- Requisito | : Introducción a la Informática |

II- JUSTIFICACIÓN

La carrera Licenciatura en Ciencias de la información tiene como objetivo la especialización del profesional de informática en el área de diseño y creación de aplicaciones conforme a las necesidades que el mercado indique. Debido a los cambiantes condicionamientos del entorno a los que se debe enfrentar el profesional dedicado a esta área y el continuo cambio tecnológico que se traduce en la utilización de las nuevas herramientas y el desempeño profesional en estas condiciones implica un adecuado manejo de los fundamentos, de manera tal a aplicar el mejor criterio en la elección de los medios en el entorno de desempeño.

III- CAPACIDADES

1. Conocer lo distintos tipos de sistemas operativos.
2. Comprender la planificación de procesos
3. Comprender la Concurrencia de procesos: mecanismos de coordinación.
4. Identificar los mecanismos de Entrada/Salida: control de dispositivos a bajo nivel. Arquitectura del subsistema de entrada/salida.
5. Analizar los dispositivos más habituales de entrada/salida.
6. Diferenciar la administración de memoria: segmentación, paginación y memoria virtual.
7. Analizar la administración de archivos: sistemas de archivos, servidores de archivos y seguridad.
8. Aplicar la informática al servicio de la sociedad dentro de un marco de ética y valores profesionales.
9. Asumir el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.

IV- CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- Conceptos Fundamentales
- Conceptos Arquitectónicos
- Procesos
- Planificación del Procesador
- Proceso Paralelo e Ínter Bloqueo
- Gestión de Memoria
- Memoria Virtual
- Gestión de Archivos y Dispositivos
- Seguridad en los Sistemas Operativos

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

3. Conceptos Fundamentales
 - 3.1. ¿Qué es un sistema operativo?
 - 3.2. Arranque del computador
 - 3.3. Componentes y estructura de un sistema operativo
 - 3.3.1. Tipos
 - 3.3.2. Servicios y Funciones
 - 3.4. Activación del sistema operativo
 - 3.5. Interfaz del programador
 - 3.6. Interfaz del usuario
 - 3.7. Historia y evolución
 - 3.7.1. Job Steps (Pasos De Trabajo)
 - 3.7.2. Offline. Procesos Por Lote
 - 3.7.3. Spooling. Buffering
 - 3.7.4. Multiprogramación
 - 3.7.5. Tiempo Compartido
 - 3.7.6. Sistemas Distribuidos
 - 3.7.7. Computación en paralelo
 - 3.7.8. Virtualización
 - 3.7.9. Tendencias
4. Conceptos Arquitectónicos
 - 4.1. Estructura del computador
 - 4.1.1. La CPU
 - 4.1.1.1. La Unidad Aritmética Lógica
 - 4.1.1.2. Los Registros Internos
 - 4.1.2. Los Controladores
 - 4.1.3. El Bus
 - 4.2. Ejecución de instrucciones
 - 4.3. Interrupciones. Reloj del computador
 - 4.4. Jerarquía de memoria



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR

FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

- 4.5. Entrada/Salida
 - 4.5.1. Dispositivos De Entrada – Salida
 - 4.5.2. Dispositivos De Almacenamiento
- 4.6. Protección
- 5. Procesos
 - 5.1. Proceso. Concepto
 - 5.2. Multitarea
 - 5.3. Información del proceso
 - 5.4. Formación de un proceso
 - 5.5. Estados del proceso
 - 5.6. Procesos ligeros
 - 5.7. Señales y excepciones
 - 5.8. Temporizadores
 - 5.9. Servidores y demonios
 - 5.10. Servicios POSIX
 - 5.11. Servicios Win32
 - 5.12. El kernel
- 6. Planificación del Procesador
 - 6.1. Objetivos
 - 6.2. Criterios
 - 6.3. Medidas
 - 6.4. Algoritmos
- 7. Proceso Paralelo e Ínter Bloqueo
 - 7.1. Proceso Paralelo
 - 7.1.1. Exclusión Mutua
 - 7.1.2. Sincronización
 - 7.1.3. Secciones Críticas
 - 7.1.4. Espera Activa
 - 7.1.5. Espera No Activa
 - 7.1.6. Hardware
 - 7.1.7. Semáforos
 - 7.1.8. Monitores
 - 7.1.9. Paso de Mensajes
 - 7.2. Ínter Bloqueo
 - 7.3. Recursos
 - 7.4. Modelos
 - 7.5. Postergación Indefinida
 - 7.6. Condiciones
 - 7.7. Tratamiento
- 8. Gestión de Memoria
 - 8.1. Conceptos
 - 8.2. Asignación en mono programación
 - 8.3. Swapping
 - 8.4. Asignaciones Particionadas

