

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	13905	ALGEBRA			
Curso	PRIMERO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (6T + 3P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parcial y Final				
Área conocimiento	MATEMATICA APLICADA				
Departamento	MATEMATICA APLICADA				
Profesor	D. CESAR ASENSIO CHAVES				

OBJETIVOS:

Dotar al alumno de los conocimientos y técnicas básicos del Algebra Lineal, como la resolución de sistemas de ecuaciones, manipulación de matrices y aplicaciones físicas que emplean álgebra matricial, así como introducirle en las partes básicas de la matemática discreta que tienen aplicación directa en la informática, como la teoría elemental de números, el Algebra de Boole y la teoría de grafos.

PROGRAMA

TEMA 01. ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS Y FUNCIONES. 1.1 Conjuntos. 1.2 Relaciones de orden y equivalencia. 1.3 Funciones: Inyectivas, suprayectivas, biyectivas. 1.4 Operaciones externas e internas. 1.5 Grupos. Homomorfismos de grupos. 1.6 Núcleo e imagen. 1.7 Isomorfismos. 1.8 Anillos. 1.9 Polinomios. 1.10 Cuerpos. 1.11 Cuerpos finitos. 1.12 Cuerpos de fracciones. 1.13 Números reales. 1.14 Números complejos.

TEMA 02. ESPACIOS VECTORIALES. 2.1 Dependencia lineal. dimensión, bases y coordenadas. 2.2 Subespacios. Clausura lineal, ecuaciones cartesianas. 2.3 Suma e intersección de Subespacios. 2.4 Suma directa y proyecciones. 2.5 Cambios de base y cambios de coordenadas.

TEMA 03. APLICACIONES LINEALES. 3.1 aplicación lineal. 3.2 Matriz asociada. 3.3 Representación matricial de la acción de la aplicación. 3.4 Espacios de Homomorfismos y matrices. 3.5 Espacio dual. 3.6 Base dual. 3.7 Cambio de base de un covector. 3.8 Núcleo e imagen. 3.9 Rango de una matriz. 3.10 Aplicaciones multilineales. 3.11 Determinantes y sus propiedades. 3.12 inversión de la matriz de una Aplicación biyectiva. 1.13 Ecuaciones de anti imágenes: Teorema de RouchÉ-Frobenius. 3.14 Endomorfismos regulares y singulares. 3.15 Grupos de matrices. 3.16 Transformación de semejanza de una matriz y cambios de base.

TEMA 04: PRODUCTO ESCALAR. 4.1 Formas bilineales. 4.2 Espacios Euclédeos. 4.3 Desigualdad de Schwarz. 4.4 Propiedades métricas del espacio euclídeo: Distancia, norma, ángulo, ortogonalidad. 4.5 Sistemas y Subespacios ortogonales: Método de Gram-Schmidt y complemento ortogonal. 4.6 Cambio de base de la matriz métrica. 4.7 El grupo ortogonal. 4.8 Bases recíprocas. 4.9 Coordenadas covariantes y contravariantes. 4.10 Transposición. 4.11 Formas Sesquilineales. 4.12 Espacios Unitarios. 4.13 Distancia, norma, ángulo y ortogonalidad en un espacio unitario. 4.14 El grupo unitario. 4.15 Conjugación hermética. 4.16 Operadores de proyección. 4.17 Transformada discreta de Fourier.

TEMA 05: DIAGONALIZACION. 5.1 Subespacios estables de un endomorfismo. 5.2 Valores y vectores propios. 5.3 Cálculo del espectro de un operador lineal. 5.4 El teorema del círculo de Gerschgorin. Invariantes de base. 5.5 Subespacios propios. 5.6 Condición de diagonalizabilidad: Matrices simples. 5.7 Diagonalización de un proyector. 5.8 Matrices compatibles. 5.9 Matrices normales. 5.10 Funciones de matrices. 5.11 La descomposición espectral de una matriz simple. 5.12 Aplicaciones: Operador de evolución de un sistema dinámico lineal. 5.13 Matrices de rotación. 5.14 Procesos lineales de Markov. 5.15 Relaciones de recurrencia lineales de coeficientes constantes.

MATEMATICA DISCRETA.

TEMA 06: SISTEMAS DE REPRESENTACION NUMERICA. 6.1 Representación de un número entero en una base numérica arbitraria. 6.2 Divisiones sucesivas. 6.3 Funciones parte entera y parte fraccionaria. 6.4 Número de dígitos de un número en una base arbitraria. 6.5 Sistemas binario, octario y hexadecimal. 6.6 Expansión de un número

arbitrario en una base arbitraria. 6.7 Expansiones periódicas y números racionales. 6.8 Operaciones básicas en otras bases.

TEMA 07: TEORIA ELEMENTAL DE NUMEROS. 7.1 Relación de divisibilidad. 7.2 Números primos y teorema fundamental de la aritmética. 7.3 Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. 7.4 Congruencias. 7.5 Anillos residuales. 7.6 Algoritmo de Euclides. 7.7 La función phi de Euler y teorema de Euler-Fermat. inversión modular. 7.8 Potencias modulares. 7.9 Teorema chino del resto. 7.10 Criba de Eratóstenes. 7.11 Aplicaciones a la criptografía: Algoritmo RSA.

TEMA 08: ALGEBRAS DE BOOLE. 8.1 Estructura del álgebra de Boole. 8.2 Teoremas de la estructura: Dualidad, idempotencia, identidad, unicidad, cancelación, involución, absorción, asociatividad, leyes de De Morgan. 8.3 Álgebra de Boole de las partes de un conjunto. 8.4 Átomos de un álgebra de Boole. 8.5 Isomorfismos entre álgebras de Boole.

TEMA 09: FUNCIONES BOOLEANAS. 9.1 Cardinal de los conjuntos de funciones entre conjuntos finitos. 9.2 Álgebras de funciones. 9.3 Funciones conjuntivas y disyuntivas fundamentales. 9.4 Formas normales de una función booleana de varias variables. 9.5 Operaciones lógicas. 9.6 Simplificación de funciones: Mapas de Karnaugh y tablas de Quine-McCluskey. 9.7 Condiciones de indiferencia.

TEMA 10: INTRODUCCION A LA TEORIA DE GRAFOS. 10.1 Definición. Subgrafos, grafos complementarios e isomorfismos de grafos. 10.2 Recorridos y circuitos eulerianos. 10.3 Grafos planos. 10.4 Caminos y ciclos hamiltonianos. 10.5 Coloración de grafos. 10.6 Árboles Algoritmos de exploración de grafos. 10.7 Redes de transporte: Flujo máximo y corte mínimo.

BIBLIOGRAFIA:

BUJALANCE, E. y otros. Elementos de Matemática Discreta. Ed. Sanz y Torres
DE BURGOS, J. Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana. Ed. McGraw Hill Interamericana.
DORRONSORO, J. HERNANDEZ. Números, Grupos y Anillos. Ed. Addison-Wesley. U. A. de Madrid.
GRIMALDI, R. Matemáticas Discreta y Combinatoria. Addison-Wesley-Longman.
JOHNSONBAUGH, R. Matemáticas Discretas. Ed. Prentice Hall.
HERNANDEZ, E. Álgebra y geometría. Ed. Addison-Wesley. U. A. de Madrid.
LAY, D.C. Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Ed. Addison-Wesley Longman.
SANZ, P. VAZQUEZ, F.J. ORTEGA, P. Problemas de Álgebra Lineal. Ed. Prentice Hall.
SPIEGEL, M. Álgebra Lineal. Serie Schaum, ed. McGraw Hill.
STRANG, C. Introducción al Álgebra Lineal.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14000	ANÁLISIS MATEMÁTICO			
Curso	PRIMERO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	12 (6T + 6P)	Créditos ECTS	9,6	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parciales y Final				
Área conocimiento	MATEMÁTICA APLICADA				
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA				
Profesor	D. LUIS MARIANO ESTEBAN ESCAÑO				

OBJETIVOS:

Consolidar los conocimientos adquiridos en el área de Matemáticas en cursos precedentes. Dotar al alumno de un manejo básico en el lenguaje matemático que deberá utilizar en otras asignaturas del plan de estudios. Adquirir una destreza básica en el cálculo diferencial e integral, así como sus aplicaciones. Introducir al alumno en el cálculo numérico, así como en los esquemas básicos que permiten construir los algoritmos necesarios. Lograr un manejo básico en los programas de cálculo simbólico que tan útiles pueden resultar en la resolución de problemas.

EVALUACION:

La evaluación del curso estará supedita a la superación positiva de cada uno de los objetivos de la asignatura, para ello se realizarán dos exámenes parciales a lo largo del curso. Además se valorará positivamente el manejo de los conocimientos especificados en el programa durante las prácticas de cálculo simbólico.

PROGRAMA:

TEMA 01. NÚMEROS: 1.1 Sucesivas ampliaciones del concepto de número. 1.1.1 El conjunto de los números naturales: definición y propiedades. 1.1.2 Principio de inducción. 1.1.3 El conjunto de los números enteros: definición y propiedades. 1.1.4 El conjunto de los números racionales: definición y propiedades. 1.1.5 El conjunto de los números reales: definición y propiedades. 1.2 El número complejo. 1.2.1 Definición. Representación gráfica. Forma binómica, polar y trigonométrica. Propiedades Fórmula de Euler. Forma exponencial. Potencia entera de un número complejo. Fórmula de Moivre. Raíz entera de un número complejo. Exponencial de un número complejo. 1.2.2 Logaritmo de un número complejo. Potencia compleja de un número compleja. Resolución de ecuaciones en \mathbb{C} .

TEMA 02. TOPOLOGÍA EN \mathbb{R} : Distancia. Espacio métrico. Diámetro de un conjunto. Distancia de un punto a un conjunto. Bola abierta, cerrada. Entorno. Conjunto abierto, cerrado. Propiedades de la familia de conjuntos abiertos. Topología. Espacio topológico. Propiedades de la familia de conjuntos cerrados. Punto interior, exterior, frontera, adherente, de acumulación, aislado de un conjunto. Conjunto interior, exterior, frontera, clausura, derivado, aislado de un conjunto. Propiedades. Entorno reducido. Conjunto denso. Conjunto totalmente acotado. Conjunto conexo. Región. Conjunto convexo. Teorema de Cantor. Conjunto separable. Cubrimiento de un conjunto. Conjunto compacto. Teorema de Heine-Borel_Lebesgue. Teorema de Bolzano-Weierstrass.

TEMA 03. SUCESIONES DE NÚMEROS REALES: Definición. Sucesión acotada. Sucesión convergente. Sucesión divergente. Sucesión monótona. Sucesión de Cauchy. Teoremas de relación entre los anteriores conceptos. Espacio completo. Regla de Sandwich. Cálculo de límites: Criterio de Stolz, criterio de la media aritmética, criterio de la media geométrica, criterio de la media aritmética ponderada, criterio de la raíz n -ésima, criterio de la raíz., criterio del logaritmo. Sucesiones equivalentes. Tabla de equivalencias. Límites de oscilación. Sucesión oscilante. Límite inferior. Límite superior.

TEMA 04. SERIES DE NÚMEROS REALES: Definición. Carácter de una serie. Suma de una serie. Propiedades generales. Criterio de convergencia de Cauchy para series. Convergencia absoluta. Series alternadas. Criterios de convergencia: criterios de comparación, criterio de D'Alambert, criterio de Cauchy o de la raíz, criterio de Raabe, criterio de Pringsheim, criterio logarítmico. Convergencia condicional. Teorema de Dirichlet. Serie geométrica. Serie hipergeométrica. Serie armónica. Serie aritmético-geométrica. Serie telescópica. Criterio de Dirichlet para series producto. Criterio de Abel. Criterio de Leibnitz.

TEMA 05. CALCULO DIFERENCIAL EN \mathbb{R} . 5.1. Funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} : Límites y continuidad. 5.1.1 Definición. Función inversa. Dominio e imagen de una función. Función acotada. Función monótona. Máximo y mínimo de una

función. Función par e impar. Función periódica. Composición de funciones. 5.1.2 Límite de una función. Límites laterales. Infinitésimos e infinitos. Orden infinitesimal. Tabla de infinitésimos equivalentes. Regla de Sandwich. Criterio de Cauchy. 5.1.3 Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Propiedad de Darboux. Continuidad uniforme. Teorema de Weierstrass. Teorema de Heine Cantor. Función Lipschitziana. Función contractiva. Teorema del punto fijo. 5.2 Funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} : Derivabilidad. 5.2.1 Derivabilidad. Derivada, interpretación geométrica. Función derivada. Derivadas sucesivas. Regla de la cadena. Regla de derivación de la función inversa. Derivación implícita. Derivación paramétrica. 5.3 Funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} : Diferenciabilidad. 5.3.1 Diferenciabilidad. Diferencial de una función. Unicidad. Interpretación geométrica. 5.4 Desarrollo en serie de una función en \mathbb{R} . 5.4.1 Fórmula de Young. Polinomio de Taylor. Resto de Taylor. Teorema de Taylor (restos de Schlömilch, Cauchy, Lagrange). Desarrollo en serie de potencias. 5.5 Estudio local de una función. 5.5.1 Caracterización del crecimiento-decrecimiento para funciones derivables. Concavidad y convexidad de una función. Caracterización de la concavidad para funciones derivables de orden 2. Punto crítico. Punto de inflexión. Caracterización de extremos para funciones derivables de orden n . Teorema de Rolle. Teorema de Valor Medio de Lagrange. Teorema de Valor Medio de Cauchy. Representación gráfica. 5.6 Métodos numéricos de resolución de ecuaciones. 5.6.1 Método de la bisección. Método de la secante. Método de Newton o de la tangente. Método de la tangente modificado. 5.7 Regla de L'Hopital. 5.8 Funciones hiperbólicas. 5.8.1 Definición geométrica. Expresión exponencial. Representación gráfica. Funciones hiperbólicas inversas. Relaciones fundamentales. Derivadas

TEMA 06. CALCULO INTEGRAL EN \mathbb{R} . 6.1 Integral simple: concepto y propiedades. 6.1.1 Partición. Suma de Riemann. Integrabilidad. Integral. Suma superior e inferior de Riemann (propiedades). Continuidad, monotonía e integrabilidad. Propiedades relativas al intervalo de integración. Propiedad lineal. Propiedades de acotación. Teorema de Valor medio. Función integral. Regla de Barrow. 6.2 Métodos de integración. 6.2.1 Integral indefinida. Primitiva de una función. Integral inmediata. Cambio de variable en una integral. Integración por partes. Integración de funciones racionales: método de descomposición en fracciones simples, método de Hermite. Integración de funciones trigonométricas. Integración de funciones irracionales. 6.3 Integración numérica. 6.4 Aplicaciones geométricas de la integral definida. 6.4.1 Cálculo de áreas planas. Cálculo de longitudes de curvas. Cálculo de volúmenes y superficies de revolución. 6.5 Integral impropia.

TEMA 07. CALCULO DIFERENCIAL EN \mathbb{R}^n (NOCIONES BÁSICAS). Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^n . Límites dobles: límites a través de conjuntos, límites reiterados. Continuidad. Derivada direccional. Derivadas parciales. Regla de la cadena. Diferenciabilidad en \mathbb{R}^n . Polinomios de Taylor en \mathbb{R}^n .

TEMA 08. ECUACIONES DIFERENCIALES. 8.1 Nociones básicas. 8.1.1 Ecuación diferencial. Ecuación diferencial ordinaria. Ecuación diferencial parcial. Orden de una ecuación diferencial. Linealidad de una ecuación diferencial. Solución de una ecuación diferencial: solución explícita e implícita, familia n -paramétrica de soluciones, solución particular, solución singular, solución general o completa. 8.2 Ecuaciones diferenciales de primer orden. 8.2.1 Ecuación diferencial en variables separables. Ecuación diferencial homogénea. Ecuaciones diferenciales reducibles a homogéneas. Ecuación diferencial exacta. Factores integrantes. Ecuación diferencial lineal. Ecuación de Bernoulli. Ecuación de Ricatti. 8.3 Ecuaciones diferenciales lineales de orden n . 8.3.1 Problemas de valor inicial y de valor en la frontera. Funciones linealmente dependientes e independientes. Wronskiano. 8.3.2 Ecuaciones homogéneas: Principio de superposición, soluciones linealmente independientes, conjunto fundamental de soluciones, solución general. 8.3.3 Ecuaciones no homogéneas: solución particular. 8.3.4 Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes: ecuación auxiliar o característica. 8.3.5 Método de los coeficientes indeterminados. 8.3.6 Método de variación de parámetros. 8.3.7 Ecuación de Cauchy-Euler.

TEMA 09. TRANSFORMADAS INTEGRALES. 9.1 La transformada de Laplace. 9.1.1 Definición básica. La transformada inversa. 9.1.2 Propiedades operacionales: teoremas de traslación y derivadas de una transformada, transformadas de derivadas e integrales, transformada de una función periódica.

TEMA 10. CALCULO SIMBOLICO CON DERIVE. 10.1 Ordenes de la Ventana de Álgebra. 10.1.1 Ordenes del menú Archivo. 10.1.2 Ordenes del menú Edición. 10.1.3 Ordenes del menú Editar. 10.1.4 Ordenes del menú Simplificar. 10.1.5 Ordenes del menú Resolver. 10.1.6 Ordenes del menú Calcular. 10.1.7 Ordenes del menú Definir. 10.1.8 Ordenes del menú Opciones. 10.1.9 Ordenes del menú Ventana. 10.1.10 Ordenes del menú Ayuda. 10.2 Otros temas de la Ventana de Álgebra. 10.2.1 Introducción de Expresiones Matemáticas. 10.2.2 Resultado de Expresiones y Subexpresiones. 10.2.3 Orden de las Variables en las Expresiones. 10.2.4 Notación. 10.2.5 Base de numeración. 10.1.6 Formato de las Expresiones. 10.3 Uso y Conservación de las Variables de Estado. 10.4 Ordenes de la Ventana Gráfica 2D. 10.4.1 Ordenes del menú Archivo. 10.4.2 Ordenes del menú Edición. 10.4.3 Ordenes del menú Seleccionar. 10.4.4 Ordenes del menú Representar. 10.4.5 Ordenes del menú Opciones. 10.5.6 Ordenes del menú Ventana. 10.4.7 Ordenes del menú Ayuda. 10.5 Otros temas sobre la representación en 2-D. 10.5.1 Gráficas Múltiples. 10.5.2 Gráficas en Polares. 10.5.3 Gráficas en Paramétricas. 10.5.4 Gráficas de Matrices de Puntos. 10.5.5 Representación gráfica de Funciones Implícitas. 10.6 Ordenes de la Ventana Gráfica 3D. 10.6.1 Ordenes del menú Archivo. 10.6.2 Ordenes del

menú Edición. 10.6.3 Ordenes del menú Seleccionar. 10.6.4 Ordenes del menú Representar. 10.6.5 Ordenes del menú Opciones. 10.6.6 Ordenes del menú Ventana. 10.6.7 Ordenes del menú Ayuda. 10.7 Otros temas de la representación en 3-D. 10.7.1 Encuadre de las gráficas en 3D. 10.7.2 Rotación de la Gráfica. 10.7.3 Animación con AcroSpin. 10.7.4 Animación con AcroSpin '97. 10.8 Funciones y Constantes. 10.8.1 Funciones Exponenciales. 10.8.2 Funciones Logarítmicas. 10.8.3 Funciones Trigonométricas. 10.8.4 Funciones Trigonométricas Inversas. 10.8.5 Funciones Hiperbólicas. 10.8.6 Funciones hiperbólicas Inversas. 10.8.7 Funciones Continuas a Trozos. 10.8.8 Funciones de Variable Compleja. 10.8.9 Funciones de Probabilidad. 10.8.10 Funciones Estadísticas. 10.8.11 Funciones Error. 10.9 Ficheros de Utilidades. 10.9.1 SOLVE.MTH - Sistemas no Lineales y Soluciones Complejas Aproximadas. 10.9.2 VECTOR.MTH - Funciones Adicionales para Vectores y Matrices. 10.9.3 NUMERIC.MTH - Derivación e Integración Numérica. 10.9.4 DIF_APPS.MTH - Aplicaciones de la Derivación. 10.9.5 INT_APPS.MTH - Aplicaciones de la Integración. 10.9.6 ODE1.MTH - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden. 10.9.7 ODE2.MTH - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Segundo Orden. 10.9.8 ODE_APPR.MTH - Soluciones Aproximadas de Ecuaciones Diferenciales. 10.9.9 RECUREQN.MTH - Ecuaciones Recurrentes. 10.9.10 APPROX.MTH - Aproximación Racional de Padé. 10.9.11 EXP_INT.MTH - Integrales de las funciones Exponencial, Logaritmo, Seno y Coseno. 10.9.12 PROBABIL.MTH - Funciones de Probabilidad. 10.9.13 FRESNEL.MTH - Integrales de Fresnel. 10.9.14 BESSEL.MTH - Funciones de Bessel y Airy. 10.9.15 HYPERGEO.MTH - Funciones Hipergeométricas. 10.9.16 ELLIPTIC.MTH - Integrales Elípticas. 10.9.17 ORTH_POL.MTH - Polinomios Ortogonales. 10.9.18 ZETA.MTH - Función Zeta de Riemann Generalizada. 10.9.19 GRAPHICS.MTH - Representación de Curvas y Superficies en el Espacio. 10.9.20 NUMBER.MTH - Funciones de Teoría Números. 10.9.21 MISC.MTH - Funciones de Utilidades diversas.