Plan 2017

- 8.5. Particiones Estáticas. Particiones Dinámicas
- 8.6. Paginación
- 8.7. Segmentación
- 8.8. Sistemas Combinados
- 9. Memoria Virtual
 - 9.1. Conceptos
 - 9.2. Paginación
 - 9.3. Segmentación
 - 9.4. Algoritmos De Sustitución De Paginas
 - 9.5. Formas De Asignación
 - 9.6. Memorias Jerarquizadas
- 10. Gestión de Archivos y Dispositivos
 - 10.1. Introducción
 - 10.2. Categorías de Dispositivos
 - 10.3. Puertos
 - 10.4. Controladores de dispositivos
 - 10.5. Discos
 - 10.5.1. Organización
 - 10.5.2. Planificación
 - 10.5.3. Gestión Del Espacio Libre
 - 10.5.4. Asignación de espacio
 - 10.6. Ficheros
 - 10.6.1. Concepto
 - 10.6.2. Organización
 - 10.6.3. Operaciones
 - 10.7. Directorios
 - 10.8. Seguridad
- 11. Seguridad en los Sistemas Operativos
 - 11.1. Introducción. Conceptos
 - 11.2. Directivas. Seguridad Integral
 - 11.3. Mecanismos de Control.
 - 11.4. Seguridad Externa
 - 11.5. Seguridad Interna (Recursos Informáticos)
 - 11.5.1. Del Procesador
 - 11.5.2. De La Memoria
 - 11.5.3. De Los Archivos
 - 11.6. Accesos a los recursos
 - 11.7. Contingencia
 - 11.8. Virus y Ataques
 - 11.9. Auditoria

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Se propone la utilización del Ciclo de Aprendizaje Vivencial (CAV), a través del cuál el alumno tiene una posición participativa más fuerte que en un modelo tradicional, ideando actividades que lo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

involucra directamente en el cocimiento de los conceptos buscados. Para este esquema se utilizará la presentación en clase de investigaciones de temas que figuran en el contenido programático.

- Se buscará llegar a una equalización en el nivel de conocimiento de los alumnos a través de debates o actividades similares. Se utilizarán además la exposición oral y el torbellino de ideas, la presentación de investigaciones sobre contenidos específicos y la realización de un trabajo práctico sobre un sistema operativo de elección o investigación sobre algún tema de interés que se considere aprovechable por el curso.
- Durante el desarrollo de las clases se irán incorporando al plan de estudios las modificaciones que el avance de la ciencia pudiera afectar al mismo.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- pizarrón
- tiza
- retro proyector
- cañón
- computadoras.

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

1. Las clases teóricas – prácticas incluirán tanto desarrollos teóricos del contenido programático como prácticos en Sala de Informática. 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.
2. 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

- [ANDREW S. TANENBAUM](#). **Sistemas operativos diseño e implementación**. ISBN: 9701701658 Editorial: [Pearson](#) Edición: 2 Páginas: 939. 1 Año: 2002 Idioma: Español Origen: México

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- [CLAUDIA VALDES-MIRANDA CROS](#). **Introducción a la Informática**. Edición 2013. ISBN: 9788441532861 Editorial: [Anaya](#) Edición: 1 Páginas: 416. Año: 2013 Idioma: Español Origen: España.

I- IDENTIFICACIÓN

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1- Materia | : INGENIERÍA DE SOFTWARE I |
| 2- Código | : LAS 2.7 |
| 3- Horas semanales | : 4 horas |
| 3.1- Clases teóricas | : 2 hora |
| 3.2- Clases prácticas | : 2 horas |
| 4- Curso | : Segundo |
| 5- Pre- Requisito | : Arquitectura de Computadoras |

II- JUSTIFICACIÓN

El término de Ingeniería de Software fue introducido a finales de los 60 a raíz de la crisis del software. Esta crisis fue el resultado de la introducción de la tercera generación del hardware.

El hardware dejó de ser un impedimento para el desarrollo de la informática; redujo los costos y mejoró la calidad y eficiencia en el software producido.

La crisis se caracterizó por los siguientes problemas:

- Imprecisión en la planificación del proyecto y estimación de los costos.
- Baja calidad del software.
- Dificultad de mantenimiento de programas con un diseño poco estructurado.

Por otra parte se exige que el software sea eficaz y barato tanto en el desarrollo como en la compra.

También se requiere una serie de características como fiabilidad, facilidad de mantenimiento y de uso, eficiencia, etc.

En la construcción y desarrollo de proyectos se aplican métodos y técnicas para resolver los problemas, la informática aporta herramientas y procedimientos sobre los que se apoya la ingeniería de software.

- Mejorar la calidad de los productos de software
- Aumentar la productividad y trabajo de los ingenieros del software.
- Facilitar el control del proceso de desarrollo de software.
- Suministrar a los desarrolladores las bases para construir software de alta calidad en una forma eficiente.

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. Conocer el estado actual de la disciplina, su importancia y su aplicación.
2. Aplicar los modelos, técnicas y métodos de la Ingeniería de Requerimientos y el Análisis de Sistemas a un proyecto real de desarrollo de software.
3. Aplicar los modelos, técnicas y métodos del Diseño de Sistemas a un proyecto real de desarrollo de software.
4. Aplicar los principios de la Ingeniería en el desarrollo de proyectos de software de sistemas eficientes.
5. Aplicar 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. Asumir el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.

IV- CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. El software y la ingeniería de software
2. Modelos de proceso
3. Desarrollo ágil
4. Conceptos de calidad
5. Técnicas de revisión
6. Aseguramiento de la calidad
7. Conceptos de administración de proyecto
8. Métricas de proceso y de proyecto
9. Estimación para proyectos de software
10. Calendarización del proyecto
11. Administración del riesgo
12. Mantenimiento y reingeniería

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. **El software y la ingeniería de software**
 - 1.1 La naturaleza del software
 - 1.1.1 Definición de software
 - 1.1.2 Dominios de aplicación del software
 - 1.1.3 Software heredado
 - 1.2 La naturaleza única de las webapps
 - 1.3 Ingeniería de software
 - 1.4 El proceso del software
 - 1.5 La práctica de la ingeniería de software
 - 1.5.1 La esencia de la práctica
 - 1.5.2 Principios generales**
2. **Modelos de proceso**
 - 2.1 Un modelo general de proceso
 - 2.1.1 Definición de actividad estructural
 - 2.1.2 Identificación de un conjunto de tareas