BIBLIOGRAFIA:

- ABELLANAS, L. GALINDO, A. (1990). Teoría y problemas de métodos de Cálculo.
- AMILLO, J BALLESTEROS, F. GUADALUPE, R MARTIN,L.J.(1996) Cálculo, conceptos, ejercicios y sistemas de Computación Matemática. McGraw-Hill.
- APOSTOL, T.M. (1982). Calculus. 2 volúmenes. Reverté.
- BRONTE ABAURREA, R. (1977). Calculo infinitesimal e integral (topología).
- BURDEN, R.L.; FAIRES, J.D.; REYNOLDS, A.C. (1985). Análisis Numérico. Grupo Editorial Iberoamericano.
- CARNAHAN, B. LUTHER, H.A. WILKES, J.O. (1979). Cálculo numérico. Métodos, aplicaciones. Rueda.
- CARRILO, A., y LLAMAS, I.(1994) DERIVE. Aplicaciones matemáticas para PC, RA-MA, Madrid.
- CHAPRA, S.C CANALE, R.P. (1989). Métodos numéricos para ingenieros con aplicaciones en computadoras personales. McGraw-Hill.
- COQUILLAT, F.(1997) Cálculo Integral, metodología y problemas. Tébar Flores.
- DE BURGOS,J. (1994) Cálculo Infinitesimal de una variable. Vol. 1. McGraw-Hill.
- DEMICOWIT, B.P. (1980). Métodos numéricos de análisis. Paraninfo.
- DEMIDOVICH, B. (1976). Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Paraninfo.
- ECHARREN GARALEA, J.I. PRIMO MARTINEZ,A. (1975). Problemas de Cálculo Infinitesimal. Lex Nova.
- ELIZALDE, E. (1992). Métodos matemáticos analíticos. PPU.
- FAIXES, A. RODA,J. SANS,J. (1992) Manual de Análisis Matemático. PPU.
- FUERTES, J. MARTINEZ, J. Problemas de Cálculo Infinitesimal. McGraw-Hill.
- GARCIA CASTRO, F. GUTIERREZ GOMEZ, A. (1992) Cálculo Infinitesimal. 4 volúmenes. Pirámide.
- IÑIGUEZ Y ALMECH, J.M. (1969). Problemas de Matemáticas para estudiantes de Física, Química e Ingeniería. Librería general.
- KUTZLER, B.(1996) Introduction to Derive for Windows.
- LARSON, R.E. HOSTETLER,R.P. EDWARDS, B.H. (1999). Cálculo. 2 volúmenes. McGraw-Hill.
- LLORENS FUSTER, J. L.. (1994) Aplicaciones de *DERIVE*: Análisis Matemático - I (Cálculo). UPV
- MANRIQUE, S. PETIT, M. (1983) Elementos de Cálculo numérico. Eunibar.
- MATAIX PLANA, J.L. (1981). Mil problemas de cálculo integral. Partes 1ª y 2ª. Dossat.
- NAKAMURA, s. (1992). Métodos numéricos aplicados con software. Prentice-Hall.
- RALSTON, A. (1970). Introducción al Análisis Numérico. Limusa-Wiley.
- SCHEID, F. (1972). Análisis numérico. McGraw-Hill.
- SWOKOWSKY, E.G. Cálculo con geometría analítica. McGraw-Hill.
- ZILL, D.G.(1988) Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14003	PROGRAMACION			
Curso	PRIMERO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	12 (6T + 6P)	Créditos ECTS	9,6	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parciales y Final				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. FERNANDO QUERO SANZ				

OBJETIVOS:

El objetivo fundamental de esta asignatura es que el alumno asuma los paradigmas de la programación convencional y orientada a objetos, en algorítmica y codificando con los lenguajes JAVA y C. PASCAL. Obteniendo el alumno así, una base de programación de gran utilidad en el resto de las asignaturas que se imparten en la carrera y que demandan dichas disciplinas. Esta asignatura se complementa con la asignatura de Prácticas de Programación Y de primer curso.

PROGRAMA:

PARTE I

TEMA 01. PRIMEROS CONCEPTOS. 1.1 Introducción. 1.2. Programación. 1.3. La Framework BlackBox. 1.4. Lenguaje utilizado en la asignatura. 1.5. Realización de programas en lenguajes imperativos . 1.6. Programas fuente y programas objeto. 1.7. La notación EBNF. 1.8. Vocabulario y Representación. 1.9. Palabras reservadas. Ejercicios. Ejercicios prácticos: 1. Instalación del BlackBox. 2. Organización de subdirectorios. 3. El subsistema de textos.

TEMA 02. EL ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO BLACKBOX COMPONENT BUILDER. 2.1.Introducción. 2.2. Menús del BlackBox. 2.3. Escritura y compilación de programas. 2.4. Ejecución de comandos. 2.5. Módulos cargados en memoria. Ejercicios Prácticos. Codificación de documentos BlackBox.

TEMA 03. TIPOS DE DATOS. 3.1. Introducción. Declaración de constantes. 3.2. Clasificación algorítmica de los tipos de datos. 3.3. Declaración de variables. 3.4. Declaración de tipos, variables y constantes en Component Pascal. 3.5. Tipos escalares. 3.5.1. Tipo entero en algorítmica. 3.5.1.1. Tipos enteros en Component Pascal. 3.5.2. El tipo booleano en algorítmica. 3.5.2.1. El tipo BOOLEAN en Component Pascal. 3.5.3. El tipo caracter en algorítmica. 3.5.3.1. Los tipos carácter en Component Pascal. 3.5.4. El tipo real en algorítmica. 3.5.4.1. Los tipos reales en Component Pascal. 3.6. El tipo conjunto. 3.7. Operaciones. Ejercicios resueltos.

TEMA 04. ESPECIFICACION DE ALGORITMOS. 4.1. Introducción. 4.2. Elementos de una especificación. 4.3. Reglas de consecuencia o de implicación. 4.4. Asignación interna. 4.5. Definición formal de asignación. 4.6. Secuencias. 4.6.1. Definición formal. Ejercicios.

TEMA 05. ESTRUCTURAS DE CONTROL. 5.1. Introducción. 5.2. Composición alternativa. 5.2.1. Composiciones alternativas en Component Pascal. 5.3. Otra forma de selección. 5.3.1. Sentencia CASE en Component Pascal. 5.4. Composición iterativa básica. 5.4.1. Aplicación a la resolución de problemas. 5.5. Otras composiciones iterativas. 5.6. Ejemplo. Representaciones fractales. 5.7. Ejemplo. 5.8. La sentencia LOOP en Component Pascal. Ejercicios.

TEMA 06. PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES. 6.1. Introducción. 6.2. Llamadas a procedimiento. 6.3. Clases de parámetros. 6.4. Funciones. 6.4.1. Generación de números aleatorios. 6.5. Ambito de un objeto informático. 6.6. Ventajas de la localidad. 6.7. Anidamiento de ámbitos. 6.8. Efectos laterales. 6.9. Recursividad. 6.10. Procedimientos en Component Pascal. 6.11. Ejercicio. 6.12. Procedimientos y Funciones predeclarados en Component Pascal.

TEMA 07. MODULOS. 7.1. Introducción. 7.2. Conceptos elementales. 7.3. Declaración de módulos en algorítmica. 7.4. Ámbito. Declaración de variables globales. 7.5. La secuencia de instrucciones de un módulo. 7.6. Importaciones y exportaciones. 7.7. El identificador cualificado. 7.8. Realización de un módulo para generar números aleatorios. 7.9. Los módulos en Component Pascal. 7.9.1. Ejemplo. 7.9.2. La interfase de los módulos. 7.10. El módulo Math de Component Pascal. 7.11. Proceso de compilación en el BlackBox. 7.12. El proceso de compilación en el BlackBox. 7.13. Organización de los ficheros.

TEMA 08. ENTRADAS Y SALIDAS. 8.1. Introducción. 8.2. Módulos de entrada y salida. Canales. 8.3. Los módulos In y Out en Component Pascal. 8.4. Especificación de las sentencias de lectura y escritura para secuencias. 8.5.

Ejemplo de lectura y escritura. 8.6. Esquemas de recorrido y búsqueda. 8.6.1. Esquema de recorrido. 8.6.2. Esquema de búsqueda. 8.7. Tratamiento de subsecuencias. 8.8. Salidas gráficas. 8.9. El módulo Xyplane en Component Pascal. 8.10. Ejemplo. Representación de una señal senoidal. Ejercicios.

TEMA 09. DEPURACION DE ERRORES Y ELABORACION DE MENUS. 9.1. Introducción. 9.1.1. Herramientas de exploración. 9.1.2.. Carga y descarga de módulos en memoria. 9.1.3. Errores en tiempo de ejecución. 9.1.4. Puntos de ruptura (breakpoints) en el BlackBox. 9.2. Menús. 9.2.1. Módulo de comandos estándar StdCmds. 9.2.2. Cambio de la configuración inicial. 9.3. Generación de hipertexto con Component Pascal. 9.3.1. Creación de links (enlaces). 9.3.2. Creación de Folds. 9.3.3. Creación de índices en documentos de Component Pascal.

TEMA 10. REFINAMIENTOS SUCESIVOS Y ABSTRACCION DE DATOS. 10.1. Introducción. 10.2. Ejercicio: Juego del tenis. 10.3. Ejercicio: Juego del guiñote.

TEMA 11. VECTORES. 11.1. Introducción. 11.2. Vectores. 11.3. Parámetros de tipo vector. 11.4. El parámetro "Vector Abierto". 11.5. Tratamiento secuencial de vectores. 11.6. Vectores multidimensionales. 11.7. Ejercicio. 11.7.1. Cálculo del determinante. 11.8. Los vectores en Component Pascal. Ejercicios.

TEMA 12. CADENAS DE CARACTERES. 12.1 Introducción. 12.2. terminación de las cadenas de caracteres. 12.3. Procedimientos y funciones sobre cadenas. 12.4. Búsqueda de una subcadena en un vector de cadenas. 12.5. Módulo de cadenas.

TEMA 13. REGISTROS. 13.1. Introducción. 13.2. Ámbito de los campos. 13.3. Parámetros. 13.4. Registros con campos variantes. 13.5. Registros en Component Pascal. Ejercicios.

TEMA 14. OPERACIONES DE BUSQUEDA, FUSION Y ORDENACION CON VECTORES. 14.1. Introducción. 14.2. Búsqueda secuencial. 14.3. Búsqueda dicotómica. 14.4. Análisis comparativo de ambos tipos de búsqueda. 14.5. Fusión de vectores ordenados. 14.6. Ordenación de estructuras de datos de acceso directo. Método de inserción directa.

PARTE II

TEMA 15. VARIABLES PROCEDIMIENTO. ENSAMBLAJE DE COMPONENTES. FORMAS. 15.1. Variables procedimiento. 15.2. Expresiones y asignaciones. 15.3. Llamadas de variables procedimiento. 15.4. Parámetros formales de tipo procedimiento. 15.5. Ensamblaje de componentes. Formas. 15.6. Ejemplo de una agenda. 15.7. Módulo de gestión de los datos. 15.8. Creación de una interfase de usuario. 15.9. Interactuadores. 15.10. Guardas. 15.11. Notificadores (Notifiers). 15.12. Otros controles más complejos: List Box, Selection Box y Combo Box. 15.13. Resumen de los controles existentes en BlackBox. Ejercicios.

TEMA 16. VARIABLES DINAMICAS Y PUNTEROS. 16.1. Introducción. 16.2. Punteros. 16.2.1. Creación de variables referenciadas por punteros. 16.2.2. Gestión de memoria. 16.3. La variable vector abierto. 16.4. Listas. 16.4.1. Creación de un nodo. 16.4.2. Inserción de un elemento al principio de la lista. 16.4.3. Eliminar el primer nodo. 16.4.4. Recorrido de la lista. 16.4.5. Inserción al final de la lista. 16.4.6. Insertar en una lista ordenada. 16.4.7. Búsqueda de una clave. 16.4.8. Eliminación de un nodo en una lista. Ejercicios.

TEMA 17. REFINAMIENTOS SUCESIVOS Y ABSTRACCIÓN DE DATOS (II). 17.1. Refinamientos sucesivos y abstracción de datos. 17.2. Simulación de una cola de espera. 17.2.1. La distribución exponencial. 17.2.2. Los sucesos y el reloj. 17.3. Ocultación de detalles. 17.4. El módulo caminos.

TEMA 18. RECURSIVIDAD. 18.1. Introducción. 18.2 Recursividad. 18.3. Los parámetros en los procedimientos recursivos.

TEMA 19. ARBOLES. 19.1. Introducción. 19.2. Procedimientos inherentemente recursivos. 19.3. Búsqueda en árboles.

PARTE III. PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS.

TEMA 20. PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS. 20.1. Introducción. 20.2. Características de los lenguajes orientados a objetos. 20.3. Diferencias entre la POO y la programación tradicional. 20.2. Clases y objetos. 20.5. Métodos. 20.6. Clases y módulos. 20.7. Ejemplos.

TEMA 21. HERENCIA. 21.1. Introducción. 21.2. Extensión de tipos de registro. 21.2.1. Extensión de tipos puntero. 21.2.2. Designación de registros y asignaciones. 21.2.3. Parámetros extendidos de los procedimientos y métodos. 21.2.4. Tipos estáticos y dinámicos. 21.2.5. Test de tipos. 21.3. Métodos extensibles. 21.4. Clases abstractas. 21.5. Métodos vacíos. 21.6. Registros mensaje.

TEMA 22. APLICACIONES TIPICAS DE LA POO. 22.1. Introducción. 22.2. Tipos abstractos de datos. 22.3. Componentes genéricos. 22.4. Estructuras heterogéneas de datos. 22.5. Productos semiterminados. 22.6. Objetos persistentes.

TEMA 23. TECNICAS UTILES EN POO. 23.1. Introducción. 23.2. Inicialización de objetos.

TEMA 24. DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS. 24.1. Introducción. 24.2. Diseño funcional. 24.3. Diseño orientado a objetos. 24.4. Identificación de clases. 24.5. Consideraciones básicas de diseño. 24.6. Ejemplo.

TEMA 25. FICHEROS. 25.1. Introducción. 25.2. Operaciones sobre ficheros. 25.3. Ejemplo.

TEMA 26. EL PARADIGMA MVC. 26.1. Models, Views y Controllers. 26.2. Creación de una vista de texto. 26.3. Ejemplo.

TEMA 27. API DE WINDOWS. 27.1. Introducción. 27.2. Llamadas a funciones de Windows. 27.3. Creación de una ventana. 27.4. Identificadores. 27.5. Tipos de datos nuevos. 27.6. Manejadores del programa. 27.7. Registro de la clase ventana. 27.8. Creación de la ventana. 27.9. Representación de la ventana. 27.10. Gestión de mensajes. 27.11. Procedimiento de ventana. 27.12. Procesamiento de mensajes. 27.13. El mensaje WM_PAINT. 27.14. El mensaje WM_DESTROY.

PARTE III. JAVA.

OBJECT ORIENTED PROGRAMMING IN JAVA

1. THE JAVA LANGUAGE, VISUAL CAFE AND THE J.V.M. 1.1. Introduction. The Simantec Visual Café compiler and JDK. 1.2. Source code, Bytecodes and the J.V.M. 1.3. Basic Types. 1.4. if, if-else, switch statements. 1.5. for, while, do-while statements. 1.6. Complex Types.

2. OBJECT ORIENTED PROGRAMMING. 2.1. Introduction. 2.2. Object Oriented Languages. 2.3. How OOP Differs from Conventional Programming.

3. CLASES, OBJECTS AND METHODS. 3.1. Classes and Objects. Introduction. 3.1.1. Effective and deferred classes. 3.1.3. Classes and Objects in Java. 3.2. Connection of methods to classes. 3.3. Objects. 3.4. Methods. 3.4.1. Method invocation. 3.4.2. Method declaration. 3.3.3. Method implementation. 3.4.5. Parameters. 3.5. Object Initialization. 3.5.2. Java Constructors. 2.6. Method Overloading. 3.7. Static members. 3.8. Priority Queue in Java. 3.9. Classes and Modules. 3.10. Inner Classes. 3.11. Class Invariants. Examples.

4. INHERITANCE. 4.1. Introduction. 4.2. Terminologie. 4.3. Invariant's Inheritance. 4.4. Inheritance and Creation. 4.5. Example. 4.6. Inheritance in Java. 4.7. Polymorphism. 4.7.1. Polymorphical connection. 4.7.2. Types and Inheritance. 4.7.3. Example in Java. 4.8. Heterogeneous Data Structures. 4.9. Static and Dynamical Types. 4.9.1. Static and Dynamical Types in java. Run Time Type Checking in Java. 4.10. Dynamic Binding. 4.11. Overriding. 4.11.1. Example. 4.11.2. Overriding in Java. 4.12. Deferred Classes. 4.12.1. Abstracts Classes in Java. 4.12.2. Final Classes. 4.13. Interfaces. 4.14. Multiple Inheritance, problems. 4.14.1. Multiple Inheritance in Java "interfaces". 4.15. java Specification. Examples.

5. TYPICAL APPLICATIONS, PACKAGES. 5.1. Abstract Data Types. 5.2. Generic Components. 5.2.1. Generic Components in Java. 5.3. Heterogeneous Data Structures. 5.4. Replaceable Behavior. 5.5. Packages, definition and use. 5.6. Semifinished Products. Examples.

6. USEFUL TECHNIQUES. 6.1. Initialization of Objects. 6.2. Files & Persistent Objects. 6.3. Wrapping Classes. 6.4. Extensibility in Multiple Dimensions. 6.5. Iterators.

BIBLIOGRAFIA:

BERG, D.J. Y FRITZINGER, S. Advanced Techniques for Java developers, Revised Edition.

COHN, M. Teach Yourself Visual Cafe in 21 Days. Ed. Sams.

CHAN, M.C. y GRIFFITH, W. 1001 Tips para programar en Java. Ed. Mc Graw Hill, 1998.

HAGGAR, P. Practical Java programming language guide. Ed. Addison-Wesley.

HORTON, Y. Beginning Java.

MAIN, M. Data Structures & Other objects using Java.

MÖSSENBOCK, H. Object-Oriented Programming in Oberon -2. Ed. Springer Verlag, 1994

SAHNI, S. DATA Structures, Algorithms and Applications in Java.

WIRTH, N. y GUTKNECHT, J. Project Oberon: The design of an operating system and compiler. Addison-Wesley, 93.

WIRTH, N. y REISER M. Programming in oberon: Steps beyond Pascal & Modula. Ed. Addison .Wesley, 1992.

WINDER, R. Developing Java Software. Ed. Wiley, 2000.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14004	SISTEMAS LOGICOS Y ESTRUCTURA DE COMPUTADORES			
Curso	PRIMERO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	12 (7,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	9,6	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final y Trabajos				
Área conocimiento	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. JAVIER ESTEBAN ESCAÑO				

OBJETIVOS:

Conseguir un conocimiento de la tecnología que hay debajo de un ordenador. Para ello, se trabajará en tres direcciones: Definir los fundamentos lógicos sobre los que se apoya la tecnología actual, aprendiendo las técnicas de diseño de sistemas digitales.

Conocer el lenguaje de programación que manejan los computadores a nivel binario. Para ello se explica el clásico lenguaje del procesador 8086 desde el punto de vista de un procesador RISC de última generación.

Unir todos los elementos anteriores para entender el diseño de una CPU, y la forma en que esta se relaciona con el resto de los elementos de un computador.

PROGRAMA:

I - SISTEMAS LÓGICOS

1 - SISTEMAS COMBINACIONALES. Sistema digital. Modelado y principios. Codificación de las variables binarias. Modelo algorítmico. Sistemas combinacionales.

2 - ESPECIFICACIÓN DE UN SISTEMA COMBINACIONAL. Especificación en alto nivel de un sistema combinacional. Representación de datos y codificación. Representación de sistemas combinacionales mediante funciones de conmutación. Álgebra de conmutación. Expresiones canónicas. Representación gráfica de funciones de conmutación. Simplificación de funciones de conmutación. Mapas de Karnaugh. Método de Quine-McCluskey Clasificación de los sistemas combinacionales.

3 - EL LENGUAJE DE DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE (VHDL). Dominios de aplicación de VHDL. Nivel de diseño y dominios de representación. Conceptos básicos de VHDL. Ejemplos de modelos VHDL.

4 - IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMBINACIONAL Puertas lógicas. Características técnicas. Análisis de redes de puertas. Síntesis de redes de puertas. Conjuntos de módulos universales.

5 - MÓDULOS COMBINACIONALES. Decodificador binario. Codificador binario. Codificador de prioridad. Multiplexor (Selector). Multiplexor de vectores. Demultiplexor (Distribuidor). Desplazador combinacional. Memorias de solo lectura (ROM). Matriz lógica programable (PLA). Conversor de código. Módulos aritméticos. Sumadores. Restadores. Comparadores. Multiplicadores. Unidad aritmético lógica (ALU). Implementación de sistemas combinacionales con un pequeño número de entradas.

6 - SISTEMAS SECUENCIALES. ESPECIFICACIÓN DE UN SISTEMA SECUENCIAL. Especificación basada en el estado. Sistemas secuenciales síncronos y asíncronos. Diagramas de estado. Autómatas de Moore y Mealy. Comportamiento temporal de los sistemas secuenciales síncronos. Sistemas secuenciales equivalentes y minimización del número de estados. Equivalencia entre máquinas de Moore y Mealy. Especificación de diferentes tipos de sistemas secuenciales. VHDL Secuencial..

7 - IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SECUENCIAL. Implementación canónica. Registro de estado y comportamiento temporal. Síntesis de una implementación canónica. Biestables. Tipos. Síntesis de sistemas secuenciales con biestables..

8 - MÓDULOS SECUENCIALES ESTÁNDAR. Registros. Registros de desplazamiento. Contadores. Memorias de acceso aleatorio. Memorias direccionables por el contenido. Matrices secuenciales programables (PLD).

II - ESTRUCTURA DE COMPUTADORES

9 - INTRODUCCIÓN. Organización y arquitectura. Estructura y funciones de una computadora. Antecedentes mecánicos y electromecánicos. Generaciones de computadoras. Computadoras contemporáneas.

10 - ARQUITECTURA DE COMPUTADORES. Introducción al ensamblador. Operaciones del hardware del computador. Operandos del hardware del computador. Representación de las instrucciones en el computador. Instrucciones para la toma de decisiones. Soportar procedimientos en el hardware del computador. Otros estilos de direccionamiento. Alternativas a la aproximación de los procesadores superescalares. Un ejemplo para juntar todo. Un ejemplo más largo. Vectores frente a punteros. Formatos numéricos. Suma y resta. Operaciones lógicas. Punto flotante.