Plan 2017

- 2.1.3 Patrones del proceso
- 2.2 Evaluación y mejora del proceso
- 2.3 Modelos de proceso prescriptivo
 - 2.3.1 Modelo de la cascada
 - 2.3.2 Modelos de proceso incremental
 - 2.3.3 Modelos de proceso evolutivo
 - 2.3.4 Modelos concurrentes
 - 2.3.5 Una última palabra acerca de los procesos evolutivos
- 2.4 Modelos de proceso especializado
 - 2.4.1 Desarrollo basado en componentes
 - 2.4.2 El modelo de métodos formales
 - 2.4.3 Desarrollo de software orientado a aspectos
- 2.5 El proceso unificado
 - 2.5.1 Breve historia
 - 2.5.2 Fases del proceso unificado
- 2.6 Modelos del proceso personal y del equipo
 - 2.6.1 Proceso personal del software (PPS)
 - 2.6.2 Proceso del equipo de software (PES)
- 2.7 Tecnología del proceso
- 2.8 Producto y proceso**
- 3. Desarrollo ágil**
 - 3.1 ¿Qué es la agilidad?
 - 3.2 La agilidad y el costo del cambio
 - 3.3 ¿Qué es un proceso ágil?
 - 3.3.1 Principios de agilidad
 - 3.3.2 La política del desarrollo ágil
 - 3.3.3 Factores humanos
 - 3.4 Programación extrema (XP)
 - 3.4.1 Valores XP
 - 3.4.2 El proceso XP
 - 3.4.3 XP industrial
 - 3.4.4 El debate XP
 - 3.5 Otros modelos ágiles de proceso
 - 3.5.1 Desarrollo adaptativo de software (DAS)
 - 3.5.2 Scrum
 - 3.5.3 Método de desarrollo de sistemas dinámicos (MDS)
 - 3.5.4 Cristal
 - 3.5.5 Desarrollo impulsado por las características (DIC)
 - 3.5.6 Desarrollo esbelto de software (DES)
 - 3.5.7 Modelado ágil (MA)
 - 3.5.8 El proceso unificado ágil (PUA)
 - 3.6 Conjunto de herramientas para el proceso ágil
- 4. Conceptos de calidad**
 - 4.1 ¿Qué es calidad?
 - 4.2 Calidad del software
 - 4.2.1 Dimensiones de la calidad de Garvin
 - 4.2.2 Factores de la calidad de McCall
 - 4.2.3 Factores de la calidad ISO 9126

Plan 2017

- 4.2.4 Factores de calidad que se persiguen
- 4.2.5 Transición a un punto de vista cuantitativo
- 4.3 El dilema de la calidad del software
 - 4.3.1 Software “suficientemente bueno
 - 4.3.2 El costo de la calidad
 - 4.3.3 Riesgos
 - 4.3.4 Negligencia y responsabilidad
 - 4.3.5 Calidad y seguridad
 - 4.3.6 El efecto de las acciones de la administración
- 4.4 Lograr la calidad del software
 - 4.4.1 Métodos de la ingeniería de software
 - 4.4.2 Técnicas de administración de proyectos
 - 4.4.3 Control de calidad
- 5. **Técnicas de revisión**
 - 5.1 Efecto de los defectos del software en el costo
 - 5.2 Amplificación y eliminación del defecto
 - 5.3 Métricas de revisión y su empleo
 - 5.3.1 Análisis de las métricas
 - 5.3.2 Eficacia del costo de las revisiones
 - 5.4 Revisiones: espectro de formalidad
 - 5.5 Revisiones informales
 - 5.6 Revisiones técnicas formales
 - 5.6.1 La reunión de revisión
 - 5.6.2 Reporte y registro de la revisión
 - 5.6.3 Lineamientos para la revisión
 - 5.6.4 Revisiones orientadas al muestreo
- 6. **Aseguramiento de la calidad**
 - 6.1 Antecedentes
 - 6.2 Elementos de aseguramiento de la calidad del software
 - 6.3 Tareas, metas y métricas del ACS
 - 6.3.1 Tareas del ACS
 - 6.3.2 Metas, atributos y métricas
 - 6.4 Enfoques formales al ACS
 - 6.5 Aseguramiento estadístico de la calidad del software
 - 6.5.1 Ejemplo general
 - 6.5.2 Seis Sigma para la ingeniería de software
 - 6.6 Confiabilidad del software
 - 6.6.1 Mediciones de la confiabilidad y disponibilidad
 - 6.6.2 Seguridad del software
 - 6.7 Las normas de calidad ISO 9000
 - 6.8 El plan de ACS
- 7. **Conceptos de administración de proyecto**
 - 7.1 El espectro administrativo
 - 7.1.1 El personal
 - 7.1.2 El producto
 - 7.1.3 El proceso
 - 7.1.4 El proyecto
 - 7.2 El personal

Plan 2017

- 7.2.1 Los participantes
 - 7.2.2 Líderes de equipo
 - 7.2.3 El equipo de software
 - 7.2.4 Equipos ágiles
 - 7.2.5 Conflictos de coordinación y comunicación
 - 7.3 El producto
 - 7.3.1 Ámbito del software
 - 7.3.2 Descomposición del problema
 - 7.4 El proceso
 - 7.4.1 Fusión de producto y proceso
 - 7.4.2 Descomposición del proceso
 - 7.5 El proyecto
 - 7.6 El principio W5HH
 - 7.7 Prácticas cruciales
8. **Métricas de proceso y de proyecto**
- 8.1 Métricas en los dominios de proceso y proyecto
 - 8.1.1 Las métricas del proceso y la mejora del proceso de software
 - 8.1.2 Métricas de proyecto
 - 8.2 Medición del software
 - 8.2.1 Métricas orientadas a tamaño
 - 8.2.2 Métricas orientadas a función
 - 8.2.3 Reconciliación de métricas LOC y PF
 - 8.2.4 Métricas orientadas a objeto
 - 8.2.5 Métricas orientadas a caso de uso
 - 8.2.6 Métricas de proyecto *webapp*
 - 8.3 Métricas para calidad de software
 - 8.3.1 Medición de la calidad
 - 8.3.2 Eficiencia en la remoción del defecto
 - 8.4 Integración de métricas dentro del proceso de software
 - 8.4.1 Argumentos para métricas de software
 - 8.4.2 Establecimiento de una línea de referencia
 - 8.4.3 Recolección, cálculo y evaluación de métricas
 - 8.5 Métricas para organizaciones pequeñas
 - 8.6 Establecimiento de un programa de métricas del software
9. **Estimación para proyectos de software**
- 9.1 Observaciones acerca de las estimaciones
 - 9.2 El proceso de planificación del proyecto
 - 9.3 Ámbito y factibilidad del software
 - 9.4 Recursos
 - 9.4.1 Recursos humanos
 - 9.4.2 Recursos de software reutilizables
 - 9.4.3 Recursos ambientales
 - 9.5 Estimación de proyectos de software
 - 9.6 Técnicas de descomposición
 - 9.6.1 Dimensionamiento del software
 - 9.6.2 Estimación basada en problema
 - 9.6.3 Un ejemplo de estimación basada en LOC

Plan 2017

- 9.6.4 Un ejemplo de estimación basada en PF
- 9.6.5 Estimación basada en proceso
- 9.6.6 Un ejemplo de estimación basada en proceso
- 9.6.7 Estimación con casos de uso
- 9.6.8 Un ejemplo de estimación basada en caso de uso
- 9.6.9 Reconciliación de estimaciones
- 9.7 Modelos de estimación empíricos
 - 9.7.1 La estructura de los modelos de estimación
 - 9.7.2 El modelo COCOMO II
 - 9.7.3 La ecuación del software
- 9.8 Estimación para proyectos orientados a objetos
- 9.9 Técnicas de estimación especializadas
 - 9.9.1 Estimación para desarrollo ágil
 - 9.9.2 Estimación para webapp
- 9.10 La decisión hacer/comprar
 - 9.10.1 Creación de un árbol de decisión
 - 9.10.2 *Outsourcing*
- 10. **Calendarización del proyecto**
 - 10.1 Conceptos básicos
 - 10.2 Calendarización del proyecto
 - 10.2.1 Principios básicos
 - 10.2.2 Relación entre personal y esfuerzo
 - 10.2.3 Distribución de esfuerzo
 - 10.3 Definición de un conjunto de tareas para el proyecto de software
 - 10.3.1 Un ejemplo de conjunto de tareas
 - 10.3.2 Refinamiento de acciones de ingeniería del software
 - 10.4 Definición de una red de tareas
 - 10.5 Calendarización
 - 10.5.1 Cronogramas
 - 10.5.2 Seguimiento del calendario
 - 10.5.3 Seguimiento del progreso para un proyecto OO
 - 10.5.4 Calendarización para proyectos webapp
 - 10.6 Análisis de valor ganado
- 11. **Administración del riesgo**
 - 11.1 Estrategias reactivas de riesgo frente a estrategias proactivas de riesgo
 - 11.2 Riesgos de software
 - 11.3 Identificación de riesgos
 - 11.3.1 Valoración del riesgo de proyecto global
 - 11.3.2 Componentes y promotores de riesgo
 - 11.4 Proyección del riesgo
 - 11.4.1 Elaboración de una lista de riesgos
 - 11.4.2 Valoración de impacto de riesgo
 - 11.5 Refinamiento del riesgo
 - 11.6 Mitigación, monitoreo y manejo de riesgo
 - 11.7 El plan MMR
- 12. **Mantenimiento y reingeniería**
 - 12.1 Mantenimiento de software
 - 12.2 Soportabilidad del software