11 - ORGANIZACIÓN DE UNA COMPUTADORA. Software, hardware y firmware. Estructura básica de un computador. Repertorio de instrucciones. Formato de las instrucciones. Unidad Aritmético Lógica. Registros internos. Unidad de proceso (ruta de datos). Unidad de control: U.C. Cableada. U.C. Microprogramada. Comportamiento externo de la Unidad Central de Proceso. Dispositivos de entrada / salida. Periféricos.

EVALUACIÓN:

Dos exámenes escritos, donde pondera un 80% la parte práctica y un 20% la teórica.

La nota mínima para poder promediar cualquiera de las dos pruebas es 4.

Prácticas de laboratorio obligatorias, sobre programación en ensamblador y diseño digital.

BIBLIOGRAFIA

MILOS D. ERCEGOVAC. Digital systems and hardware / firmware algorithms. Tomas Lang.

JOHN F. WAKERLY. Diseño digital principios y prácticas. Ed: Mc Graw Hill

WILLIAM STALLINGS. Computer organization and architecture Ed: Macmillan Publishing Company

JOHN L. HENNESSY, DAVID A. PATTERSON. Organización y diseño de computadores. Ed: Mac Graw Hill

ANTONIO GARCÍA GUERRA. Sistemas digitales. Ingeniería de los microprocesadores. Ed: Centro de Estudios Ramón Areces

MORRIS MANO. Diseño digital. Ed: Prentice Hall

ANDREW S. TANENBAUM. Organización de computadores. Ed: Prentice Hall

JOHN L. HENNESSY, DAVID A. PATTERSON. Arquitectura de computadores. Ed: Mac Graw Hill

SEBASTIAN DORMIDO, ANA E. DELGADO. Estructura y Tecnología de Computadores II. Ed: Sanz y Torres

ULRICH HEINKEL Y OTROS. The VHDL Reference. Ed Wiley

JOSÉ J. RUIZ ORTIZ. VHDL de la tecnología a la arquitectura de computadores. Ed: Síntesis

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14001	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INFORMATICA			
Curso	PRIMERO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (4,5T + 1,5P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parcial y Final				
Área conocimiento	FISICA APLICADA				
Departamento	FISICA APLICADA				
Profesor	D ^a MARIA DEL SAGRARIO LOPEZ EMBID y D. MARIANO DIEZ ORTIZ				

OBJETIVOS

El estudiante debe tener una completa comprensión de las ideas fundamentales, por lo tanto los objetivos a alcanzar son:
 a) Familiarizarse con las leyes y principios básicos de la Física; b) Desarrollar la habilidad de manejar estas ideas y aplicarlas a situaciones concretas, y ante todo reales.

PROGRAMA

TEMA 00. ALGEBRA VECTORIAL: Vectores y escalares. Producto escalar y vectorial, productos triples. Derivadas de las funciones vectoriales. Gradiente, divergencia y rotacional. Teorema de la divergencia y teorema de Stokes.

TEMA 01. CAMPO ELECTRICO I. DISTRIBUCION DISCRETA DE CARGA.: Carga eléctrica. Conductores y aislantes. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Movimientos de cargas puntuales en campos eléctricos.

TEMA 02. CAMPO ELECTRICO II. DISTRIBUCION CONTINUA DE CARGA: Cálculo del campo eléctrico mediante la ley de Coulomb. Ley de Gauss. Cálculo del campo eléctrico mediante la ley de Gauss. Carga y campo en la superficie de los conductores.

TEMA 03. POTENCIAL ELECTRICO: Potencial eléctrico y diferencia de potencial. Potencial eléctrico y energía potencial de un sistema de cargas puntuales. Potencial eléctrico debido a una distribución continua de carga. Relación entre potencial y campo eléctrico. Potencial de un conductor cargado. Aplicaciones electrostáticas. Comportamiento de un dipolo en un campo eléctrico. Experimento de la gota de aceite de Millikan.

TEMA 04. CAPACIDAD. PROPIEDADES DE LOS DIELECTRICOS: Capacidad, Condensadores. Asociación de condensadores. Energía de un condensador cargado. Dieléctricos. Vectores polarización y desplazamiento.

TEMA 05. CORRIENTE ELECTRICA: Intensidad y vector densidad de corriente. Resistencia y ley de ohm. Energía eléctrica, potencia y fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada. Modelo de conducción eléctrica.

TEMA 06. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA: Asociación de resistencias. Reglas de Kirchoff, Aplicaciones. Teoremas de redes. Instrumentos eléctricos. Circuito RC. Circuito de «barrido» y «corriente de desplazamiento».

TEMA 07. EL CAMPO MAGNETICO: Definición y propiedades de un campo magnético. Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente eléctrica. Momento sobre una espira de corriente en un campo magnético uniforme. Movimiento de una carga puntual en un campo magnético. Efecto Hall.

TEMA 08. FUENTES DEL CAMPO MAGNETICO: Ley de Biot - Savart. Aplicaciones de la Ley de Biot y Savart. Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. Ley de Ampère. Aplicaciones de la Ley Ampère. Flujo magnético y ley de Gauss del magnetismo. Corrientes de desplazamiento y generalización de la Ley de Ampère.

TEMA 09. INDUCCION MAGNETICA: FEM inducida y ley de Faraday - Henry. FEM de movimiento. Generadores y motores. Coeficiente de inducción. Circuito RL. Energía magnética. Circuito LC. Circuito RLC.

TEMA 10. MAGNETISMO EN LA MATERIA: Magnetización en la materia, Vector imanación. Excitación magnética, Susceptibilidad y permeabilidad. Ferromagnetismo, Ciclo de histéresis. Circuitos magnéticos, Ley de Hopkinson.

TEMA 11. CORRIENTE ALTERNA: Generación y parámetros de la corriente alterna. Circuitos que contienen resistencia, inductancia o capacitancia. Circuito RLC serie con generador. Circuitos en paralelo. Potencia de la corriente alterna. Mejora del factor potencia. Circuitos filtro, Transformadores.

TEMA 12. ECUACIONES DE MAXWELL. ONDAS ELECTROMAGNETICAS: Corriente de desplazamiento de Maxwell. Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de onda para las ondas electromagnéticas. Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

TEMA 13. INTRODUCCION AL ESTADO SOLIDO. SEMICONDUCTORES. DIODOS: Conductividad en sólidos. Teoría de bandas. Semiconductores. La unión pn. El diodo de unión. Diodo Zener. Aplicaciones de los diodos.

TEMA 14. EL TRANSISTOR: Uniones pnp y npn, El transistor. Circuitos con transistores, Ampliación en base común. Características del transistor. Transistores de efecto campo.

TEMA 15. INTRODUCCION A LA ELECTRONICA DIGITAL: La microelectrónica. Números binarios y funciones lógicas. Generalidades sobre computadoras.

BIBLIOGRAFIA

- TIPLER, P. A.. Física. Tomo II (2ª o 3ª Edición).
SERWAY. Física. Tomo II.
CARRIL/PRIETO. Física general. 2ª parte. Tomo II.
SEARS/ZEMANSKY. Física.
KIP. Fundamentos de electricidad y magnetismo (A).
REITZ/MILFORD. Fundamentos de la teoría electromagnética (A).
BERKELEY PHYSICS. Electricidad y magnetismo (A) (Tomo II).

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14002	AMPLIACION DE FISICA			
Curso	PRIMERO	Carácter	OBLIGATORIA	Periodo	ANUAL
Créditos	15 (9T + 6P)	Créditos ECTS	12,0	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parciales, Final y Prácticas				
Área conocimiento	TECNOLOGIA ELECTRONICA				
Departamento	INGENIERIA ELECTRONICA Y COMUNICACIONES				
Profesor	D ^a ROSA VICTORIA VICENTE VAS				

OBJETIVOS:

Comprender los conceptos relacionados con las técnicas de análisis de circuitos y el comportamiento de los dispositivos semiconductores.

PROGRAMA:

TEMA 01. ANALISIS DE REDES RESISTIVAS. 1.1 Introducción. 1.2 Definiciones fundamentales. 1.3 Notación y referencias. 1.4 Estudio de redes elementales. 1.5 Ecuaciones de la red. Leyes de Kirchhoff. 1.6 Circuitos equivalentes. 1.7 Generadores ideales y reales. 1.8 Análisis de redes con más de una malla y más de dos nudos. 1.9 Resumen del capítulo

TEMA 02. TEOREMAS DE CIRCUITOS. 2.1 Introducción. 2.2 Redes con generadores. Movilidad de generadores. 2.3 Fuentes controladas. 2.4 Circuitos equivalentes. 2.5 Teoremas de generadores equivalentes de Helmholtz. 2.6 Superposición. 2.7 Circuitos equivalentes de Thévenin y de Norton. 2.8 Máxima transferencia de señal. 2.9 Resumen del capítulo.

TEMA 03. ELEMENTOS DE CIRCUITO Y SU COMPORTAMIENTO FUNCIONAL. 3.1 Introducción. 3.2 Condensadores. 3.2.1 Definición del dispositivo. 3.2.2 Características. 3.2.3 Asociación de condensadores. 3.2.4 Potencia y energía. 3.2.5 Condensadores en régimen continuo. 3.2.6 Condensadores en régimen variable. 3.2.7 Usos y tipos de condensadores. 3.2.8 Modelo real. Circuito equivalente. 3.3 Bobinas. 3.3.1 Definición del dispositivo. 3.3.2 Características. 3.3.3 Asociación de bobinas. 3.3.4 Potencia y energía. 3.3.5 Bobinas en régimen continuo. 3.3.6 Bobinas en régimen variable. 3.3.7 Usos y tipos de bobinas. 3.3.8 Modelo real. Circuito equivalente. 3.4 Transformadores. 3.4.1 Definición del dispositivo. 3.4.2 Relación de transformación. 3.4.3 Transformador ideal y real. 3.5 Resumen del capítulo.

TEMA 04. REGIMEN TRANSITORIO EN SISTEMAS LINEALES SIMPLES. 4.1 Introducción. 4.2 Circuito RL excitado por una función escalón. 4.3 Respuesta del circuito RL serie a un impulso de tensión. 4.4 Circuitos RC. 4.5 Respuesta de circuitos RLC a una función escalón. 4.6 Resumen del capítulo.

TEMA 05. RESPUESTA DE CIRCUITOS EN REGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL 5.1. Introducción. 5.2 Fasores. 5.3 Análisis en R.P.S. 5.4 Potencia en R.P.S. 5.5 Resumen del capítulo.

TEMA 06. ACOPLAMIENTO MAGNETICO

6.1 Introducción. 6.2 Tensiones inducidas. 6.3 Redes con ramas acopladas magnéticamente. 6.4 Resumen del capítulo.

TEMA 07. TRANSFORMADA DE LAPLACE. 7.1 Introducción. 7.2 Definición de la transformación de Laplace. 7.3 Propiedades fundamentales. 7.4 Transformada de Laplace de funciones elementales. 7.5 Aplicación de la Transformada de Laplace a la resolución de ecuaciones íntegro-diferenciales con coeficientes constantes. 7.6 Transformación del circuito a condiciones iniciales nulas. 7.7 Derivadas e integrales sucesivas del escalón unidad. 7.8 Transformada inversa de Laplace de funciones racionales. 7.9 Resumen del capítulo.

TEMA 08. INTRODUCCION AL ESTADO SOLIDO. SEMICONDUCTORES. 8.1 Introducción. 8.2 Materiales semiconductores. 8.3 Semiconductores intrínsecos. 8.3.1 Huecos y electrones. 8.4 Semiconductores extrínsecos. 8.4.1 Semiconductores extrínsecos tipo P. 8.4.2 Semiconductores extrínsecos tipo N. 8.4.3 Portadores de carga mayoritarios y minoritarios. 8.4.4 Densidad de corriente en los semiconductores extrínsecos. 8.5 Densidad de portadores de carga en los semiconductores. 8.6 Propiedades eléctricas del Ge y del Si. 8.7 Efecto Hall. 8.8 Generación y recombinación de cargas. 8.9 Resumen del capítulo.

TEMA 09. DIODO. 9.1 Concepto de diodo. 9.2 Polarización del diodo. 9.3 Curvas características. 9.4 Aplicaciones y tipos de diodos.

TEMA 10. TRANSISTOR BIPOLAR. 10.1 Concepto de transistor bipolar. 10.2 Transistor bipolar en corriente continua. 10.2.1 Zonas de trabajo. 10.2.2 Configuraciones básicas. 10.2.3 Curvas características. 10.2.4 Análisis de circuitos en corriente continua. 10.3 El transistor bipolar en conmutación. 10.4. El transistor bipolar en pequeña señal.

TEMA 11. TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO. 11.1 Transistores JFET. 11.1.1 Características y parámetros. 11.1.2 Polarización. 11.1.3 Pequeña señal. 11.2 Transistores MOS. 11.2.1 Características y parámetros. 11.2.2 Tipos de MOS. 11.2.3 Transistor MOS en corriente continua. 11.2.3.1 Curvas características. 11.2.3.2 Análisis de circuitos en corriente continua. 11.2.4 Transistor MOS en régimen dinámico. 11.2.4.1 Conmutación. 11.2.4.2 Pequeña señal.

PRACTICAS:

Manejo de herramientas utilizadas en las prácticas.

Objetivo: Familiarizarse con el manejo de los aparatos y programas de simulación necesarios para la realización de las prácticas.

Análisis de circuitos en el dominio del tiempo.

Objetivo: Observar la respuesta de distintos circuitos al ser excitados con diversos tipos de señales.

Análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia.

Objetivo: Poner al estudiante en contacto con el comportamiento de un circuito en régimen permanente sinusoidal.

Comportamiento de los dispositivos semiconductores.

Objetivo: Tomar contacto con distintos dispositivos formados por semiconductores y su comportamiento en un circuito.

BIBLIOGRAFIA:

FLOYD, T.L. Electronic Devices. Prentice Hall

HAYT, W. H.; KEMMERLY, J. E. Análisis de Circuitos en Ingeniería. McGraw Hill

JOHNSON, J.R. Análisis Básico de Circuitos Eléctricos. Prentice Hall

SCHILLING, D.L. Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados. McGraw Hill

THOMAS, R. Circuitos y Señales: Introducción a los Circuitos Lineales y de Acoplamiento. Reverte

WARZANSKYJ POLISCUK, W. Análisis de Circuitos. E.T.S.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14032	PRACTICAS DE PROGRAMACION I			
Curso	PRIMERO	Carácter	OBLIGATORIA	Periodo	ANUAL
Créditos	3 (0T + 3P)	Créditos ECTS	2,4	Tipo	Prácticas
Evaluación	Prácticas de Programación				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. FERNANDO QUERO SANZ				

OBJETIVOS:

El objetivo de la asignatura de Prácticas de Programación I, es la comprensión por parte del alumno, mediante prácticas, los conceptos in traducidos en la asignatura de Programación. Para ello se usan dos lenguajes que son Java y ComponentPascal. Son dos lenguajes uno descendiente de módulo (ComponentPascal) y C++ (Java) perfectamente válidos para la meta propuesta y además son lenguajes de última generación.

PROGRAMA:

TEMA 01: LOS ENTORNOS BLACKBOX COMPONENTBUILDER Y SIMANTEC VISUALCAFE. Se explica el uso del entorno de desarrollo BlackBox Component Builder para el lenguaje Component Pascal y el compilador Visual Café 3.0 para el lenguaje Java. Se diseña una primera práctica que muestra un mensaje por pantalla, se explica así el funcionamiento del compilador y los pasos a seguir desde la introducción del código fuente, compilación, depuración de errores, generación de bytecodes y ejecución.

TEMA 02. TIPOS BÁSICOS DE DATOS Y OPERACIONES. Se realizan prácticas con los tipos básicos de ComponentPascal y de Java, operaciones aritméticas y lógicas además de conversiones entre tipos. Se muestran las equivalencias y diferencias entre los dos lenguajes.

TEMA 03. ESTRUCTURAS DE SELECCIÓN. Se realizan prácticas con las estructuras de selección IF, ELSE, ELSIF, CASE en component Pascal, IF, ELSE, SWITCH en Java. Se presentan los casos más favorables y desfavorables de su uso.

TEMA 04. ESTRUCTURAS ITERATIVAS. Se realizan prácticas con las estructuras de iterativas FOR, WHILE, REPEAT, LOOP en Component Pascal, FOR WHILE, DO WHILE en Java. Se realizan prácticas de estructuras iterativas animadas que son útiles para la resolución de ciertos problemas. Se garantizan los invariantes para el correcto uso de los bucles.

TEMA 05. PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES. PARÁMETROS. CERTIFICACIÓN. Se diseñan prácticas, haciendo hincapié en el diseño descendente, utilizando procedimientos y funciones. Se hacen prácticas de pasos de parámetros de entrada (valor), salida y entrada/salida (referencia) en ComponentPascal. En Java se ven pasos por (valor).

TEMA 06. CANALES DE ENTRADA/SALIDA. Se plantea el uso de canales de entrada para la lectura de datos y su posterior uso, se hace hincapié en lecturas simples de datos y lecturas cíclicas de estos. Se presenta el canal de salida como el elemento de comunicación entre la aplicación y el usuario. Se ve desde el punto de vista de Java y ComponentPascal.

TEMA 07. ARRAYS MULTIDIMENSIONALES. CADENAS. Se diseñan prácticas haciendo ver la necesidad de agrupar datos de un mismo tipo en una única estructura. Se hacen prácticas en ComponentPascal y en Java. Además se presenta esta estructura válida en Java para el paso de parámetros por referencia.

TEMA 08. REGISTROS. Se usan las estructuras de tipo registro en ComponentPascal como la herramienta para generar nuevos tipos de datos. En Java se camufla a través de clases sin métodos, sin adelantar todavía el concepto de clase.

TEMA 09. PROGRAMACIÓN VISUAL. FORMAS. CONTROLES. Una vez vistos los registros en ComponentPascal, se diseñan prácticas mediante programación visual a través del “Wizard” del compilador, el cual se encarga de convertir registros con sus correspondientes campos en Ventana (formas), con sus correspondientes controles. Simultáneamente se presenta la forma de generar ventanas con el “Wizard” de Symantec VisualCafe para Java.

TEMA 10. ESTRUCTURAS DINÁMICAS. PILAS. COLAS. LISTAS. Se hacen prácticas en ComponentPascal y en Java con estructuras dinámicas, se explica el uso del Garbage Collector de Java y de ComponentPascal. Se diseñan Pilas, Colas y Listas doblemente enlazadas, circulares y de referencias a otras listas.

TEMA 11. CLASES. OBJETOS. MÉTODOS. Se hacen prácticas en ComponentPascal y en Java diseñando clases con sus correspondientes campos y métodos y se generan objetos para el uso de las clases. Se presentan todos tipos de clases que nos podemos encontrar (abstractas, extensibles, limitadas, finales, amigables) y el uso que se les debe dar a estas haciendo ya alusión a la Herencia que se ve en siguiente bloque de prácticas.

TEMA 12. HERENCIA. Se muestran los conceptos de clase de base y derivada y se muestra la herencia como un mecanismo de extensión de tipos. Se presenta la herencia simple como mecanismo de extensión adoptada por Java y ComponentPascal. Se muestran los inconvenientes de la herencia múltiple no adoptada por ambos lenguajes y se ve como se suple en Java con la implantación de múltiples interfaces en la clase derivada y en ComponentPascal se suplen con clases gemelas (twin classes) se realizan prácticas en las cuales se implementan dichos conceptos.

TEMA 13. POLIMORFISMO. Se muestran la compatibilidad de los objetos de las instancias de las clases derivadas con las de las clases de base. Se diseñan prácticas de Estructuras dinámicas heterogéneas, Pilas y Colas de objetos heterogéneos, gestionados por un único puntero. Se realizan en ComponentPascal y Java. Se plantea la problemática de cómo implementar un listado de los contenidos de los nodos heterogéneos y se plantea una posible solución con un producto semiacabado, que utilizará el concepto de vinculación dinámica que se presentará en el siguiente bloque de prácticas.

TEMA 14. VINCULACIÓN DINÁMICA. Se muestra este concepto consistente en que el compilador resuelva la invocación de un método en tiempo de ejecución y no de compilación. Esto es de especial importancia a la hora de invocar un método de descripción de un objeto de una clase derivada. La llamada se realiza por adelantado en la clase de base y el compilador resuelve en tiempo de ejecución cual es el método a invocar. Se realiza en ComponentPascal y en Java.

TEMA 15. FICHEROS. Se realizan prácticas con ficheros en ComponentPascal y en Java. Almacenando en estos datos homogéneos. Se plantea la problemática de almacenar en un fichero una estructura heterogénea de objetos para su posterior restauración. Esto se resolverá en el último bloque de prácticas mediante el concepto de persistencia.

TEMA 16. PERSISTENCIA. Se realizan prácticas con ficheros heterogéneos en ComponentPascal y en Java, mostrando las clases que aportan ambos lenguajes para el almacenamiento de objetos. Con dichas clases se realiza una práctica que almacena el contenido de una lista heterogénea de objetos y posteriormente los recupera para su uso.

METODOLOGIA GENERAL:

Durante el curso se realizan tres bloques de prácticas, asumiendo en cada bloque cierta parte del temario.

Al finalizar cada bloque de prácticas cada alumno resume, expone y defiende oralmente frente al profesor, el trabajo realizado, entregando además una memoria de la práctica.

Las prácticas se realizarán de forma individual.

ORGANIZACIÓN DEL CURSO:

Al tratarse de una asignatura anual de una hora semanal, la distribución del temario de la asignatura queda reflejado en lo siguiente:

- 1 y 2 Semana: Los entornos BlackBox ComponentBuilder y Symantec VisualCafe.
- 3 y 4 Semana: Tipos básicos de datos y operaciones.
- 5 y 6 Semana: Estructuras de selección.
- 7 y 8 Semana: Estructuras iterativas.
- 9 y 10 Semana: Procedimientos y funciones, parámetros, certificación.
- 11 y 12 Semana: Canales de entrada/salid.
- 13 y 14 Semana: Arrays multidimensionales. Cadenas.
- 15 y 16 Semana: Registros.
- 17 y 18 Semana: Progresión visual. Formas. Controles.
- 19 y 20 Semana: Estructuras dinámicas, pilas, colas, listas.
- 21 y 22 Semana: Clases, objetos, métodos.
- 23 y 24 Semana: Herencia.
- 25 y 26 Semana: Polimorfismo.
- 27 y 28 Semana: Vinculación dinámica.
- 29 y 30 Semana: Ficheros.
- 31 y 32 Semana: Persistencia.