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

- 12.3 Reingeniería
- 12.4 Reingeniería de procesos de empresa
 - 12.4.1 Procesos empresariales
 - 12.4.2 Un modelo RPE
- 12.5 Reingeniería de software
 - 12.5.1 Un modelo de proceso de reingeniería de software
 - 12.5.2 Actividades de reingeniería de software
- 12.6 Ingeniería inversa
 - 12.6.1 Ingeniería inversa para comprender datos
 - 12.6.2 Ingeniería inversa para entender el procesamiento
 - 12.6.3 Ingeniería inversa de interfaces de usuario
- 12.7 Reestructuración
 - 12.7.1 Reestructuración de código
 - 12.7.2 Reestructuración de datos
- 12.8 Ingeniería hacia adelante
 - 12.8.1 Ingeniería hacia adelante para arquitecturas cliente-servidor
 - 12.8.2 Ingeniería hacia adelante para arquitecturas orientadas a objetos
- 12.9 Economía de la reingeniería

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Se propone la utilización del Ciclo de Aprendizaje Vivencial (CAV), a través del cuál el alumno tiene una posición participativa más fuerte que en un modelo tradicional, ideando actividades que lo involucre directamente en el cocimiento de los conceptos buscados. Para este esquema se utilizará la presentación en clase de investigaciones de temas que figuran en el contenido programático.
- Se buscará llegar a una ecualización en el nivel de conocimiento de los alumnos a través de debates o actividades similares. Se utilizarán además la exposición oral y el torbellino de ideas, la presentación de investigaciones sobre contenidos específicos y la realización de un trabajo practico sobre un sistema operativo de elección o investigación sobre algún tema de interés que se considere aprovechable por el curso.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- pizarrón
- tiza
- retro proyector
- cañón
- computadoras.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

VII- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

- Las clases teóricas – prácticas incluirán tanto desarrollos teóricos del contenido programático como prácticos en Sala de Informática. 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

- ROGER S. PRESSMAN. **Ingeniería del Software. Un enfoque práctico**: ISBN: 9786071503145 Editorial: [McGraw-Hill](http://www.mcgraw-hill.com) Edición: 7 Páginas: 777 Año: 2010 Idioma: Español Origen: México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- IAN SOMMERVILLE. **Ingeniería de Software**. ISBN: 9786073206037 Editorial: [Pearson](http://www.pearson.com) Edición: 9 Páginas: 773. Año: 2011 Idioma: Español Origen: México.
- Kendall y Kendall, Kendall y otros. **Análisis y Diseño de Sistemas**: ISBN: 9786073205771 Editorial: [Pearson](http://www.pearson.com) Edición: 8 Páginas: 572 Año: 2011 Idioma: Español Origen: México.

Plan 2017

I- IDENTIFICACIÓN

- 1- Materia : **REDES DE COMPUTADORAS I**
- 2- Código : **LAS 2.8**
- 3- Horas semanales : 4 horas
 - 3.1- Clases teóricas : 2 hora
 - 3.2- Clases prácticas: 2 horas
- 4- Curso : Segundo
- 5- Pre- Requisito : Arquitectura de Computadoras

II- JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la computación y su integración con las telecomunicaciones en la telemática han propiciado el surgimiento de nuevas formas de comunicación, que son aceptadas cada vez por más personas. El desarrollo de las redes informáticas posibilitó su conexión mutua y, finalmente, la existencia de internet, una red de redes gracias a la cual una computadora puede intercambiar fácilmente información con otras situadas en regiones lejanas del planeta.

La información a la que se accede a través de internet combina el texto con la imagen y el sonido, es decir, se trata de una información multimedia, una forma de comunicación que está conociendo un enorme desarrollo gracias a la generalización de computadores personales dotados del hardware y software necesarios. El último desarrollo en nuevas formas de comunicación es la realidad virtual, que permite al usuario acceder a una simulación de la realidad en tres dimensiones, en la cual es posible realizar acciones y obtener inmediatamente una respuesta, o sea, interactuar con ella.

El uso creciente de la tecnología de la información en la actividad económica ha dado lugar a un incremento sustancial en el número de puestos de trabajo informatizados, con una relación de terminales por empleado que aumenta constantemente en todos los sectores industriales.

Durante el siglo XX, la tecnología clave ha sido la recolección, procesamiento y distribución de información. Entre otros desarrollos, la instalación de redes telefónicas en todo el mundo, la invención de la radio de la radio y la televisión, al nacimiento y crecimiento sin precedente de la industria de los ordenadores (computadores), así como a la puesta en órbita de los satélites de comunicación. A medida que avanzamos hacia los últimos años de este siglo, se ha dado una rápida convergencia de estas áreas, y también las diferencias entre la captura, transporte, almacenamiento y procesamiento de información están desapareciendo con rapidez. Organizaciones con centenares de oficinas dispersas en una amplia área

Plan 2017

geográfica esperan tener la posibilidad de examinar en forma habitual el estado actual de todas ellas, simplemente oprimiendo una tecla. A medida que crece nuestra habilidad para recolectar, procesar y distribuir información, la demanda de más sofisticados procesamientos de información crece todavía con mayor rapidez.

III- CAPACIDADES

1. Analizar la función de los dominios tradicionalmente considerados como hardware y software, y formas de distribuir y compartir los recursos computacionales, procesos e información.
2. Analizar la teoría y conocer los elementos operativos para la transmisión y recepción de información. Identificar los principios de la transmisión de datos y sus componentes, con énfasis en las arquitecturas de red, los conceptos de capas, protocolos, servicios y tipos de servicio, interfaces y paquetes.
3. Estudiar el modelo de referencia OSI, examinando en detalle las funciones de todas sus capas, introduciendo a modo de comparación los protocolos de red de uso más extendido.
4. Aplicar las redes informáticas al servicio de la sociedad dentro de un marco de ética y valores profesionales.
5. Asumir el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.

IV- CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Principios de comunicación digital.
2. Topologías.
3. Otros fundamentos.
4. Arquitectura de redes de computadoras.
5. La Capa física.
6. La capa de enlace de datos.
7. Convergencia de voz y datos en las redes.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Principios de comunicación digital.
 - 1.1. Transmisión y comunicación de la información.
 - 1.2. Señales.
 - 1.3. Capacidad de tráfico. Ancho de banda y espectro de frecuencia.
 - 1.4. Medida de la información. Entropía. Codificación. Teorema de Shannon y Nyquist.
 - 1.5. Fuentes de distorsión de las señales de transmisión.
 - 1.6. Multiplexación desmodulación. MODEM.
 - 1.7. Conmutación, Circuitos y paquetes.
 - 1.8. Codificación.
 - 1.9. Detección y corrección de errores.
 - 1.10. Datos analógicos y digitales, señales digitales. Banda base.
2. Topologías.
 - 2.1. Líneas comunicación.