CRITERIOS DE EVALUACION:

La evaluación de la signatura, recae principalmente en tres pruebas prácticas que el alumno debe realizar a lo largo del curso en los plazos que se establecen para la entrega y defensa de las mismas.

En la evaluación de las prácticas se tienen en cuenta dos aspectos fundamentales: 1) La correcta elección por parte del alumno de las distintas estructuras y diseño de los bloques de código, que darán solución al problema planteado en las prácticas. 2) Conocimientos adquiridos al cursar la asignatura, reflejados en la defensa de las prácticas.

BIBLIOGRAFIA:

- BERG, Daniel J. FRITZINGER, J. Steven. Addanced techniques for Java developers, Revise edition.
- COHN, Mike. Teach yoursel visual Cafe in 21 days. Edt. Sams.
- CHAN, Mark C. GRIFFITH, W. 1001 Tips para programar en Java. Edt. MaGraw Hill, 1998.
- HAGGAR, Peter. Practical Java programming lenguaje guide. Edt. Addison-Wesley.
- HORTON, Ivor. Beginning Java.
- MAIN, Michael. Data Structures & Other objects using Java.
- MÖSSENGÖCK, HANSPETER. Object-Oriented programming in Oberon-2. Edt. Springer Verlag, 1994.
- SAHNI, Sartaj. Data structures, algorithms and apllications in Java.
- WIRTH, Niklaus, GUTKNECHT. Jürg. Project Oberon: The desing of an operating. Edt. Addison-Wesley, 1993.
- WIRTH, Niklaus, REISER, Martin. Programming in Oberon: Steps beyond Pascal & Modula.
- WINDER, Russ. Developing Java Software. Edt. Wiley, 2000.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14006	ESTRUCTURA DE DATOS Y DE LA INFORMACION			
Curso	SEGUNDO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	12 (9T + 3P)	Créditos ECTS	9,6	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D ^a ANA LUCIA ESTEBAN SANCHEZ				

OBJETIVOS:

Conocer la técnica de programación recursiva, trabajar con sistemas heterogeneos de archivos y dominar los sistemas de bases de datos, en su diseño y programación.

PROGRAMA:

TEMA 01. TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS. Diseño e implementación de tipos abstractos de datos utilizando programación orientada a objetos, utilizando conjuntamente estructuras de datos estáticas y dinámicas.

TEMA 02. DISEÑO RECURSIVO. Estudio de la recursividad como técnica de resolución de problemas.

TEMA 03. BACKTRAKING. Resolución de problemas con algoritmos de rastreo inverso o backtraking.

TEMA 04. METODOS DE ORDENACION INTERNA Y EXTERNA. Aplicación de los diferentes métodos de ordenación, considerando la elección del método óptimo para el caso planteado.

TEMA 05. SISTEMAS INTEGRADOS DE ARCHIVOS (secuencial, ordenado, indexado y acceso directo). Estudio y aplicación de los diferentes modos de almacenamiento de información en archivos.

TEMA 06. BASES DE DATOS. CONCEPTOS GENERALES. Estudio breve de los distintos modelos de bases de datos actuales, y de las características comunes a cualquier sistema de bases de datos.

TEMA 07. MODELO RELACIONAL. Diseño conceptual de bases de datos relacionales, con su representación en diagramas entidad relación, y aplicación de la normalización como garantía de calidad.

TEMA 08. SQL. Diseño físico de bases de datos relacionales. Definición, control y manipulación de las bases de datos con SQL.

TEMA 09. TRANSACCIONES. Estudio de las transacciones como unidades de proceso para garantizar la seguridad e integridad de la información en las bases de datos.

TEMA 10. RECUPERACION Y CONCURRENCIA. Estudio de los distintos mecanismos de recuperación de la información frente a fallos del sistema. Estudio de los esquemas o protocolos de control de concurrencia que garantizan la integridad de la información de la base de datos.

TEMA 11. ARQUITECTURAS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS. Estudio y diseño de las diferentes arquitecturas de bases de datos aplicables a los sistemas reales.

TEMA 12. OTRAS APLICACIONES DE BASES DE DATOS. Estudio breve de: Sistemas de ayuda a la toma de decisiones; Bases de datos geográficas y espaciales; Bases de datos multimedia.

BIBLIOGRAFIA:

ABRAHAM SILBERSCHATZ, HENRY KORTH. Fundamentos de bases de datos. 3ª Edición. McGraw-Hill, 1988.

ANDREW STANGAAR. Técnicas estructuradas y orientadas a objetos: 2ª edición. Prentice-Hall 1998.

ARNOW, D. WEISS, G. Introducción a la programación con Java. Addison Wesley, 2000.

FRAMIÑAN, J.M. LEON, J.M. Gestion de bases de datos en internet:JDBC. Anaya, 1988.

GARY HANSEN, JAMES HANSEN. Diseño y administración de bases de datos. Prentice-Hall.

JOYANES AGUILAR, Luis. Fundamentos de programación. Algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill.

JOYANES AGUILAR. ZAHONERO MARTINEZ. Estructura de datos. Algoritmos, abstracción y objetos. McGraw.

MARK ALLEN WEISS. Estructura de datos en Java. Addison Wesley.

MARK ALLEN WEISS. Estructuras de datos y algoritmos. Addison-Wesley.

MILTON ROSENSTEIN. Estructuras de datos. Anaya.

NIKLAUS WIRTH. Algoritmos y estructuras de datos. Prentice-Hall..

WAYNE S. FREEZE. SQL. Manual de referencia del programador. Paraninfo.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14007	ELECTRONICA DIGITAL			
Curso	SEGUNDO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (3T + 3P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes parcial, final y trabajos				
Área conocimiento	TECNOLOGIA ELECTRONICA				
Departamento	INGENIERIA ELECTRONICA Y COMUNICACIONES				
Profesor	D. JESUS GARCIA MILLAN				

OBJETIVOS:

En esta asignatura, troncal de segundo curso de Informática de Sistemas, se estudia en profundidad la estructura física real de los componentes electrónicos semiconductores, su funcionamiento en conmutación y como elementos en los distintos bloques lógicos de los que pueden formar parte. También se analiza la estructura y comportamiento de las familias de circuitos integrados de uso general, comprobando con montajes prácticos los principales métodos de conversión de señales analógicas a digitales y viceversa. Igualmente se profundiza en los procesos de fabricación y diseño de las estructuras integradas mediante las que se construyen los distintos dispositivos matriciales (Memorias, ASIC y PLD) en los que se fundamenta la Electrónica Digital moderna y constituyen el soporte Hardware, sobre el cual se apoya el desarrollo actual y futuro de la Informática.

PROGRAMA RESUMIDO:

PRIMER PARCIAL :

TECNOLOGIAS DE LOS CIRCUITOS DIGITALES. 1 Componentes Semiconductores. Diodos y Transistores. 2 Realización electrónica de las puertas booleanas. 3 Familias integradas TTL, ECL, C-MOS y Operacionales.

CONVERSION D/A Y A/D. 4 Convertidores Digital – Analógico. 5 Convertidores Analógico - Digital

SEGUNDO PARCIAL :

CIRCUITOS INTEGRADOS DE APLICACION ESPECIFICA (ASIC). 6 Técnicas de fabricación de dispositivos integrados. 7 Diseño electrónico de las funciones digitales. 8 Procesos de diseño de ASIC . Compiladores de Silicio.

ARQUITECTURAS PROGRAMABLES. 9 Arquitecturas matriciales y Dispositivos programables. 10 Memorias matriciales .VLSI

PROGRAMA DETALLADO:

TEMA 01. COMPONENTES SEMICONDUCTORES . DIODOS Y TRANSISTORES. 1.1 Materiales semiconductores. 1.2 Conducción de la corriente en Semiconductores. 1.3 Diodos Semiconductores. 1.4 Transistores bipolares. 1.5 Transistores unipolares. 1.6 - Consideraciones de uso práctico.

TEMA 02. REALIZACION ELECTRONICA DE LAS PUERTAS BOOLEANAS.. 2.1 Circuitos lógicos pasivos. 2.2 Lógica de resistencia - transistor. RTL. 2.3 Lógica Diodo - transistor. DTL. 2.4 Lógica con transistores directamente acoplados. DCTL. 2.5 Lógica transistor - transistor. TTL. 2.6 Lógica con transistores MOS: n-MOS , p-MOS. 2.7 Lógica con transistores MOS complementarios. C-MOS.

TEMA 03 FAMILIAS INTEGRADAS: TTL, ECL, C-MOS y OPERACIONALES. 3.1 Familia lógica TTL. 3.2 Datos característicos de las series TTL. 3.3 Familia lógica ECL. 3.4 Datos característicos de la familia ECL. 3.5 Familia lógica C-MOS. 3.6 Datos característicos de la familia C-MOS. 3.7 Comparación y acoplamiento entre TTL, ECL y C-MOS. 3.8 Amplificadores y comparadores operacionales.

TEMA 04. CONVERTIDORES DIGITAL/ANALOGICO (D/A). 4.1 Representación de las señales analógicas. 4.2 Proceso de conversión Digital-Analógica. 4.3 Características de los convertidores D/A. 4.4 Tipos de convertidores D/A. 4.5 Estudio de circuitos integrados convertidores

TEMA 05. CONVERTIDORES ANALOGICO/DIGITAL (A/D). 5.1 Procesado de la señal analógica. 5.2 Muestreo y Retención (S&H). 5.3 Cuantificación. 5.4 Codificación. 5.5 Características de los convertidores A/D. 5.6

Convertidores A/D de transformación directa. 5.7 Convertidores A/D que usan conversores D/A. 5.8 Estudio de circuitos integrados convertidores. 5.9 Sistemas de Adquisición de Datos (S.A.D.)

TEMA 06 TECNICAS DE FABRICACIÓN DE DISPOSITIVOS INTEGRADOS. 6.1 Escalas de integración. 6.2 Procesos generales para la fabricación de integrados. 6.3 Técnicas para la fabricación de C.I. bipolares. 6.4 Técnicas para la fabricación de C.I. unipolares. 6.5 Secuencia de máscaras para fabricar una célula C-MOS. 6.6 Procesos finales en la fabricación de un circuito integrado. 6.7 Efectos de la fabricación en el coste de los C.I.

TEMA 07. DISEÑO ELECTRONICO DE LAS FUNCIONES DIGITALES. 7.1 Diseño combinacional mediante puertas lógicas. 7.2 Diseño combinacional mediante funciones O-Ex. 7.3 Diseño combinacional mediante multiplexores. 7.4 Diseño combinacional mediante decodificadores. 7.5 Diseño de biestables mediante puertas lógicas. 7.6 Diseño de biestables sincronizados mediante biestables simples. 7.7 Diseño de contadores mediante biestables sincronizados. 7.8 Diseño de registros de desplazamiento con biestables sincronizados. 7.9 Diseño de un registro acumulador.

TEMA 08. CIRCUITOS INTEGRADOS DE APLICACION ESPECIFICA (ASIC). 8.1 Gate-Array's . Matriz de puertas. 8.2 Standar-Cell. Células estandar. 8.3 Full-Custom. Diseño a medida. 8.4 Diseño para la testeabilidad. 8.5 Relojes. 8.6 Factores físicos. 8.7 Funciones del Software para diseño de ASIC. 8.8 Entrada lógica en el diseño ASIC. 8.9 Simulación del diseño lógico. 8.10 Verificación del emplazamiento físico e interconexión. 8.11 Análisis de costes.

TEMA 09. ARQUITECTURAS MATRICIALES Y DISPOSITIVOS PROGRAMABLES. 9.1 Circuitos integrados programables por el usuario. 9.2 Matriz lógica programable. PLA. 9.3 Lógica de matriz programable. PAL. 9.4 Matriz de puertas programables. FPGA y Matriz de células lógicas. LCA. 9.5 Circuitos lógicos programables-borrables. EPLD (CPLD). 9.6 Circuitos lógicos de antifusibles. FPGA-antifusibles. 9.7 Proceso de desarrollo con PLD's. 9.8 Verificación funcional de PLD's. 9.9 Aplicaciones con elementos matriciales

TEMA 10. MEMORIAS MATRICIALES VLSI. 10.1 Clasificación de los tipos de Memorias. 10.2 Memorias de solo lectura. ROM. 10.3 Estudio de chip's de memorias no volátiles y aplicaciones. 10.4 Memorias de acceso aleatorio. RAM. 10.5 Aplicaciones y chip's RAM usados en ordenadores. 10.6 Memorias asociativas. CAM. 10.7 Memorias FIFO.

ANEXO 1. LENGUAJE DE DESCRIPCIÓN HARDWARE VHDL

1 Presentaciones. 2 Prólogo. 3 Desarrollo. 3.1 Evolución del diseño electrónico. 3.2 Los Lenguajes de Descripción del Hardware. 3.3 Metodologías y flujos de diseño.

BIBLIOGRAFIA:

- ACHA / CASTRO / PEREZ. Electrónica Digital. Introducción a la lógica digital: Teoría, problemas y simulación. Edt. Ra-Ma 2002
- ALDANA, ESPARZA Y MARTINEZ. Electrónica industrial: Técnicas Digitales. Ed. Marcombo 1983.
- BAENA C., BELLIDO M.A. y otros. Problemas de circuitos y sistemas digitales. Ed. Mc Graw Hill 1997.
- BARRON RUIZ, M. Lógica programable. Ed. McGraw Hill 1994.
- CUESTA L., GIL PADILLA A., REMIRO F. Electrónica digital. Ed. Schaum - Mc Graw Hill 1992.
- CHRISTIAN TAVERNIER. Circuitos lógicos programables. Ed. Paraninfo 1994.
- GIL PADILLA A.J. Electrónica general, 1. Dispositivos y Sistemas Digitales. Ed. Mc Graw Hill 1989.
- LLORIS / PRIETO / PARRILLA. Sistemas digitales. McGraw Hill 2003.
- MIDDLETON R.G. Introducción a los circuitos lógicos digitales. Ed. REDE 1987.
- MORRIS MANO M. Ingenieria Computacional. Diseño del Hardware. Ed. Prentice-Hall 1991.
- RODRIGUEZ, ROSILLO. Prácticas de electrónica 3. Sistema Digitales: Principios y Aplicaciones. Ed, McGraw Hill.
- SANCHEZ M. Y CORBELLE J.A. Prácticas de electrónica 4. Transmision Digital. Ed. Mc Graw Hill 1992.
- SCHILLING D.L., BELOVE y otros. Circuitos electrónicos, Discretos e Integrados. Ed. Mc Graw Hill 1993.
- TERES LL., TORROJA Y. Y otros. VHDL, Lenguaje estándar de diseño electrónico. Ed. Mc Graw Hill 1998.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14008	TEORIA DE AUTOMATAS Y LENGUAJES FORMALES			
Curso	SEGUNDO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (7,5T + 1,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Prácticas, Examen Parcial y Final				
Área conocimiento	CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. JOSE LUIS VICEN CRUZ				

OBJETIVOS:

Esta asignatura parte de los conocimientos adquiridos en Algebra y Sistemas Lógicos, ambas de primer curso, y los encauza hacia la teoría de compiladores.

Se pretende desarrollar toda la teoría de lenguajes junto a la teoría de los autómatas finitos, para el estudio del procesamiento teórico de lenguajes, y su relación con los lenguajes de programación.

PROGRAMA:

TEMA 01. PRELIMINARES MATEMÁTICOS. Lógica elemental. Definiciones básicas. Operaciones con conjuntos. Relaciones y funciones. Inducción. Cardinalidad.

TEMA 02. ALFABETOS Y LENGUAJES. Alfabetos, palabras y lenguajes. Operaciones con cadenas. Operaciones con lenguajes.

TEMA 03. LENGUAJES REGULARES. Lenguajes sobre alfabetos. Lenguajes regulares y expresiones regulares. Autómata finito determinista. AFD y lenguajes. Autómata finito no determinista. Equivalencia de AFN y AFD. λ -transiciones. Autómatas finitos y expresiones regulares. Propiedades de los lenguajes regulares. Aplicaciones de las expresiones regulares y los autómatas finitos.

TEMA 04. LENGUAJES INDEPENDIENTES DEL CONTEXTO. Gramáticas regulares. Gramáticas regulares y lenguajes regulares. Gramáticas independientes del contexto. Árboles de derivación o de análisis y ambigüedad. Simplificación de gramáticas independientes del contexto. Propiedades de los lenguajes independientes del contexto. Autómatas de pila y lenguajes independientes del contexto. Forma normal de Greibach.

TEMA 05. MÁQUINAS DE TURING. Definiciones básicas. Máquinas de Turing como aceptadoras de lenguajes. Construcción de máquinas de Turing. Modificaciones de las máquinas de Turing. Máquinas de Turing universales.

TEMA 06 MÁQUINAS DE TURING Y LENGUAJES. Lenguajes aceptados por las máquinas de Turing. Lenguajes regulares, independientes del contexto, recursivos y recursivamente enumerables. Gramáticas no restringidas y lenguajes recursivamente enumerables. Lenguajes sensibles al contexto y la jerarquía de Chomsky.

TEMA 07. RESOLUBILIDAD. El problema de parada. El problema de correspondencia de Post. Irresolubilidad y lenguajes independientes del contexto.

TEMA 08. INTRODUCCIÓN A LA COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL. Complejidad espacial. Complejidad temporal. Introducción a la teoría de la complejidad.

PRÁCTICAS:

Los alumnos utilizarán Prolog para la realización de las prácticas.

BIBLIOGRAFIA:

HOPCROFT, J. Y ULLMAN, J.: Introducción to Automata Theory, Languages, and Computation. Addison-Wesley, 79

DENNING, P., DENNIS, J. Y QUALITZ, J.: Machines, Languages, and Computation. Prentice-hall, 1978.

HARRISON, M.: Introducción to Formal Language Theory. Addison-Wesley, 1978.

KELLEY, DEAN. Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Prentice Hall.

SUDKAMP, T.: Languages and Machines. Addison-Wesley, 1988.

WOOD, D.: Theory of Computation. Wiley, 1987.

LEWIS, H. Y PAPANIMITRIOU, C.: Elements of the Theory of Computation. Prentice-Hall.

MANDRIOLI, D. Y GHEZZI, C.: Theoretical Foundations of Computer Science. Wiley, 1987.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14009	METODOS ESTADISTICOS DE LA INGENIERIA			
Curso	SEGUNDO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (4,5T + 1,5P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parcial y Final				
Área conocimiento	MATEMATICA APLICADA				
Departamento	MATEMATICA APLICADA				
Profesor	D. LUIS MARIANO ESTEBAN ESCAÑO				

OBJETIVOS:

Dotar al alumno de los conocimientos básicos de Estadística descriptiva e inferencial, cuya comprensión requiere el conocimiento de la teoría de la Probabilidad.

PROGRAMA:

TEMA 01. ELEMENTOS DE ESTADISTICA DESCRIPTIVA. Consideraciones y conceptos previos. Descripción gráfica de una muestra cuantitativa. Medidas de localización y dispersión. Experimentos aleatorios. Propiedades fundamentales de las frecuencias.

TEMA 02. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS. Conceptos previos: variables unidimensionales discretas, Variables bidimensionales discretas. Características de una adistribución, Propiedades, Esperanza matemática, Varianza. Distribución binomial. Distribución polinomial. Distribución de Poisson.

TEMA 03. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES CONTINUAS. Descripción de una variable continua. Media y varianza de una distribución continua. Distribución normal de Gauss. Distribución χ^2 de Pearson. Distribución t de Student. Distribución F de Snedecor.

TEMA 04. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS EN EL MUESTREO. Números aleatorios. Extracción de una muestra representativa de una población: Muestreo aleatorio simple. Medida y varianza de una combinación lineal de variables. Media y varianza de medias y sumas muestrales. Teorema de límite central.

TEMA 05. ESTIMACION DE PARAMETROS. Estimación puntual y por intervalo de un parámetro de población: La estimación puntual, Estimación por intervalos de confianza. Comprobación de la normalidad de una población. Pruebas de la χ^2 y de Kolmogorov-Smirnov. Estimadores puntuales de la media y varianza de una población normal. Intervalo de estimación de la medida de una población normal. Desviación típica σ conocida. Desviación típica σ desconocida y muestra de tamaño grande. Desviación típica σ desconocida y muestra de tamaño pequeño. Intervalo de estimación de la diferencia de medias de dos poblaciones normales: Desviaciones típicas σ_1 y σ_2 conocidas, Desviaciones típicas σ_1 y σ_2 desconocidas y muestras de tamaño grande, Desviaciones típicas σ_1 y σ_2 desconocidas pero $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ y muestras pequeñas, Desviaciones típicas σ_1 y σ_2 desconocidas y muestras de tamaño pequeño. Intervalos de estimación de la varianza de una población normal. Intervalo de estimación de la razón de varianzas de dos poblaciones.

TEMA 06. CONTRASTE DE HIPOTESIS. Contraste de hipótesis: tipos de hipótesis. Errores de tipo I y II en un contraste. Nivel crítico. Nivel de significación y nivel de rechazo, curva característica de operación. Contraste de la media. Intervalo de confianza.

TEMA 07. REGRESION LINEAL. El modelo de regresión simple: estimación por mínimos cuadrados. Propiedades de los estimadores; coeficientes de correlación. Predicción de nuevas observaciones.

TEMA 08. DISEÑO DE EXPERIMENTOS. Modelos clásicos del diseño experimental: los principios del diseño experimental. Idea del modelo de bloques aleatorizados. Idea general del método de dos factores en interacción.

BIBLIOGRAFIA

- CANAVOS, G.C. Probabilidad y estadística. McGraw Hill, 1988.
- CUADRAS, C. (1984). Problemas de probabilidad y Estadística. Tomos I y II. P.P.U.
- DOWNIE, N.M. Y HEATH, R. W. (1979). Métodos estadísticos aplicados. Del Castillo, S.A.
- GARCIA PEREZ, A. Probabilidad aplicada: Conceptos básicos. UNED, 1992.
- GARCIA SAMPIETRO, J.M. y otros (1974). Lógica, Estadística y Probabilidades, Informática. Pons.
- KORSHUNOV, Yu. Fundamentos matemáticos de la Cibernética. Mir.
- LABROUSSE. Estadística. Tomos I, II y III. Colección Universidad.
- LJOLETOV, L.L.(1977). Problemas de Matemáticas superiores: Teoría de la Probabilidad y de Estadística. Paraninfo.
- LOURENÇO, Ruy de C.B. (1974). Control estadístico de la calidad. Paraninfo.
- MENDELHALL (1982). Introducción a la Probabilidad y a la Estadística. Grupo Editorial Iberoamérica.
- MONTERO, V. y otros (1988). Ejercicios y problemas de Cálculo de Probabilidades. Díaz de Santos, S.A.
- NETO DEL ALBA, Ubaldo. Introducción a la Estadística. Concepción clásica y bayesiana. Aguilar.
- PEÑA SANCHEZ DE RIVERA, Daniel (1992). Estadística. Modelos y métodos. 1. Fundamentos. 2ª edición. Alianza Universidad Textos.
- QUESADA, V. y otros (1988). Lecciones de Cálculo de Probabilidades. Díaz de Santos, S.A.
- RIOS, Sixto (1975). Métodos estadísticos. 6ª edición. Del Castillo S.A.
- RIOS, Sixto (1974). Ejercicios de Estadística. I.C.E.
- SEYMOUR. Probabilidad. McGraw-Hill.
- SPIEGEL, M.R. (1969). Estadística. McGraw-Hill.
- SPIEGEL, M.R. (1976). Probabilidad y Estadística. McGraw-Hill.
- TUCKER. HOWARD G. (1966). Introducción a la teoría Matemática de las probabilidades y a la Estadística. Vicens-Vives.
- SOTSKOV, B. (1972). Fundamentos de la teoría y del cálculo de fiabilidad de elementos y dispositivos de automatización y técnica del cálculo. Mir.
- VIEDMA, J.A. (1976). Métodos estadísticos. Exposición intuitiva y problemas resueltos. Del Castillo S.A.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14010	SISTEMAS OPERATIVOS I			
Curso	SEGUNDO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (4,5T + 1,5P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórica
Evaluación	Trabajos y Exámen				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. TOMAS CORTES ARCOS y D ^a MARTA ARGUEDAS LOZANO				

OBJETIVOS

Obtener un profundo conocimiento sobre el funcionamiento interno del sistema operativo, así como de las posibilidades de diseño e implementación. Para ello se estudian las partes fundamentales de forma teórica y luego se concreta con ejemplos prácticos de sistemas comerciales, casos Windows y Linux.

PROGRAMA

1.INTRODUCCIÓN. 1.1. Evolución de los sistemas operativos 1.2. Tipos de sistemas operativos. 1.3. Diferentes perspectivas de un sistema operativo 1.4. Recorrido de la ejecución de una orden 1.5. Arranque de la computadora 1.6. Componentes y estructura del sistema operativo 1.7. Diseño e implementación de sistemas operativos 1.8. Concepto de usuario y grupos de usuarios 1.9. Interface del programador 1.10. Interfaz de usuario del sistema operativo

2. PROCESOS. 2.1. Concepto de proceso. 2.2. Los procesos desde la perspectiva del programador de sistemas. 2.3. Los procesos desde la perspectiva del sistema operativo. 2.4. Planificación. 2.5. Algoritmos de planificación. 2.6. Evaluación del rendimiento. 2.7. Señales y excepciones. 2.8. Temporizadores 2.9. Servidores y demonios. 2.10. Servicios del sistema operativo para gestión de procesos

3. SINCRONIZACION ENTRE PROCESOS. 3.1. Necesidad de sincronización entre procesos. 3.2. Exclusión mutua. 3.3. Semáforos. 3.4. Soporte hardware para exclusión mutua. 3.5. Implementación de semáforos con colas. 3.6. Problemas clásicos en programación concurrente. 3.7. Semáforos posix. 3.8. Semáforos win32

4. COMUNICACIÓN Y SINCRONIZACION ENTRE PROCESOS. 4.1. Tuberías. 4.2. Monitores (mutex). 4.3. Mensajes. 4.4. Aspectos de implementación de los mecanismos de sincronización. 4.5. Interbloqueos

5. GESTION DE MEMORIA. 5.1. Monitor de un solo proceso. 5.2. Asignación de memoria particionada. Estática. 5.3. Asignación de memoria particionada. Dinámica. 5.4. Segmentación. 5.5. Paginación. 5.6. Memoria virtual. 5.7. Archivos proyectados en memoria. 5.8. Servicios de gestión de memoria

6. GESTIÓN DE ARCHIVOS. 6.1. El sistema de archivos desde la visión del usuario de ordenes. 6.2. El sistema de archivos desde la visión del programador de sistemas. 6.3. Organización del disco. 6.4. Controlador y rutina de disco. 6.5. La gestión de archivos desde la perspectiva del sistema operativo. 6.6. Caches de disco y caché de buffers en unix. 6.7. Generalización de los servicios de archivos. 6.8 servicios de archivos y directorios

7. ENTRADA / SALIDA: PRINCIPIOS Y PROGRAMACIÓN. 7.1 el problema de la entrada / salida. 7.2 interfaces de entrada / salida. 7.3 ejemplos de puertos de e/s. 7.4 e/s controlada por programa. 7.5 e/s controlada por interrupción. 7.6 e/s concurrente. 7.7 servicios de e/s

8. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN. 8.1 conceptos de seguridad y protección. 8.2 problemas de seguridad. 8.3 políticas de seguridad. 8.4 diseño de sistemas operativos seguros. 8.5 criptografía. 8.6 clasificaciones de seguridad. 8.7 seguridad y protección en sistemas operativos de propósito general. 8.8 servicios de protección y seguridad. 8.9 el sistema de seguridad de windows nt. 8.10 kerberos.

EVALUACION:

El curso se dividirá en dos parciales, para cada uno de ellos se realizarán tres pruebas:

Examen teórico. 30% de la nota final

Examen práctico. 40% de la nota final

Prácticas de laboratorio. 30% de la nota final

Para que puedan promediar cada una de estas pruebas debe tener una nota mínima de 4 sobre 10.

Las fechas de las pruebas se determinarán a lo largo del curso.

BIBLIOGRAFIA:

MILAN MILENKOVIC. Sistema operativos. Conceptos y diseño. Ed: Mc Graw Hill

JESÚS CARRETERO PÉREZ Y OTROS. Sistemas operativos. Una visión aplicada. Ed: Mc Graw Hill

ANDREW S. TANENBAUM. Sistemas operativos. Diseño e implementación. Ed: Prentice Hall

WILLIAM STALLINGS. Sistemas operativos. Prentice Hall

KERNIGHAN & PIKE. El Entorno de programación UNIX. Ed: Prentice Hall

KERNIGHAN & RITCHIE. El lenguaje de programación C. Ed: Prentice Hall

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14011	ARQUITECTURA DE ORDENADORES I			
Curso	SEGUNDO	Carácter	OBLIGATORIA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parciales, Final y Prácticas				
Área conocimiento	TECNOLOGIA ELECTRONICA				
Departamento	INGENIERIA ELECTRONICA Y COMUNICACIONES				
Profesor	D. MIGUEL ANGEL MALLÉN RODIE				

OBJETIVOS:

En esta asignatura se pretende que el alumno se familiarice con la estructura y funcionamiento de la CPU, comprendiendo como el procesador maneja las instrucciones y los datos, y se comunica con sus dispositivos periféricos. Los conceptos teóricos se aplican sobre arquitecturas de los procesadores Intel, de forma que se estudian implementaciones reales de los distintos mecanismos sobre las CPU's de dicho fabricante.

EVALUACION:

Exámenes parciales, Final (66%) y Prácticas (34%).

PROGRAMA:

1. NIVELES DE LA MAQUINA. 1.1 Introducción. 1.2 Lenguajes, niveles y máquinas virtuales. 1.3 Máquinas multinivel. 1.4 Traducción e interpretación.

2. JUEGO DE INSTRUCCIONES. 2.1 Introducción. 2.2 Diseño de instrucciones y codificación. 2.3 Direccionamiento. 2.3.1 Direccionamiento inmediato. 2.3.2 Direccionamiento directo. 2.3.3 Direccionamiento de registros. 2.3.4 Direccionamiento indirecto. 2.3.5 Direccionamiento relativo. 2.3.6 Direccionamiento indexado. 2.3.7 Direccionamiento por medio de pilas. 2.4 Tipos de instrucciones. 2.4.1 Instrucciones de movimiento de datos. 2.4.2 Instrucciones aritméticas. 2.4.3 Instrucciones lógicas. 2.4.4 Instrucciones de control de flujo. 2.4.5 Instrucciones de control del sistema. 2.4.6 Instrucciones de entrada/salida. 2.4.7 Instrucciones de manejo de cadenas. 2.4.8 Instrucciones en punto flotante. 2.5 Flujo de control. 2.5.1 Ejecución secuencial. 2.5.2 Saltos incondicionales. 2.5.3 Saltos condicionales. 2.5.4 Subrutinas. 2.5.5 Excepciones. 2.5.6 Interrupciones.

3. GESTIÓN DE MEMORIA. 3.1 Introducción. 3.2 Segmentación. 3.2.1 Segmentos de memoria. 3.2.2 Descriptores de segmento. 3.2.3 Selectores de segmento. 3.2.4 Obtención de la dirección lineal. 3.3 Paginación. 3.3.1 Página de memoria. 3.3.2 Tablas y directorios de página. 3.3.3 Obtención de la dirección física.

4. MEMORIA CACHE. 4.1 Introducción. 4.2 Estructura de un sistema de memoria caché. 4.3 Funciones de correspondencia. 4.4 Algoritmos de reemplazo. 4.5 Rendimiento.

5. LENGUAJE ENSAMBLADOR. 5.1 Introducción. 5.2 Formato de una instrucción de lenguaje ensamblador. 5.3 Estructura de un programa en ensamblador. 5.4 Optimización de programas. 5.5 Ensamblado de programas.

6. PROGRAMACIÓN MODULAR. 6.1 Introducción. 6.2 Estructura de un módulo objeto. 6.3 Paso de parámetros. 6.4 Montaje de módulos.

7. TIPOS Y REPRESENTACION DE DATOS. 5.1 Introducción. 5.2 Datos simples. 5.2.1 Naturales. 5.2.2 Enteros. 5.2.2.1 Representación en signo y magnitud. 5.2.2.2 Representación en complemento a uno. 5.2.2.3 Representación en complemento a dos. 5.2.2.4 Representación en exceso constante. 5.2.3 Reales. 5.2.3.1 Representación en punto fijo. 5.2.3.2 Representación en punto flotante. 5.2.4 Caracteres. 5.2.5 Booleanos. 5.3 Datos compuestos. 5.3.1 Homogéneos. 5.3.1.1 Cadenas de caracteres. 5.3.1.2 Cadenas de dígitos decimales. 5.3.1.3 Pilas. 5.3.2 Heterogéneos. 5.3.2.1 Registros.

8. MECANISMOS DE PROTECCIÓN. 8.1 Introducción. 8.2 Protección en memoria sementada. 8.2.1 Comprobación de tipo. 8.2.2 Comprobación de los límites. 8.2.3 Restricciones en el dominio de acceso. 8.2.4 Restricciones en los puntos de entrada a procedimientos. 8.2.5 Restricciones en el conjunto de instrucciones. 8.3 Protección en memoria paginada.

9. MULTITÁREA. 9.1 Introducción. 9.2 Elementos de los mecanismos de multitÁrea. 9.2.1 Segmento de estado de tÁrea. 9.2.2 Descriptor de tÁrea. 9.2.3 Registro de tÁrea. 9.2.4 Descriptor de puerta de tÁrea. 9.3 Condiciones que desencadenan una conmutación de tÁrea. 9.4 Operaciones realizadas en una conmutación de tÁrea. 9.5 Enlace de tÁreas.

10. PROGRAMACION DE ENTRADAS/SALIDAS. 10.1 Introducción. 10.2 Direccionamiento de E/S. 10.3 Instrucciones de E/S. 10.4 E/S controladas por programa. 10.5 E/S por interrupción. 10.6 Acceso Directo a Memoria (DMA).

PRACTICAS.

Las practicas de la asignatura consisten en:

- Manejo de programas para el desarrollo y depuración de programas en ensamblador.

Objetivo: Familiarizar al alumno con el manejo de distintas herramientas para la realización de programas en lenguaje ensamblador y su posterior depurado.

- Programación en lenguaje ensamblador.

Objetivos:

- Realizar diversos programas de forma que el alumno se acostumbre a la programación en bajo nivel.

- Realizar procedimientos en ensamblador para ser llamados desde lenguajes de alto nivel.

BIBLIOGRAFÍA:

STALLINGS, W. Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall

TANENBAUM, A.S. Organización de Computadoras. Un Enfoque estructurado. Prentice Hall

GARCÍA GUERRA. Sistemas Digitales. Ingeniería de los Microprocesadores. E.T.S.I. de Telecomunicación. U.P.M.

INTEL. Intel Architecture Software Developer's Manual.

NORTON, P.; WITON, R. Guía del Programador para el IBM PC y PS/2. Anaya Microsoft Press.

HOGAN, T. The Programmer's PC Source Book. Microsoft Press.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14012	SISTEMAS DE COMUNICACION			
Curso	SEGUNDO	Carácter	OBLIGATORIA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teoría
Evaluación	Exámenes Parciales y Final				
Área conocimiento	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. ANTONIO ORTEGA TELLO Y D. MIGUEL ANGEL MALLEN RODIE				

OBJETIVOS:

Estudio de técnicas de representación de señales en los dominios tiempo, frecuencia y tiempo-frecuencia. Aplicaciones al procesado de información en forma de señales.

Análisis de sistemas lineales analógicos y discretos.

Filtrado de señales.

Conocer los medios de transmisión y sus principales características.

Sistemas de Telecomunicación.

PROGRAMA:

I. TEORIA DE LA SEÑAL. 1.1. Introducción: Señales, medios y comunicaciones. Canales de comunicación, Redes de Comunicación. Telecomunicaciones. 1.2. Representación de señales en el dominio del tiempo. Fasores. Representación en el dominio de la frecuencia: Axioma fundamental. 1.3. Señales de Ly (potencia media finita sobre R). Series de Fourier. Teorema de Parseval. 1.4. Señales de L_2 (energía finita). Transformada de Fourier. Propiedades. Convolución. 1.5. Señales de L_1 (distribuciones). Transformada de distribuciones. Convolución con distribuidores. Función de Transferencia y respuesta al impulso de un filtro lineal. Filtros transversales. 1.6. Duración de las señales. Ancho de banda. Principio de incertidumbre. 1.7. Densidad espectral de energía y potencia. Correlación. Propiedades. 1.8. Teorema del muestreo. Aliassing. 1.9. Transformada Discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Aplicaciones. STFT. 1.10. Procesos aleatorios. Autocorrelación. 1.11. Teoría de la información. Capacidad de un canal.

II. SISTEMAS DE COMUNICACION. 2.1. Modulación de amplitud. AM, DBL, DBL-SC, BLU, BLV. Multiplexación en frecuencia. 2.2. Modulación angular. FM Y PM. FM de banda estrecha y de banda ancha. Generación y demodulación de señales de FM. Efecto umbral en FM. 2.3. Modulación de impulsos. PAM. Multiplexado en el tiempo. Interferencia entre símbolos. PWM y Ppm. Pcm. Cuantificación no lineal. Modulación delta. 2.4. Modulación digital. ASK. FSK. PSK.

III. COMUNICACION DE DATOS. 3.1. Circuitos de comunicaciones de datos. Códigos. 3.2. Detección y corrección de errores. 3.3. Sincronización. 3.4. Interfases serie. Modems de datos. 3.5. Interconexión de sistemas abiertos. 3.6. Protocolos asíncronos y síncronos. 3.7. Redes públicas de datos. 3.8. CCITT X.25, RAL, Ethernet. 3.9. RDSI.

IV. MEDIOS DE TRANSMISION. 4.1. Radiocomunicaciones por microondas. 4.2. Satélites de telecomunicaciones. 4.3. Comunicaciones por fibra óptica. 4.4. Por cable coaxial.

SEGUNDO PARCIAL:

1. MODELO DE REFERENCIA OSI. 1.1 Introducción. 1.2 Descripción de los niveles OSI.

2. NIVEL FÍSICO. 2.1 Introducción. 2.2 Medios de transmisión. 2.3 Señales. 2.4 Topologías.

3. SUBCAPA MAC. 3.1 Introducción. 3.2 Técnicas de asignación del canal. 3.3 Protocolos de control de acceso al medio. 3.4 Estándares LAN. 3.4.1 Ethernet. 3.4.2 Fast Ethernet. 3.4.3 Gigabit Ethernet. 3.4.4 Token Ring. 3.4.5 Wireless. 3.5 XDSL



Las practicas de la asignatura consisten en:

- Diseño de un cableado estructurado dentro de un edificio.

Objetivo: Familiarizar al alumno con las características y elementos de una instalación de cableado estructurado.

- Equipar el cableado estructurado con la electrónica de red de nivel 2.

Objetivo: Que el alumno distinga entre los distintos dispositivos de nivel 2, y sus funcionalidades.

BIBLIOGRAFIA:

BRUCE CARLSON, A. Communication Systems. Ed. McGraw-Hill International Editions.

SENIOR, John M. Optical Fiber Communications. Ed. Prentice Hall.

PROAKIS John G. DIMITRIS G. MANOLAKIS. Tratamiento digital de señales. Ed. Prentice Hall.

SAMIR S. SOLIMAN. MANDYA. SRINATH. Señales y sistemas continuos y discretos. Ed. Prentice Hall.

SIDNEY BURRUS, MCCLELLAN James H. OPPENHEIM, Alan V. Tratamiento de la señal. Ed. Prentice Hall.

KUO Benjamin C. Sistemas de control digital. Ed. Ceca.

JARDÓN AGUILAR, H. LINARES Y MIRANDA, R. Sistemas de comunicaciones por fibras ópticas. Ed. Alfaomega.

TANENBAUM, A.S. Redes de Computadoras. Prentice Hall

LEON-GARCIA, A.; INDRA WIDJAJA. Redes de Comunicación. Mc Graw Hil

KADAMBI, J.; CRAYFORD, I.; KALKUNTE, M. Gigabit Ethernet. Prentice Hall

STALLINGS, W. Local & Metropolitan Area Networks. Prentice Hall

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14033	PRACTICAS DE PROGRAMACION II			
Curso	SEGUNDO	Carácter	OBLIGATORIA	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (0T + 6P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Práctica
Evaluación	Prácticas				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. TOMAS CORTES ARCOS				

OBJETIVOS:

En esta asignatura se realizan las prácticas relativas a los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura de Estructuras de Datos y de la Información y a Sistemas Operativos I.

PROGRAMA:

TEMA 01. TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS. Implementación de un sistema utilizando conjuntamente tipos abstractos de datos de estructuras de datos estáticas y dinámicas con programación orientada a objetos.

TEMA 02. DISEÑO RECURSIVO. Uso de la recursividad en la resolución de problemas.

TEMA 03. BACKTRAKING. Resolución de problemas con algoritmos de rastreo inverso o backtraking.

TEMA 04. SISTEMA INTEGRADO DE ARCHIVOS CON APLICACIÓN DE MÉTODOS DE ORDENACIÓN INTERNA Y EXTERNA. Estudio sobre los distintos métodos de ordenación en los distintos estados de la información a ordenar, evaluando el método óptimo en cada situación.

TEMA 05. DISEÑO DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS. Implementación de un sistema de bases de datos, haciendo uso de LDD, LCD y LMD.

BIBLIOGRAFIA:

ABRAHAM SILBERSCHATZ, HENRY KORTH. Fundamentos de bases de datos. 3ª Edición. McGraw-Hill, 1998.
ANDREW STANGAAR. Técnicas estructuradas y orientadas a objetos: 2ª edición. Prentice-Hall, 1998.
ARNOW, D. WEISS, G. Introducción a la programación con Java. Addison Wesley, 2000.
FRAMIÑAN, J.M. LEON, JM. Gestión de bases de datos en internet:JDBC. Anaya, 1998
GARY HANSEN, JAMES HANSEN. Diseño y administración de bases de datos. Prentice-Hall
JOYANES AGUILAR, L. ZAHONERO MARTINEZ, I. Estructura de datos. Algoritmos, abstracción y objetos. McGr.
JOYANES AGUILAR, L. Fundamentos de programación. Algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill.
MARK ALLEN WEISS. Estructura de datos en Java. Addison Wesley.
MARK ALLEN WEISS. Estructuras de datos y algoritmos. Addison-Wesley.
WAYNE S. FREEZE. SQL. Manual de referencia del programador. Paraninfo

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14018	REDES			
Curso	TERCERO	Carácter	TRONCAL	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (4,5T + 1,5P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes parciales, Final y Prácticas				
Área conocimiento	TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES				
Departamento	INGENIERIA ELECTRONICA Y COMUNICACIONES				
Profesor	D. MIGUEL ANGEL MALLÉN RODIE				

OBJETIVOS:

Conocer como se encuentra estructurada una red de transmisión de datos, y familiarizarse con los elementos y que la componen.

Se toma como base el modelo de referencia OSI para los conceptos relativos a las operaciones que se deben realizar en cada una de las capas, estudiando el conjunto de protocolos TCP/IP como implementaciones de las distintas funcionalidades.

PROGRAMA:

1. NIVEL DE ENLACE. 1.1 Introducción. 1.2 Control de errores. 1.3 Protocolos de control de flujo.

2. NIVEL DE RED. 2.1 Introducción. 2.2 Direccionamiento. 2.3 ARP. 2.4 Técnicas de encaminamiento. 2.5 Protocolos de enrutado. 2.6 ICMP. 2.7 Protocolos de asignación de direcciones. 2.8 Protocolos para enlaces Dial-up.

3. NIVEL DE TRANSPORTE. 3.1 Introducción. 3.2 Protocolos sin conexión. UDP. 3.3 Protocolos con conexión. TCP

4. NIVEL DE SESIÓN. 4.1 Introducción. 4.2 Administración del diálogo. 4.3 Sincronización. 4.4 Administración de actividades. 4.5 Notificación de excepciones.