Plan 2017

- 2.2. Redes de área local.
- 2.3. Redes de área metropolitana.
- 2.4. Redes de área amplia.
- 2.5. Interredes.
- 2.6. Hub y switches.
3. Otros fundamentos.
 - 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.
4. Arquitectura de redes de computadoras.
 - 4.1. Modelos y organización estándares.
 - 4.2. Modelo de referencia OSI.
 - 4.3. Modelo de referencia TCP/IP.
 - 4.4. Estándar IEEE 802.
 - 4.5. Comparación e los modelos de referencia OSI y TCP.
 - 4.5.1. Una crítica del modelo y los protocolos OSI.
 - 4.5.2. Una crítica del modelo de referencia TCP/IP.
 - 4.6. Ejemplos de redes.
 - 4.6.1. NETWARE.
 - 4.6.2. ARPANET.
 - 4.6.3. NSFNET.
 - 4.7. Ejemplos de servicios de comunicación de datos.
 - 4.7.1. SMDS – Servicio de datos conmutado de multimegabits.
 - 4.7.2. Redes X.25.
 - 4.7.3. Frame relay.
 - 4.7.4. ISDN de banda ancha y ATM.
 - 4.7.5. Comparación de los servicios.
 - 4.8. Estandarización de redes.
 - 4.9. Telecomunicaciones.
 - 4.10. Estándares Internacionales.
 - 4.11. Estándares de internet.
5. La Capa física.
 - 5.1. Medios físicos de transmisión y equipos de transmisión.
 - 5.2. Medios magnéticos.
 - 5.3. Par trenzado.
 - 5.4. Coaxiales.
 - 5.5. Fibra óptica.
 - 5.6. Radioemisión.
 - 5.7. Modalidad u tipos de conexión.
 - 5.8. Clasificación de los equipos de transmisión.
 - 5.9. Fabricantes y estándares de la industria en cada modalidad, normalizaciones.
 - 5.10. Interfaces.
 - 5.11. MODEM digitales y analógicos.

Plan 2017

- 5.12. Equipos banda base.
 - 5.13. Transmisión inalámbrica.
 - 5.14. El espectro electromagnético.
 - 5.15. Radio transmisión Spread y en banda licenciada.
 - 5.16. Transmisión por microondas.
 - 5.17. Ondas infrarrojas y milimétricas.
 - 5.18. Transmisión por ondas de luz.
 - 5.19. Radio MODEM sincrónicos y asincrónicos.
 - 5.20. Radio bridges.
 - 5.21. Radio enlaces con jerarquía digital.
 - 5.22. Comunicaciones satelitales.
 - 5.23. Aspectos regulatorios CONATEL.
 - 5.24. El sistema telefónico.
 - 5.25. El lazo local.
 - 5.26. Troncales y multiplexión.
 - 5.27. Conmutación.
6. La capa de enlace de datos.
 7. Convergencia de voz y datos en las redes.

V- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Se buscará llegar a una comprensión de conocimiento de los alumnos a través de debates o actividades similares. Se utilizarán además la exposición oral y el torbellino de ideas, la presentación de investigaciones sobre contenidos específicos y la realización de un trabajo práctico sobre los contenidos previstos o investigación sobre algún tema de interés que se considere aprovechable por el curso.

VI- MEDIOS AUXILIARES

- pizarrón
- tiza
- retro proyector
- cañón
- computadoras.

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

Tacuary c/ Palma – Pilar – Paraguay
Telefax. 0786-230019 www.aplicadas.edu.py



Plan 2017

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

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- [AGUADED, CABERO ALMENARA](#) **Tecnologías y medios para la educación en la E-Sociedad**: Web 2.0, computación en nube, e-learning 2.0, redes sociales, web semántica ISBN: 9788420678573
Editorial: [Alianza Editorial](#) Edición: 1 Páginas: 324. 2013 Idioma: Español Origen: España.
- [LUIS JOYANES AGUILAR](#). **Computación en la Nube**: Estrategias de Cloud Computing en las Empresas
ISBN: 9788426718938 Editorial: [Marcombo, S.A.](#) Edición: 1 Páginas: 520. Año: 2012 Idioma: Español

O
r
i
g
e
n
:

E
s
p
a
ñ
a