5. NIVEL DE PRESENTACIÓN. 5.1 Introducción. 5.2 Representación abstracta de datos. 5.3 Compresión de datos. 5.4 Criptografía.

6. NIVEL DE APLICACIÓN. 6.1 Introducción. 6.2 Elementos del servicio OSI. 6.3 Programas de utilidades. 6.3.1 Terminal virtual. 6.3.2 Transferencia de ficheros. 6.3.3 Servicio de directorio. 6.3.4 Servicio de mensajería. 6.3.5 Servicio de nombres.

PRACTICAS

Las practicas de la asignatura consisten en:

- Utilidades de diagnóstico.

Objetivo: Familiarizar al alumno con las distintas utilidades que permiten comprobar el estado de la red.

BIBLIOGRAFÍA:

TANENBAUM, A.S. Redes de Computadoras. Prentice Hall

COMER D.E.; STEVENS D.L. Internetworking with TCP/IP Vol I, II, III. Prentice Hall

ALONSO, J.M. Protocolos de comunicaciones para Sistemas Abiertos. Addison-Wesley Iberoamericana.

R. BURK, M. BLIGH, T. LEE. TCP/IP Blueprints. Sams publishing.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14019	PROYECTOS			
Curso	TERCERO	Carácter	OBLIGATORIA	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (6T + 0P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórica
Evaluación	Examen y trabajos				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. TOMAS CORTES ARCOS				

OBJETIVOS:

El alumno ha de adquirir los conocimientos suficientes para evaluar, dirigir y desarrollar en equipo proyectos informáticos centrados en la calidad y estándares aceptados en la industria.

PROGRAMA:

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN. El producto. El proceso. Niveles CMM.

TEMA 2.- MODELOS DE CICLO DE VIDA. Lineal secuencial. Prototipos. Desarrollo rápido. Incremental. Espiral. Ensamblaje de componentes. Métodos formales, cuarta generación. Ejemplos (Métrica, programación extrema XP, proceso unificado RUP, desarrollo dirigido por características FDD)

TEMA 3.- GESTIÓN, ESTIMACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS. TÁreas de la gestión. Estimación. Riesgo. PERT. Organización. Equipo. Seguimiento del valor conseguido.

TEMA 4.- CALIDAD. Aspectos de la calidad. Métricas. Revisiones. Fiabilidad y análisis de defectos. Estándares. Métodos formales.

TEMA 5.- GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. Línea base, elementos de configuración del software. Identificación de objetos. Control de versiones. Control de cambios. Auditoría de configuración. Informes de estado de la configuración.

TEMA 6.- PRUEBA DE SOFTWARE. Pruebas de sistemas estructurados y orientados a objetos. Pruebas de caja blanca / caja negra. Pruebas de unidad, integración, validación, sistema, regresión. Depuración. Automatización de pruebas.

TEMA 7.- MANTENIMIENTO. Mantenimiento correctivo, adaptativo, perfectivo. Ingeniería inversa y reingeniería.

TEMA 8.- DOCUMENTACIÓN. Estándares ISO e IEEE. Notación UML.

TEMA 9.- LEGISLACIÓN

BIBLIOGRAFIA:

JACOBSON, BOOCH, RUMBAUGH. "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software" Addison-Wesley.
 STEVE MCCONNELL, "Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos", Ed Mc Graw Hill
 PRESSMAN, "Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico." Quinta edición, Ed. Mc Graw Hill

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14005	IDIOMA INSTRUMENTAL TECNICO I			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (3T + 3P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórica
Evaluación	Exámenes Parcial y Final				
Área conocimiento	FILOLOGIA INGLESA				
Departamento	FILOLOGIA INGLESA Y ALEMANA				
Profesor	D ^a CONCEPCION ORNA MONTESINOS y CARLOS HERNANDO PEREZ				

OBJETIVOS

Introducir el inglés de especialidad a través de las funciones discursivas, retóricas y lingüísticas del registro científico-técnico.

Familiarizarse con los géneros, las técnicas y las convenciones académicas utilizadas por la comunidad científico-técnica de la ingeniería y que reflejan las necesidades futuras de la profesión.

Desarrollar la competencia lingüística en inglés escrito y oral en contextos de comunicación vinculados al entorno académico.

Mejorar las habilidades de comprensión general de lectura para entender e interpretar de forma crítica todo tipo de textos técnicos.

Escribir diferentes tipos de texto, que respondan a necesidades diferentes y que se usan en la comunicación profesional de la disciplina.

Potenciar la expresión de las ideas, opiniones, acuerdos y desacuerdos tanto en situaciones formales, en contextos profesionales y académicos, como informales o coloquiales.

Ampliar la expresión oral del alumno para comunicarse en un entorno académico y profesional intercambiando conocimientos e ideas en el ámbito internacional.

Planificar, preparar y hacer una presentación oral.

Ampliar el vocabulario específico propio de la disciplina, tanto semi-técnico como técnico.

Fomentar el autoaprendizaje y la formación continua del alumnado en relación con el idioma inglés.

EVALUACION

Evaluación continuada, que requiere la asistencia obligatoria a clase y la entrega de tareas y prácticas evaluables, así como la superación de pruebas de comprensión y expresión escrita y oral.

Para aquellos estudiantes que no puedan asistir a clase habrá dos exámenes finales: un examen con pruebas de comprensión y expresión escrita y oral.

PROGRAMA

1. Everyday uses of computers. Asking and answering simple questions about Computing. Asking for help. Listening and scanning a text.

2. Types of Computers. Listening for specific information. Making Comparisons. Agreeing and Disagreeing

3. Parts of a Computer. Matching pictures of components to their names and functions. Making simple Instructions. Using sequence words.

4. Keyboard and Mouse. Reading for specific detail and email addresses. Writing simple descriptions

5. Interview: Student. Transferring information. Reading a College Prospectus for detailed information. Asking Wh-questions.

6. Input Devices. Making Inferences from a text. Describing Simple Functions

- 7. Output Devices.** Reading monitor Advertisements. Listening and Note-taking. Giving Advice
- 8. Storage Devices.** Listening for Specific information. Reporting main points from a text. Linking Ideas.
- 9. Graphical User Interfaces.** Identifying definitions in a text. Making definitions using relative clauses. Discussing possibilities.
- 10. Interview: Computing Support Assistant.** Listening to an interview for specific detail. Using Adverbs of Frequency.

BIBLIOGRAFIA

- White, L. (2003). Engineering Workshop. Oxford University Press. (pre- intermediate)
- Glendinning, E. H. (2007). Oxford English for Engineering: Technology. Oxford University Press. (pre- intermediate)
- Hollet, V. (2005). Tech-Talk. Oxford University Press. (pre- intermediate)
- Glendinning, E. H. & Glendinning, N. (1995). Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford University Press. (intermediate)
- Pérez-Llantada, M. C. & Aguado, R. (1998). An Engineering English Course. Mira Editores. (intermediate)
- Murphy, R. (1992). English Grammar in Use. Cambridge University Press. (grammar practice)
- Beigdeber Atienza, F. (1997) Diccionario Politécnico de las Lenguas Española e Inglesa. Díaz de Atienza.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14013	IDIOMA INSTRUMENTAL TECNICO II			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (3T + 3P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórica
Evaluación	Exámenes Parcial y Final				
Área conocimiento	FILOLOGIA INGLESA				
Departamento	FILOLOGIA INGLESA Y ALEMANA				
Profesor	D. CARLOS HERNANDO PEREZ				

OBJETIVOS

Introducir el inglés de especialidad a través de las funciones discursivas, retóricas y lingüísticas del registro científico-técnico.

Familiarizarse con los géneros, las técnicas y las convenciones académicas utilizadas por la comunidad científico-técnica de la ingeniería y que reflejan las necesidades futuras de la profesión.

Desarrollar la competencia lingüística en inglés escrito y oral en contextos de comunicación vinculados al entorno académico.

Mejorar las habilidades de comprensión general de lectura para entender e interpretar de forma crítica todo tipo de textos técnicos.

Escribir diferentes tipos de texto, que respondan a necesidades diferentes y que se usan en la comunicación profesional de la disciplina.

Potenciar la expresión de las ideas, opiniones, acuerdos y desacuerdos tanto en situaciones formales, en contextos profesionales y académicos, como informales o coloquiales.

Ampliar la expresión oral del alumno para comunicarse en un entorno académico y profesional intercambiando conocimientos e ideas en el ámbito internacional.

Planificar, preparar y hacer una presentación oral.

Ampliar el vocabulario específico propio de la disciplina, tanto semi-técnico como técnico.

Fomentar el autoaprendizaje y la formación continua del alumnado en relación con el idioma inglés.

EVALUACION

Evaluación continuada, que requiere la asistencia obligatoria a clase y la entrega de tareas y prácticas evaluables, así como la superación de pruebas de comprensión y expresión escrita y oral.

Para aquellos estudiantes que no puedan asistir a clase habrá dos exámenes finales: un examen con pruebas de comprensión y expresión escrita y oral.

PROGRAMA

- 1. Computer Users.** Listening for specific Information. Speaking and Writing about their use of computers.
- 2. Computer Architecture.** Reading for Specific Information. Understanding Computer Advertisement. Structures for expressing function. Prepositions of place.
- 3. Computer Applications.** Ignoring irrelevant information. Describing processes. Writing descriptions of processes.
- 4. Peripherals.** Making Comparison and Contrast.
- 5. Interview: Former Student.** Listening for specific information in an interview. Speaking and writing about IT courses. Asking and answering questions.
- 6. Operating Systems.** Predicting contents from figures and title. Making a summary. Exchanging information and defending decisions

7. **Graphical User Interfaces.** Reading for specific detail
8. **Application Programs.** Reading and note-taking. Exchanging information orally. Defending their choice. Making complex instructions
9. **Multimedia.** Explaining orally and note-taking. Linking cause and effect. Using terms and abbreviations used in Multimedia.
10. **Computing Support Officer.** Understanding a spoken Explanation. Explaining a computing operation.

BIBLIOGRAFIA

- Glendenning, E.H. & McEwan, J. (2006) Oxford English for Information Technology. Oxford University Press.
- Glendenning, E.H. (1980) English in Electrical Engineering and Electronics. Oxford University Press.
- White, L. (2003). Engineering Workshop. Oxford University Press. (pre- intermediate)
- Glendenning, E. H. (2007). Oxford English for Engineering: Technology. Oxford University Press. (pre- intermediate)
- Hollet, V. (2005). Tech-Talk. Oxford University Press. (pre- intermediate)
- Glendenning, E. H. & Glendenning, N. (1995). Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford University Press. (intermediate)
- Pérez-Llantada, M. C. & Aguado, R. (1998). An Engineering English Course. Mira Editores. (intermediate)
- Murphy, R. (1992). English Grammar in Use. Cambridge University Press. (grammar practice)
- Beigdeber Atienza, F. (1997) Diccionario Politécnico de las Lenguas Española e Inglesa. Díaz de Atienza.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14014	REGULACION AUTOMATICA			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final				
Área conocimiento	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. ENRIQUE HERNANDEZ HERNÁNDEZ Y D. RAFAEL EMBID ROMERO				

OBJETIVOS:

El objetivo principal de la asignatura es que el alumno sepa realizar la medición y control de los distintos parámetros físicos y químicos presentes en la naturaleza. Para realizar el control de estos parámetros, es necesario que el alumno llegue a distinguir y conocer, los distintos bloques y modelos matemáticos, que forman un sistema de control, conociendo las distintas soluciones para cada aplicación. La asignatura se centrará en la utilización y en el estudio de uno de los principales actuadores presentes en la industria como es el motor de corriente continua, dejando el motor de corriente alterna para un curso posterior.

PROGRAMA:

TEMA 01. CONCEPTOS FUNDAMENTALES. Servosistemas; Generalidades. Señal de mando. Detector de error. Conversores de señal. Motor. Carga. Señal de salida. Servomecanismo de conmutación. Servomecanismo proporcional. Clasificación de los servomecanismos. Diagramas de bloque. Fundamentos. Ejemplo de identificación de variables. Rozamientos o fricción: Rozamiento seco; rozamiento viscoso; Variaciones térmicas; Ejemplo. Momento de inercia.

TEMA 02. ESTUDIO DEL SERVOMEKANISMOS BÁSICO. Introducción. Servomecanismo básico. Resolución de la ecuación diferencial básica. Caso de señal de entrada en escalón. Caso de señal en rampa. Discusión. Métodos de mejorar el comportamiento de un servomecanismos. Corrección con la derivada. Corrección con la derivada de error. Corrección con la derivada de la señal de salida. Corrección con la segunda derivada. Ejemplo de la derivada segunda del error. Empleo de la derivada segunda de la señal de salida. Resumen.

TEMA 03. TRANSFORMADA DE LAPLACE. Definición de la transformada de Laplace. Propiedades fundamentales. Transformadas de Laplace de algunas funciones elementales. Aplicación de la transformada de Laplace a la solución de ecuaciones íntegro-diferenciales con coeficientes constantes. Generalización del servomecanismo básico. Caso de raíces múltiples. Teoremas de los valores límites. Resumen del capítulo.

TEMA 04. ESTABILIDAD. Definiciones de estabilidad. Situación de los polos y estabilidad. Criterio de estabilidad y Routh. Criterio de estabilidad de Nyquist. Representaciones gráficas de la transmitancia. Trazado polar. Trazado polar inverso. Trazado logarítmico. Representación de Bode. Escalas logarítmicas y representaciones de Bode. Trazado paramétrico (Black). Resumen del capítulo.

TEMA 05. INTERPRETACION DE LAS GRAFICAS ESPECTRALES. Introducción. Medidas efectuadas en laboratorio; Características en bucle abierto: Respuesta transitoria; Respuesta en frecuencia; Medidas en bucle cerrado. Definición del margen de fase y margen de ganancia y su relación con la estabilidad. Determinación de M_m y W_m para un sistema simple de segundo orden. Correlación entre las respuestas sinusoidal y temporal. Efecto que sobre la estabilidad ejerce la adición de un polo o de un cero. Resumen del capítulo.

TEMA 06. ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS EN UN SERVOMEKANISMOS. Introducción. Motor eléctrico básico. Motores de corriente continua. Motores gobernados por el flujo de sus piezas polares. Motor gobernado por la corriente del rotor. Motor serie. Motor Shunt. Combinación de generador y motor. Sistema Ward-Leonard. Amplidino. Tecnología de los motores eléctricos. Medida del par, velocidad y momento de inercia. Engranajes. Filtros: Filtro paso

alto RC; Filtro paso alto R-RC; Filtro paso bajo RC; Filtro paso bajo R-RC. Detectores de error: Detector de error mecánico: diferencial; Detector de error mecanoeléctrico, Potenciómetros electrónicos.

TEMA 07. ANTEPROYECTO DE UN SERVOMECANISMO. Introducción. Estudio del problema. Régimen permanente. Características dinámicas. Selección del servomotor. Elección del reductor de velocidad. Selección de los componentes de la cadena funcional principal. Estabilización y mejora de las características de un servo. Modificación de la ganancia K. Reforma de la transmitancia principal con una célula de adelanto de fase. Reforma de la transmitancia principal con una célula de paso bajo. Reforma de la transmitancia con bucles secundarios.

TEMARIO PRACTICO.

Simulación con Matlab y Simulink.

Control Analógico:

Control por PWM con una etapa de potencia de un cuadrante aplicada a un motor de C.C..

Control por PWM en una etapa en puente en H aplicada a un motor de C.C..

Control de Posición, Velocidad y Aceleración de un motor de C.C..

Control proporcional de temperatura.

Control proporcional de volumen.

Control digital:

Control de Posición, Velocidad y Aceleración de un motor de C.C..

Control de temperatura.

Control de volumen.

BIBLIOGRAFIA:

KUO Benjamin C. Sistemas de control automático. Ed. Prentice Hall.

OGATA Kashuico. Ingeniería de control moderno. Ed. Prentice Hall.

KUO Benjamin C. Sistemas automáticos de control. Ed. Ceca.

FRAILE, J. GARCÍA P. Curso de ingeniería de control. Ed. Marcombo.

BARRIENTOS, A. SANZ R. Control de sistemas continuos. Ed. McGraw-Hill.

PEREZ ORIA Juan M. Sistemas continuos de control. Ed. TGD.

KENJO Takashi. Power Electronics. Ed. Oxford Science Publications.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14015	PERIFERICOS DE ORDENADOR			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (3T + 3P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teoría
Evaluación	Exámenes Parciales y Finales				
Área conocimiento	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. MARTA ARGUEDAS LAFUENTE				

OBJETIVOS:

La asignatura tiene por objeto presentar una panorámica de aquellos periféricos de mayor importancia existentes en el entorno de sistemas de ordenadores; dividiendo fundamentalmente a estos en dispositivos de almacenamiento y comunicación. Desde el punto de vista funcional existen dos aspectos a tener en cuenta: Conexión física Periférico-Ordenador, Software de control. Centraremos nuestro estudio en el primer apartado, introduciendo el concepto de interface, siendo necesario el análisis de Sistemas de E/S en un ordenador, así como diferentes tipo de buses y protocolos empleados en la interconexión ordenador-periférico. Se realizará un estudio de los distintos sistemas de presentación e introducción de datos, partiendo de aquellos más clásicos hasta llegar a los dispositivos de Comunicación Hombre-Máquina más avanzados tales como: Tratamiento Digital de Imagen y Síntesis del Habla.

PROGRAMA:

TEMA 01. INTRODUCCION A LOS PERIFERICOS. Clasificación. Características generales. Evolución. Tipos de Periféricos.

TEMA 02. DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO. Jerarquía. Arquitectura básica. Partes principales de un sistema de almacenamiento. Sistemas de almacenamiento magnéticos. Sistemas de almacenamiento ópticos. Sistemas de almacenamiento magneto-ópticos.

TEMA 03. SISTEMAS DE ENTRADA / SALIDA. Concepto de Interface. Técnicas de interface de E/S. Interfaces de E/S serie. Interfaces de E/S paralelo. Interface de control de periféricos.

TEMA 04. BUSES. Características. Jerarquía. Buses estándar.

TEMA 05. SISTEMAS DE PRESENTACION DE DATOS. Pantalla CRT (Fundamentos, tarjetas de vídeo EGA/VGA, SVGA, estándar VESA, AGP). Impresoras (Fundamentos generales, Tipos).

TEMA 06. SISTEMAS DE INTRODUCCION DE DATOS. Teclados. Tarjetas magnéticas. Lectores ópticos (códigos de barras). Tarjetas ópticas.

TEMA 07. TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN. Visión en el hombre y en las máquinas. Sensores de imagen (Adquisición y digitalización, Vidicón, CCD). Geometría de formación de imágenes. Herramientas matemáticas para el tratamiento digital de imagen (Transformadas). Procesado de imagen a bajo nivel (filtrado y realce, histograma). Procesado de medio nivel (Crecimiento de regiones, detección de contornos, segmentación por umbralización, análisis multiresolución).

TEMA 08. SINTESIS Y RECONOCIMIENTO DEL HABLA. Acústica fonética. Sistemas de respuesta oral. Conversión texto-voz.

BIBLIOGRAFIA:

PEDRO DE MIGUEL ANASAGASTI. Fundamentos de los Computadores. Paraninfo.

ISIDORO BERNAL MONTERO. Equipos Microinformáticos y Terminales de Telecomunicación. Paraninfo.

PEDRO MORCILLO RUIZ. Julián Cócera Rueda. Comunicaciones Industriales. Paraninfo.

RALF KOBER, FRANK BÜCHEL, MARKUS BÄCKER. Ayuda inmediata para su PC. Marcombo.

T. EGGELING, H. FRATER. Ampliar, Reparar y Configurar su PC. Marcombo.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14016	ELECTRONICA ANALOGICA			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parciales, Final y Trabajos				
Área conocimiento	TECNOLOGIA ELECTRONICA				
Departamento	INGENIERIA ELECTRONICA Y COMUNICACIONES				
Profesor	D. JESUS GARCIA MILLAN				

OBJETIVOS:

Esta asignatura, por su condición de optativa dentro del segundo curso de Informática de Sistemas, pretende desarrollar: los conceptos fundamentales asociados a los principales tipos de circuitos electrónicos analógicos, presentes en las instalaciones industriales; para servir de base a otras asignaturas, también optativas, mediante las cuales se define el perfil profesional de Informática Industrial.

OBJETIVOS PARTICULARES :

Desarrollar, los conceptos de polarización de los transistores bipolares y de efecto campo, para reducir los efectos que sobre los primeros tienen los cambios de temperatura y proporcionar en ambos, los puntos de reposo adecuados para su uso como amplificadores.

Analizar, mediante modelos híbridos, los montajes amplificadores con un solo transistor, así como otros montajes característicos con más de un transistor, comprobando en todos ellos las diferencias de funcionamiento, según se permita o no la realimentación de señal y según sea el tipo de esta (negativa-positiva, tensión-corriente, serie-paralelo).

Estudiar, las estructuras internas generales de los circuitos integrados amplificadores lineales de: tensión, transresistencia (Norton) y transconductancia (OTA); para contrastar su aproximación a los amplificadores ideales y comparar el funcionamiento de sus circuitos típicos de aplicación, tanto lineales como no lineales.

Comprobar, el funcionamiento de las fuentes de alimentación lineales, identificando sus bloques principales y analizando el funcionamiento de los circuitos integrados que los desarrollan, especialmente en la aplicaciones de alimentación de las etapas de potencia y salida de los amplificadores de audiofrecuencia.

PROGRAMA RESUMIDO:

Primer parcial :

Transistores : bipolares (bjt) y de efecto campo (fet).

Amplificación : montajes básicos con transistores.

Segundo parcial :

Realimentación : principios y efectos en amplificadores multietapa con transistores.

Amplificadores operacionales : de tensión , de transresistencia y de transconductancia

Tercer parcial :

Reguladores lineales : fuentes de alimentación.

Amplificadores de potencia : etapas de salida

PROGRAMA DETALLADO:

TEMA 01. TRANSISTORES. 1.1 Transistores NPN y PNP: estructura y características. 1.2 Transistores FET: estructura y características. 1.3 Polarización. 1.4 Factores térmicos. 1.5 Modelos equivalentes de los transistores.

TEMA 02. AMPLIFICACION. 2.1 Parámetros fundamentales de los amplificadores. 2.2 Procesos de amplificación en transistores. 2.3 Montaje amplificador de Emisor común. EC. 2.4 Montaje amplificador de Base Común. BC. 2.5 Montaje amplificador de Colector Común. CC. 2.6 Otros montajes amplificadores.

TEMA 03. REALIMENTACION. 3.1 Conceptos básicos del sistema realimentado. 3.2 Realimentación en circuitos con transistores. 3.3 Efectos de la realimentación sobre los amplificadores.

TEMA 04. AMPLIFICADOR OPERACIONAL. 4.1 Montaje amplificador diferencial. 4.2 Principios de funcionamiento y características principales. 4.3 Amplificadores operacionales de tensión. 4.4 Amplificadores operacionales de transresistencia (NORTON). 4.5 Amplificadores operacionales de transconductancia (OTA). 4.6 Aplicaciones lineales de los amplificadores operacionales. 4.7 Aplicaciones no lineales de los amplificadores operacionales.

TEMA 05. REGULADORES LINEALES. 5.1 Fuentes de alimentación básicas. 5.2 Estabilizadores. 5.3 Regulador integrado uA 723.

TEMA 06. AMPLIFICADORES DE POTENCIA. 6.1 Etapas amplificadoras de potencia con transistores. 6.2 Etapas integradas para salida de audiofrecuencia. 6.3 Distorsión en los amplificadores de potencia. 6.4 Etapas de potencia para controles de C.A. y C.C. 6.5 Factores térmicos. Cálculo de radiadores.

BIBLIOGRAFIA:

SCHILLING D.L. , BELOVE Ch. y otros. Circuitos electronicos, Discretos e Integrados Ed. Mc Graw-Hill 1993
GIL PADILLA, A.J. Electrónica general : 2. Dispositivos básicos y analógicos. Ed. Mc Graw-Hill 1990
MALVINO , A.P. Principios de electrónica (4ª Edición) Ed. Mc Graww-Hill 1991
LANG , T.T. Circuitos fundamentales de electrónica analógica. Ed. REDE 1988
OTERO J. , VELASCO J. Problemas de electrónica analógica. Ed. Paraninfo 1993
SARABIA J. , MILLA M.A. Amplificadores operacionales . Estructuras y montajes básicos . EDEBE 1994
SARABIA J. , MILLA M.A. Amplificadores operacionales . Circuitos de aplicación . EDEBE 1994
GONZALEZ DE LA ROSA J.J. Circuitos electrónicos con amplificadores operacionales. Ed. MARCOMBO.
EDITEC. Teoría y práctica de las fuentes de alimentación. Ed. REDE 1987
VALERO SOLANS D. , AGUILAR PEÑA J. Amplificadores de potencia, Teoría y Problemas. Ed. Paraninfo 1993

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14017	CALCULO NUMERICO			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	6 (4,5T + 1,5P)	Créditos ECTS	4,8	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parcial y Final				
Área conocimiento	MATEMATICA APLICADA				
Departamento	MATEMATICA APLICADA				
Profesor	D. CESAR ASENSIO CHAVES				

OBJETIVOS:

Dotar al alumno de los conocimientos básicos de Estadística descriptiva e inferencial, cuya comprensión requiere el conocimiento de la teoría de la Probabilidad.

PROGRAMA:

TEMA 01. SOLUCION DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE. El algoritmo de bisección. Iteración de punto fijo. El método de Newton.

TEMA 02. INTERPOLACION Y APROXIMACION POLINOMICA. Los polinomios de Taylor. Interpolación y el polinomio de Lagrange. Interpolación de Hermite.

TEMA 03. DIFERENCIACION E INTEGRACION NUMERICA. Diferenciación numérica. Elementos de integración numérica. Integrales múltiples.

TEMA 04. PROBLEMAS DE VALOR INICIAL PARA ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS. Teoría elemental de problemas de valor inicial. El método de Euler. Métodos de Runge-Kutta. Ecuaciones de orden mayor y sistemas de ecuaciones diferenciales. Estabilidad.

TEMA 05. METODOS DIRECTOS PARA LA SOLUCION DE SISTEMAS LINEALES. Sistemas de ecuaciones lineales. Eliminación Gaussiana y sustitución. Álgebra lineal e inversión de una matriz. Estrategias de pivoteo.

BIBLIOGRAFIA:

AUBANELL, BENSENY y DELSHAMS. Útiles básicos de Cálculo Numérico. Ed. LABOR. 1993
BURDEN R.L. y FAIRES J.D. Análisis Numérico. Grupo Editorial Iberoamérica. 1985
CHAPRA S.C. y CANALE R.P. Métodos Numéricos para Ingenieros. McGraw-Hill.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14021	SISTEMAS OPERATIVOS II			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Final y Trabajos				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D ^a MARTA MARIA ARGUEDAS LOZANO Y D. TOMAS CORTES ARCOS				

OBJETIVOS:

Comprensión de los conceptos de sistemas operativos avanzados: Incluye los sistemas operativos distribuidos, de tiempo real, seguridad, criptografía y administración.

PROGRAMA:

I.- Manejo básico de los Sistemas Operativos UNIX, WINDOWS NT y AS/400

TEMA 01. SISTEMAS DISTRIBUIDOS: Procesos y procesadores, hilos, modelos de sistema, asignación de procesadores, planificación. Sistemas distribuidos de tiempo real. Sistemas distribuidos de archivos, interfaz, semántica de archivos compartidos, estudio experimental, estructura del sistema, ocultamiento, consistencia de caché.

TEMA 02. PATRONES DE DISEÑO EN SISTEMAS DISTRIBUIDOS: Patrones comando, proxy, factoría, broker, cliente-despachador-servidor, amo-esclavo. CORBA, Java RMI, JavaSpaces.

TEMA 03. SEGURIDAD Y CRIPTOGRAFÍA: Cifrado convencional. Cifrado de clave pública, secreto, autenticación, secreto y autenticación. Firmas digitales. Distribución de claves. SSL, Kerberos, seguridad y criptografía en Java.

TEMA 04. Introducción a la seguridad en los Sistemas Operativos UNIX, WINDOWS NT y AS/400

TEMA 05. Introducción a la administración de los Sistemas Operativos UNIX, WINDOWS NT y AS/400

BIBLIOGRAFIA:

AELEEN FRISCH. Essential System Administration. O'Reilly.

DOUGH LEA. Concurrent Programming in Java. Design Principles and Patterns. Addison Wesley.

FARLEY. Java Distributed Computing. O'Reilly.

GUNTER, BURNETT, GUNTER. Guía de Integración de Windows NT y UNIX. McGraw-Hill Interamericana.

KERNIGHAN, PIKE. El Entorno de Programación UNIX. Prentice Hall.

PASTOR FRANCO, SARASA LÓPEZ. Criptografía Digital. Fundamentos y Aplicaciones. Prensas Universitarias.

STALLINGS. Sistemas Operativos. Prentice Hall.

SUHAIL M. AHMED. CORBA Programming Unleashed. SAMS Publishing.

TANENBAUM. Sistemas Operativos Moderno. Prentice Hall.

Apuntes de la asignatura.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14022	CONCURRENCIA Y TIEMPO REAL			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final				
Área conocimiento	CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. ENRIQUE HERNANDEZ HERNANDEZ				

OBJETIVOS:

La asignatura comienza planteando en una primera parte los principios y problemas que plantea la programación concurrente, así como el estudio de las herramientas que se utilizan para su diseño y solución. Para fijar conceptos e ideas se acompaña de una parte práctica basada en Programación Concurrente Orientada a Objetos y nos introduce en algunos patrones que se utilizan para su diseño. Una segunda parte, que necesita de la primera la constituye el estudio de los sistemas empotrados y de tiempo real, es decir, sistemas que formarán parte de otros más grandes y que además estarán orientados al tiempo y no al recurso. Las prácticas se realizarán en Java sobre un núcleo de Tiempo Real.

PROGRAMA:

PARTE I: CONCURRENCIA.

TEMA 01. CONCEPTOS DE PROGRAMACION CONCURRENTE. La esencia de la programación concurrente. Arquitecturas Hardware. Estilo de programación y Aplicaciones. Ejemplos Sumario de Notación de programación.

TEMA 02. PROGRAMACION COMPARTIENDO VARIABLES. Procesos y sincronización. Bloqueos y Barreras. Semáforos. Monitores.

TEMA 03. PROGRAMACION DISTRIBUIDA. Paso de mensajes, RPC y Rendezvous.

PRACTICAS:

Programación Concurrente Orientada a Objetos. Exclusión. Dependencia de Estados. Creación de hilos.

PARTE II: SISTEMAS DE TIEMPO REAL.

TEMA 04. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE TIEMPO REAL. Definición. Características. Ciclo de vida. Programación. Medida y Control de Tiempo. Comunicaciones en Tiempo Real.

TEMA 5: PLANIFICACIÓN. Planificación Cíclica. Planificación RMS. Planificación DMS. Planificación Dinámica.

TEMA 06. TOLERANCIA A FALLOS. ERRORES Y EXCEPCIONES. Introducción. Conceptos de tolerancia a fallos. Modelos de excepción.

TEMA 07. DISEÑO DE SISTEMAS DE TIEMPO REAL. Análisis y Diseño orientado a objetos. Máquinas de estados finitos. Estrategias de identificación de objetos y patrones de diseño de tiempo real.

PRACTICAS:

Núcleos de Tiempo Real. Sistema Distribuido en Tiempo Real. Diseño y Análisis de un Sistema de Tiempo Real.

BIBLIOGRAFIA:

GIORGIO C. BUTTAZZO. Hard Real-time Computing Systems. Predictable Scheduling Algorithms and Application. Kluwer Academic Publishers.

M.H.LELEIN, T. RALYA, B.POLLAK, R. OLENZA, M.G. HARBOUR. A practitioner's handbook for Real-Time Analysis. Kluwer Academic Publishers

HERMANN KOPETA. Real-time Systems. Design Principles for Distributed Embedded Applications. Kluwer Academic Publishers.

BRUCE POWEL DOUGLASS. Real-Time UML, Developing efficient Objects for Embedded Systems. Addison-Wesley Object. Technology Series. 1998.

GREGORY R. ANDREWS. Multithreaded, Parallel and Distributed Programming. Addison-Wesley.

DOUG LEA. Programacion concurrente en Java. Principios y patrones de diseño. Addison Wesley.

P.POWEL DOUGLASS. Doing Hard Time. Developing Real-time. Systems with UML, objects, Frameworks and Patterns. Addison-Wesley

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14023	INGENIERIA DE SOFTWARE			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Trabajo, Exposición y Finales				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D ^a ANA LUCIA ESTEBAN SANCHEZ				

OBJETIVOS:

Estudiar los modelos de los distintos paradigmas de Ingeniería de software, aplicandolos sobre un sistema real de desarrollo.

PROGRAMA:

TEMA 01. INTRODUCCION A LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE. Estudiar los distintos ciclos de vida y los elementos integrantes de cualquier sistema software.

TEMA 02. ANALISIS DE SISTEMAS. Conocer los objetivos del análisis de los sistemas Software, independientemente del paradigma a utilizar en su desarrollo.

TEMA 03. ANALISIS ESTRUCTURADO. Conocer y aplicar el análisis con un modelo estructurado.

TEMA 04. DISEÑO DE SOFTWARE. Conocer los objetivos del diseño de los sistemas Software, independientemente del paradigma a utilizar en su desarrollo.

TEMA 05. DISEÑO ESTRUCTURADO. Conocer y aplicar el diseño con un modelo estructurado.

TEMA 06. ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS CON UML. Aplicar el análisis y diseño orientado a objetos de un sistema software, utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado.

TEMA 07. DISEÑO DEL INTERFACE DE USUARIO. Estudiar los perfiles de los usuarios que utilizarán las aplicaciones, y optimizar el diseño del interface.

TEMA 08. INGENIERÍA DEL SOFTWARE CLIENTE/SERVIDOR. Presentar una visión de los sistemas cliente/servidor, considerando los problemas especiales de ingeniería de software que es necesario abordar en estos sistemas.

TEMA 09. CASE. INGENIERIA DEL SOFTWARE ASISTIDA POR ORDENADOR. Conocer los distintos tipos de herramientas case. Utilización de las mismas en el trabajo a realizar.

BIBLIOGRAFIA:

BELL, D. MARREY, I. PUGH, J . Ingeniería del Software aplicada a la programación. Anaya.

BOOCH, JACOBSON, RUMBAUGH. El lenguaje unificado de modelado. Addison-Wesley, 2000.

BOOCH, JACOBSON, RUMBAUGH. El lenguaje unificado de modelado. Manual de referencia. Addison, 2000.

DAVIS, W.S. Herramientas CASE. Paraninfo.

EDWARD YOURDON. Analisis estructurado moderno. Prentice Hall.

HAWZYSKIEWYCZ, I.T. Introducción al análisis y diseño de sistemas. Anaya.

IAN SOMERVILLE. Software Engineering. Addison-Wesley.

LEÓN SERRANO, G. Ingeniería de sistemas de software. Isdefe.

LARMAN, C. UML y Patronos. Prentice Hall, 1999.

JWHITTEN, J. BENTLEY, L. BARLOW, V. Analisis y diseño de sistemas de información. Irwin.

LOPEZ FUENSALIDA. Metodologías de desarrollo. Rama.

MARTIN, J. ODELL, J.J. Análisis y diseño orientado a objetos. Prentice Hall.

MCCLURE, C. CASE la automatización del Software. Rama.

PRESSMAN, R.S. Ingeniería del Software: Un enfoque practico. 4ªEd. McGraw-Hill, 1997.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14024	ARQUITECTURA DE ORDENADORES II			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (6T + 3P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final				
Área conocimiento	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. JAVIER ESTEBAN ESCAÑO				

OBJETIVOS:

En esta asignatura, se pretende dar un recorrido por las últimas técnicas de diseño de computadores, desde los microprocesadores a los grandes ordenadores. Como estándar del pequeño ordenador se utiliza el PC compatible, analizando a fondo sus partes y realizando prácticas de montaje y averías. En los grandes ordenadores, se analizan sus estructuras y se hace un recorrido por aquellos elementos que han sido claves en el pasado y que han desembocado en la informática tal y como la conocemos.

PROGRAMA:

TEMA 01. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS PC COMPATIBLES. La unidad central de proceso. Los standard de memoria. Las placas madre. Las tarjetas de vídeo. Los sistemas de almacenamiento. Otros periféricos. Averías más comunes. Práctica de montaje de un ordenador. Prácticas de averías. Trabajo de diseño de la infraestructura informática de una pequeña empresa.

TEMA 02. PROCESADORES ESCALARES Y SUPERESCALARES. Principios de segmentación. Estructura de memoria. Rendimiento en los procesadores segmentados. Control de los procesadores escalares. Técnicas de segmentación. Arquitecturas RISC. Arquitecturas superescalares. Programación en ensamblador para procesador superescalar.

TEMA 03. PROCESADORES VECTORIALES. Principios básicos. Técnicas de estructuración de datos. Procesadores enganchados.

TEMA 04. MULTIPROCESADORES. Rendimiento. Modelos de interconexión. Coherencia en las caches.

EVALUACION:

Las prácticas de montaje de PC's no se evalúan, son voluntarias.

Las prácticas de programación en ensamblador, se evalúan sobre 2 puntos.

El trabajo de diseño de infraestructura informática, se evalúa sobre 2 puntos.

Examen de teoría (tipo test), con valor de 6 puntos.

BIBLIOGRAFIA:

FREER, John. Diseño de sistemas con microprocesadores avanzados. Ed. Anaya multimedia.

PATERSON, David A. HENNESSY, John L. Estructura y diseño de computadores. Ed. Reverté S.A.

RODRIGUEZ, C., ALVAREZ, G. ARREGI, O. Microprocesadores RISC evolución y tendencias. Ed. RAMA

STALINGS, William Computer organization and architecture.. Ed. Macmillan publishing company.

STONE, Harold S. High-Performance Computer Architecture. Ed. Addison Wesley.

SUBRATA DASGUPTA. Computer Architecture. A modern syntesis vol 1 y 2. Ed. John Wiley & Sons.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14025	DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes Parcial y Final				
Área conocimiento	TECNOLOGIA ELECTRONICA				
Departamento	INGENIERIA ELECTRONICA Y COMUNICACIONES				
Profesor	D. FERNANDO QUERO SANZ				

OBJETIVOS:

Conocer los bloques esenciales que integran la estructura de una CPU genérica, así como la distribución de buses en un microprocesador, sistema mínimo, rangos de direccionamiento e interconexión de dispositivos.

Conocer la especificación de un microcontrolador, comportamiento de su periferia integrada y programación de cada uno de estos bloques sobre aplicaciones concretas.

Conocer la especificación del set de instrucciones de un microcontrolador, realizando aplicaciones prácticas en ensamblador.

Conocer y Manejar las diversas herramientas de verificación y puesta a punto hardware y software. Implementar nuevas aplicaciones sobre el microcontrolador haciendo uso de lenguaje C.

Plantear el bus i2c como un nuevo medio de interconexión de periferia a un microprocesador, sin necesidad de la expansión de buses. Conocer otros protocolos síncronos usados en periféricos tales como SPI y Microwire.

Implementar diversas aplicaciones sobre un sistema de desarrollo para aplicaciones basadas en microprocesador (EUPLA'51), estudiando las fases de desarrollo del propio sistema tanto a nivel hardware como software, como si se tratase de una aplicación empotrada

Conocer los bloques esenciales que componen un sistema de medida de una determinada variable física, así como la clasificación de los sistemas de Instrumentación existentes en función del tipo de medición realizada (analógica o digital), y la aplicación a realizar en función del tratamiento de la señal adquirida, (medida o control).

Conocer los principios de conversión A/D, con objeto de poder traducir medidas analógicas, que son características de la mayoría de los fenómenos en el mundo real, a lenguaje digital utilizado en el procesado de información. Posteriormente será necesario realizar una conversión D/A para la transformación de los datos ya procesados, a variables físicas para control de sistemas, información o procesado analógico posterior.

Conocer las normas de comunicación estándar de propósito general de interconexión entre equipos, así como el interfaz específico para interconexión de equipos de Instrumentación.

PROGRAMA:

TEMA 01. INTRODUCCION A LOS MICROPROCESADORES. 1.1 Generalidades y cronología. Primera generación. Segunda generación. Tercera generación. Cuarta generación. 1.2 El microprocesador y la lógica cableada. 1.3 Organización de un sistema microprocesador. 1.4. Estructura de los buses. Niveles de comunicación. Tipos de buses. Cronología en la estructura de buses. Expansión de los buses. 1.5. Bloque de memoria. Tipos de memoria. Estructura interna de una memoria. Tiempos de lectura y escritura. Interconexión del sistema de memoria. Estructuras de conexión. Estrategias de decodificación. Decodificación parcial. Decodificación total. 1.6. La unidad central de proceso (CPU). Operaciones y funciones elementales de la CPU. La unidad de tiempo y control. El controlador interno. La unidad aritmético-lógica (ALU). El acumulador y registros auxiliares. Registros de propósito específico. Contador de programa y salida de direcciones. El registro de instrucciones. El registro o palabra de estado (PSW). El puntero de pila o stack pointer (SP). 1.7. Instrucciones. Formato de una instrucción. Tipos de instrucciones. Modos de direccionamiento. 1.8. Las Subrutinas. 1.9. La pila y su puntero. 1.10. Las interrupciones. 1.11. El arranque del microprocesador. 1.12. Funcionamiento de la CPU. Ejecución de un programa. 1.13. Las unidades de entrada/salida. Estructura de las unidades de E/S. Conexión de las unidades de E/S.

TEMA 02. ESTRUCTURA INTERNA DE LA FAMILIA MCS-51. 2.1. Familia MCS-51. 2.2. Patillas de MCS-51. 2.3. Arquitectura interna. Organización de la memoria. Organización de los registros de Funciones especiales. El

Oscilador y circuitería de reloj. Versiones HMOS. Versiones CHMOS. Diagramas de tiempo de la CPU. Estructura y funciones de los puertos. Configuraciones de entrada/salida. Escritura en un puerto. Acceso a la memoria externa. Señal PSEN. Señal ALE. Solapamientos de los espacios de la memoria de programa y datos externos. A) Memoria de programa. B) Memoria de Datos. Temporizadores/Contadores. Timer 0 y Timer 1. Modo 0, Modo 1, Modo 2, Modo 3. Timer 2. Interface Serie. Modo 0, Modo 1, Modo 2, Modo 3. Comunicaciones multiprocesador. Registros de control del puerto serie. Baud Rate. Utilización del Timer 1 para generar Baud Rates. Utilización del Timer 2 para generar Baud Rates. Puerto serie en modo 0. Puerto serie en modo 1. Puerto serie en modo 2 y 3. Interrupciones. Estructura del nivel de prioridad. Tratamiento de las interrupciones. Interrupciones externas. Tiempos de respuesta. Modos de funcionamiento de la alimentación/retención de datos. Reducción de la alimentación para versiones HMOS. Reducción de la alimentación para versiones CHMOS. Modo de no operación (Idle Mode). Modo de reducción de la alimentación (power downmode). 2.4. Versiones realizadas compatibles con la familia MCS-51. Versiones de alta velocidad. Mejoras en el sistema de memoria.

TEMA 03. SET DE INSTRUCCIONES Y PROGRAMACION DE LA FAMILIA MCS-51. 3.1. Introducción. 3.2. Definición de las instrucciones. 3.3. Resumen funcional. Instrucciones de transferencia de datos. Generales. Específicas al acumulador. De carga de 16 bits. Instrucciones aritméticas. Representación de los números. Números sin signo. Números BCD. Números con signo. Números enteros. Suma. Resta. Multiplicación. División. Funcionamiento de los flags del PSW. Instrucciones lógicas. Operaciones con un solo operando. Operaciones con dos operandos. Instrucciones de transferencia de control. Llamadas incondicionales, retornos y saltos. Saltos condicionales. Retorno de interrupciones. 3.4. Ejemplos de programación de los diferentes dispositivos internos: interrupciones, timers y puerto serie.

TEMA 04. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES CON MC. 4.1. Especificación de un sistema y herramientas de desarrollo. 4.2. Análisis de características. 4.3. Diseño Hardware/Software. 4.4. Verificación y puesta a punto. Herramientas de depuración hardware. Analizadores lógico. Herramientas de depuración software. Simuladores y emuladores. 4.5. Compilador de C para microcontroladores compatibles con MCS51.

TEMA 05. EL BUS I²C. 5.1. Introducción. Definición de la terminología del bus I²C. Concepto del bus I²C. 5.2. Características generales. Transferencia de bits. Condiciones de inicio y paro. Transferencia de datos. Formato de byte. Reconocimiento. Arbitración y generación del impulso de reloj. Sincronismo. Arbitración. Uso del mecanismo de sincronismo de reloj como protocolo. Formatos. Direccionamiento. Definición de los bits en el primer byte. Dirección de llamada general. Byte de inicio. Especificaciones eléctricas de entrada/salida I²C. Temporización. 5.3. Circuitos integrados con bus I²C. Memoria E2PROM de 12 x 8 bytes CMOS. Descripción general. Características. Patillaje. Descripción funcional. Ciclos de lectura/escritura en la memoria X24C04. Puerto de E/S de 8 bits PCF8574 para bus I²C. Descripción general. Características. Patillaje. Descripción funcional. Interrupciones. Ciclo de lectura. Ciclo de escritura.

TEMA 06. DISEÑO DE SISTEMAS BASADO EN MICROPROCESADORES. SISTEMA EUPLA'51. 6.1. Introducción. 6.2. Especificación general del sistema. 6.3. Especificación de la arquitectura base. 6.4. Características hardware. 6.5. Características software. 6.6. Especificación del programa gestor del PC. 6.7. Estudio del sistema por bloques. Sistema mínimo 8031 en modo microprocesador, sistema de memoria y lógica de selección. Leds indicadores, pulsadores y altavoz. Circuito de watch-dog. Supervisión sobre la ejecución de programa. Supervisión de la alimentación. Mapa de memoria. Lógica de selección. Ciclo de fetch. Ciclos de acceso de lectura y escritura. Decodificador y lógica de selección. Jumpers de configuración. Sistema de conversión analógica-digital, digital-analógica y controlador de interrupciones. Sistema de conversión analógico-digital. Sistema de conversión digital-analógico. Controlador de interrupciones. Jumpers de configuración. Teclado, Puertos de E/S y memoria SEEPRM. Puertos de E/S y memoria SEEPRM. Jumpers de configuración. LCD de 2 líneas x 16 caracteres. Descripción del dispositivo. Rangos de memoria. Descripción de los registros. Modo de trabajo. RTC (Reloj en tiempo real). Descripción del dispositivo. Rangos de memoria. Descripción de los registros. Modos de funcionamiento. 6.8. PPI (Interface de puertos programable). Descripción del dispositivo. Programación del dispositivo. Programación del puerto A. Programación del puerto B. 6.9. Interfaces de comunicación RS-232 y RS-485. 6.10. Interfaces de comunicación RS-232 y RS-485. Programación del puerto serie en la familia MCS-51. Registros de control del puerto serie en el 8051. Generación del baud rate. Sistemas distribuidos. 6.11. Bus de expansión. 6.12. Ejemplos de programación. Programas de test. Ejemplo 1: Programa de test para el PPI 82C55. Ejemplo 2: Programa de test para el puerto de E/S I²C 8574. Ejemplo 3: Programa de test para el convertor AD0808 con transferencia por software. Ejemplo 4: Programa de test para el convertor AD0808 con transferencia por interrupción INT 1 directa al

microcontrolador. Ejemplo 5: Programa de test para el convertidor AD0808 con transferencia por interrupción a través del controlador de interrupciones. Ejemplo 6: Programa de test para el convertidor digital-analógico de 12 bits MAX530. Ejemplo 7 : Programa de test para el RTC DS1286. Ejemplo 8: Programa de test para la pantalla LCD LMO10L. Ejemplo 9: Programa de test para memoria EEPROM serie I2C X24C04. Ejemplo 10: Programa de test de teclado conectado al puerto de E/S I2C PCF8574.

TEMA 07. SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL. 7.1. Introducción. Instrumentación de datos e Instrumentación de control. Sistemas de instrumentación analógicos y digitales. 7.2. Características de los Sistemas de Instrumentación. Precisión y Exactitud. Resolución y Sensibilidad. Impedancia de entrada, Impedancia de salida y carga de un sistema de medición. Transferencia de Potencia e igualación de impedancia. 7.3. Circuitos acondicionadores de señal Acondicionadores de señal Pasivos. Linealidad y Sensibilidad. Puente de medida en C.C.. Puente de Wheastone. Condición de equilibrio. Errores en el Puente. Ajuste de cero del Puente. Equilibrio del Puente por corriente. Característica de Salida. Resolución del Puente. Estudio de la linealidad del Puente. Montaje en PUSH-PULL. Linealización del puente mediante A.O. Compensación de la distancia. Montaje a tres hilos. 7.4. Acondicionadores de señal Activos. El Amplificador Diferencial. Introducción. Tensiones de modo común, orígenes y comportamiento. Factor de rechazo de modo común. El Amplificador de Instrumentación. El Amplificador de Instrumentación. básico con componentes discretos. Diseño con dos A.O. y con tres A.O.. Amplificadores de instrumentación de tecnología híbrida. Amplificadores de instrumentación integrados. Aplicaciones. Amplificadores de instrumentación monolíticos. Tabla comparativa. Amplificadores Operacionales de baja deriva. Amplificador estabilizado por Chopper. Amplificador Autocero conmutado. Amplificadores de Aislamiento. Optoelectrónico y por transformador. Amplificadores de Portadora. Amplificador de instrumentación programable. Amplificador transmisor a dos hilos. 7.5. Linealización. Error de linealidad. Concepto. Linealización de Puentes de medida. Linealización de la característica de un transductor mediante técnicas analógicas. Aproximación lineal a tramos. Linealización de la característica de un transductor con técnicas digitales. 7.6. Sensores y Transductores. Concepto de sensor y transductor. 7.7. Termometría. Características generales de los sensores de Temperatura. Escalas de Temperatura. Sensores semiconductores. Sensores resistivos. Sensibilidad térmica. Introducción. Procedimiento de medida. Termistores. Características y tipos. Procedimiento de linealización. Resistencias metálicas. Características y tipos. Procedimiento de linealización. Termopares. Introducción. Tipos. Medida de la f.e.m. de Seebeck. Compensación hardware. Compensación software. Conversión Voltaje-Frecuencia. Medida de la T^a cuando la unión fría esta a T^a ambiente. Circuito de medida de T^a con compensación de la unión fría. Acondicionadores de señal para termopar. Linealización de la característica de un termopar. Extensometría. Introducción. Medida de Deformación. Tipos de Galgas. Galgas metálicas. Galgas semiconductoras. Bandas biaxiales o rosetas. Bandas para esfuerzos radiales y tangenciales. Limitaciones de las galgas. Materiales sensibles empleados en galgas. Métodos de medida. Medida en Puente balanceado. Medida con Puente no equilibrado. Calibración. Montaje a tres hilos. Acondicionadores de señal específicos de extensometría.

TEMA 08. CONVERSION DE DATOS. 8.1. Datos Analógicos. Introducción. 8.2. Convertidores Digital-Analógico. Códigos de entrada.. Convertidor D/A de redes sumadoras resistivas de peso binario. Convertidores D/A de red en escalera R-2R. Convertidores D/A de red 2^n R. Convertidores D/A multiplicadores. Resolución de la conversión. Características del convertidor D/A. Interconexión de un convertidor D/A a un microprocesador. 8.3. Convertidores Analógico - Digital. Características generales. Comparadores. Convertidores A/D por contaje. Convertidores A/D por aproximaciones sucesivas. Convertidores A/D de doble rampa. Convertidores de tensión a frecuencia. Convertidores A/D de alta velocidad "Flash". Contaje y codificación digital. Interconexión de un convertidor A/D a un microprocesador. 8.4. Circuitos de Muestreo y Retención. Sample & Hold. 8.5. Multiplexores y Demultiplexores analógicos. 8.6. Sistemas de Adquisición de Datos (S.A.D.). Teoría de la cuantificación. Resolución de la cuantificación y error. Teoría y sistemas de muestreo. Arquitectura de los S.A.D. Elementos. Interface al bus del PC. Placas prototipo. Estructuras de interrupción. Timers programables (8253). Acceso directo a memoria (DMA). Procedimientos de transferencia de datos en los SAD. Por programa (Pooling) Interrupción (IRQ). DMA. Ejemplos de programación.

TEMA 09. TRANSMISION DE DATOS EN SISTEMAS DE INSTRUMENTACION. 9.1. Terminología de la transmisión digital de datos. 9.2. Normas de comunicación entre sistemas. Norma RS 232C. Norma RS 422. Norma RS 485. 9.3. El Bus IEEE - 488 (GPIB). Estructura del bus. Configuración del controlador. Examen funcional del interface. Protocolo de transferencia de un byte de datos. Direccionamiento. Comandos. Modos de sondeo. Características eléctricas y mecánicas.

PRACTICAS:

Programación de la periferia interna de microcontroladores. Interconexión de periferia al microcontrolador. Circuitos de adaptación de sensores para medida de parámetros físicos. Manejo de sistemas de adquisición de datos, para procesado de señales analógicas y digitales. En el comienzo de cada práctica se dedicará una clase completa para la explicación del contenido teórico de la práctica a realizar, así como los puntos más significativos de la misma, los cuales deberán ser observados y analizados por los alumnos de forma práctica. Al finalizar cada práctica el alumno deberá entregar una memoria explicativa de la misma, en la que se reflejará el proceso realizado, así como el circuito montado, los cálculos necesarios y las conclusiones a las que haya llegado el alumno.

BIBLIOGRAFIA:

- BANNISTER, B.R. Y WHITEHEAD, D.G. Instrumentación. Transductores e interfaz. Addison-Wesley, 1994.
GARCIA PIE, A. Microprocesadores. Estructura y programación. Rede. Barcelona 1987.
GARIA GUERRA, A. Sistemas digitales. Ingeniería de los microprocesadores. E.T.S.I.T. Madrid 1986.
GONZALEZ VAZQUEZ. Introducción a los microcontroladores. Mc Graw Hill 1992
ICHINOSE, N. Y KOBAYASHI, T. Guide pratique des capteurs. Masson 1995.
LANCETA, A Y PECIÑA, L. Microcontroladores industriales MCS-51». Edebé. Barcelona 1994.
MANO, M.M. Computer Sytem Architecture. Prentice-Hall. New Jersey 1976.
MARTINEZ-BARRON. Prácticas con microcontroladores de 8 bits. Mc Graw Hill 1993
MUNDO ELECTRONICO. Interconexión de periféricos a microprocesadores. Marcombo. Barcelona 1987.
PARET, D. El bus I2C. De la teoría a la practica. Paraninfo 1995.
QUERO, Fernando. Manual de referencia EUPLA'51. (ISBN: 699-2010-3) F. QUERO
QUERO, Fernando. Diseño de sistemas basados en microprocesador. (ISBN: 699-2011-1).
QUERO, Fernando. Kernel de tiempo real para MCS-51. (ISBN: 699-2009-4) F. QUERO
SHORT, K.L. Microprocesadores y lógica programada. Gustavo Gili. Barcelona 1985.
TANENBAUM, A.S. Organización estructyrada de computadores. Prentice-Hall. New Jersey 1976.
TOMPKINS, W.J. Y WEBSTER, J.G. Interfacing sensors to the IBM PC. Prentice Hall, 1992
YERELAN-AHLUWALIA. Programing and interfacing the 8051 microcontroller. Addison-Wesley Company.
WOLF, S. Y SMITH, R.F. Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio. Prentice Hall, 1992.
8-BIT EMBEDDED CONTROLLERS. Intel Corp. 1990.
MICROCONTROLLER COMPONENT 80515. Siemens Corp. 1985.
EIGHT-BIT 80C51 EMBEDDED PROCESSORS. AMD Corp.1990.
MICROCONTROLLER USER'S GUIDE. Signetics Corp. 1989.
MICROCONTROLLER HANDBOOK. Intel Corp. 1984.
SOFT MICROCONTROLLER. Dallas Semiconductor. 1993.
TIMEKEEPING & NV RAM DATA BOOK. 1994-1995.
PROGRAMMABLE LOGIC DEVICES (PLD). Philips Semiconductor 1991.
C51 DEVELOPERS KIT. Franklin Software, Inc USA.1991
EMUL51 HANDBOOK. Nohau Corporation 1993
EXPRO-60 HANDBOOK. Sunshine Device Programer.
ASSEMBLER X8051. 2500 AD Software
I2C BUS SPECIFICATION. Philips. 1991.
I2C SPECIFICATIONS SIGNETICS. SIGNETICS LINEAR PRODUCTS». 1992.
MCS-51, USER'S MANUAL. Intel Corporation. Santa Clara 1985.
MCS-85, USER'S MANUAL. Intel Corporation. Santa Clara 1978.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14026	INTELIGENCIA ARTIFICIAL			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (6T + 3P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final				
Área conocimiento	CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFIAL				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. ENRIQUE HERNANDEZ HERNANDEZ				

OBJETIVOS:

La asignatura la dividimos en tres partes fundamentales, una primera parte en la que se abordan los problemas tradicionales de la Inteligencia Artificial, como son los Espacios de Problemas y las Búsquedas de Soluciones dentro de dichos espacios, terminando esta primera parte con los algoritmos clásicos de juegos. En una segunda parte se da una visión de lo es la Ingeniería del Conocimiento y su tratamiento bajo incertidumbre, en sus aplicaciones mas conocidas como son los Sistemas Expertos. Por ultimo se trata la cuestión del Aprendizaje y los Sistemas Conexionistas y la relación de estos con el razonamiento incierto. Las practicas se realizaran en Java.

PROGRAMA:

PARTE I: PROBLEMAS Y BUSQUEDA DE SOLUCIONES.

TEMA 01. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN I.A. Sistemas de producción y búsqueda. Estrategias de control no informadas. Estrategias de control heurísticas. Búsqueda de la solución óptima.

TEMA 02. ESTRATEGIAS PARA JUEGOS. Arboles de Juego. Algoritmos Minimax. Poda Alfa-Beta.

PARTE II: INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO.

TEMA 03. SISTEMAS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO. Introducción a los Sistemas Expertos. Métodos de Inferencia.

TEMA 04. REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO. Redes semánticas. Esquemas y Marcos.

TEMA 05. RAZONAMIENTO INCIERTO E INEXACTO. Incertidumbre, Razonamiento Bayesiano y probabilístico. Factores de certeza. Lógica borrosa.

TEMA 06. DISEÑO DE SISTEMAS EXPERTOS. Etapa de desarrollo. Ingeniería del Software. Ciclo de vida.

PARTE III: SISTEMAS CONEXIONISTAS.

TEMA 07. APRENDIZAJE Y COMPUTACIÓN NEURONAL. Introducción, fundamentos y características.

TEMA 08. PRINCIPALES REDES NEURONALES. Con conexiones hacia adelante. El modelo de Hopfield. El modelo ART. El modelo Kohonen..

TEMA 09. REDES NEURONALES CON INCERTIDUMBRE Y RAZONAMIENTO INEXACTO. Redes estocásticas. Redes neuronales y Lógica Borrosa.

PRACTICAS:

Espacio de estados. Estrategias de búsquedas. Sistema experto. Red neuronal.

BIBLIOGRAFIA:

ELAINE RICH, KEVIN KNIGHT. Inteligencia Artificial. Segunda Edición. McGraw Hill.

RUSSELL, P. NORVING. Inteligencia Artificial, Un Enfoque Moderno. Prentice Hall.

BART KOSKO. Neuronal networks and Fuzzy Systems . Prentice Hall

GIARRATANO RILEY. Sistemas Expertos, Principios y Programación. Thomson editores.

S.F.GALAN, J.G.BOTICARIO, J. MIRA. Problemas resueltos de Inteligencia Artificial Aplicada. Addison Wesley.

J.P. BIGUS, J.BIGUS. Constructing Intelligent Agents with Java. John Wile & Sons, Inc.

YONG-ZAILU. Industrial Intelligent Control. Fundamental and Applications . John Wiley

JOSE R. HILERA, VICTOR J. MARTINEZ. Redes neuronales artificiales. Fundamentos, modelos y aplicaciones.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14027	ADMINISTRACION DE EMPRESAS Y ORGANIZACION DE LA PRODUCCION			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final y Trabajos				
Área conocimiento	ORGANIZACION DE EMPRESAS				
Departamento	ECONOMIA Y DIRECCION DE EMPRESAS				
Profesor	D. JOSE LUIS VALERO CAPILLA y D ^a MARIA ANGELES PELIGERO DOMEQUE				

OBJETIVOS:

El objetivo de la Asignatura es el conocimiento y empleo de los instrumentos básicos de la economía y de la organización de la producción dirigida al mundo de la empresa, puesto que será éste el campo de actuación de la actividad profesional a realizar por los ingenieros.

En lo relativo a la economía se pretende la adquisición de nociones suficientes para la comprensión e interpretación tanto de los estados financieros como de su posterior análisis para tener una visión de la empresa económico financiera. Respecto al área de Organización de la Producción se busca la iniciación a la función de producción en un sentido amplio, recorriendo desde los aprovisionamientos hasta la consecución de productos finales, todos aquellos sistemas que permiten una optimización de dicha función, pasando por la elección de proveedores, así como en el control de proyectos y el control estadístico de la calidad.

EVALUACION DE LA ASIGNATURA:

Para la evaluación de la materia expuesta a lo largo del curso lectivo se realizarán dos exámenes parciales escritos para comprobar el nivel de conocimientos adquiridos, haciendo hincapié no sólo en la obtención de resultados sino en la interpretación de éstos.

Al margen de la bibliografía recomendada, se pretende que el alumno tome como referencia de estudio básico los apuntes editados por el Departamento.

PROGRAMA:

PARTE DE PRODUCCION:

TEMA 01. LA LOGISTICA. Introducción. Actividades básicas. Mejora del Sistema. Posición en el seno de la Organización. Calidad y Logística. Los Sistemas logísticos en la práctica. Plan de producción. Gestión de Capacidad. Planificación de los materiales. Ejecución y control.

TEMA 02. APROVISIONAMIENTOS. Importancia económica de las compras. Concepto de Rentabilidad Económica. Estrategia de aprovisionamiento. Clasificación de los materiales. Análisis de mercado. Determinación del posicionamiento estratégico. Planes de acción. Actividades características del ciclo de compras. Elección de proveedores. Organización y control de la función de compras.

TEMA 03. GESTION DE INVENTARIOS I. Introducción. Objetivos de los Inventarios. Costes de los Inventarios. Conceptos básicos. Tamaño óptimo. Punto de pedido óptimo. Stock de seguridad. Tipo de demanda. Modelo de Volumen Económico de Pedido. Sistemas Tradicionales para la Gestión de almacenes. Sistema de Revisión Continua. Sistema de Revisión Periódica.

TEMA 04. GESTION DE INVENTARIOS II. SISTEMA M.R.P. Introducción. Programa maestro de producción. Lista de materiales. Registro de inventario.

TEMA 05. PRODUCCION. Función de producción. Estrategia de producción. Tipos de procesos productivos. Según características del flujo de materiales. Flujo en línea. Flujo intermitente. Flujo por proyecto. Prestación de servicios. Según características del tipo de pedido. Producción para inventario. Producción sobre pedido. Según ambos criterios.

TEMA 06. JUST IN TIME. Introducción. Descripción del Just in time. Producción sin existencias. Calidad total. Sistema KANBAN. Diferencias con MRP. Implantación del sistema. Tiempos de reparación de las máquinas. Mantenimiento preventivo. Líneas de flujo. Relación con proveedores y clientes.

TEMA 07. PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS. Introducción. Principios básicos del método PERT. Actividades. Sucesos. Tipos de prelación. Actividades ficticias. Construcción del Grafo. Asignación de tiempos a las actividades. Tiempos Early, Tiempos Last. Matriz de Zaderenko. Calendarización de un proyecto. Análisis de las Holguras de las Actividades. Camino Crítico. Gráfico de Gantt.

TEMA 08. CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD PARA PRODUCTOS TERMINADOS. Introducción. Atributos y variables. Control de aceptación. AQL. LTDP. Riesgo del fabricante. Riesgo del comprador. Curva característica. Planes de Control rectificantes. Calidad de salida media. AOQ. AOQL. Planes de muestreo. Plan de muestreo Simple. Plan de muestreo Doble. Plan de muestreo Múltiple. Tipos de Inspecciones. Inspección Normal. Inspección Rigurosa. Inspección Reducida

TEMA 09. MARKETING. Introducción. Mercado. Producto. Precio. Distribución. Publicidad

TEMA 10. SEGURIDAD E HIGIENE.

PARTE ADMINISTRACION DE EMPRESAS:

TEMA 01. INTRODUCCION A LAS DECISIONES FINANCIERAS. Consideraciones previas. Objetivos de la información contable. Normalización y usuarios de la información. Poder informativo de la documentación financiera y objetivo final común. Principios Contables.

TEMA 02. EL PATRIMONIO. Concepto y composición. Elementos patrimoniales. Cuenta. Masa patrimonial

TEMA 03. LOS ESTADOS FINANCIEROS. CUENTAS ANUALES. Balance. Naturaleza y significado. Elementos y esquematización. Modelos de balances. La Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Naturaleza y significado. Resultado y Patrimonio Neto. Clases de Resultados. Componentes del Resultado. Los ingresos. Coste de Ventas. La escalera de la C.P.G. Modelos de C.P.G. Reflexionando sobre el beneficio. La Memoria. Necesidad de la memoria. Normas para la elaboración de la memoria y modelos. Supuestos para la elaboración de balances y Cuenta de Resultados.

TEMA 04. ANALISIS ECONOMICO-FINACIERO DE BALANCES. Concepto. Equilibrio financiero. Determinación gráfica. Cálculo e interpretación de los ratios. Ciclos internos de explotación. Captación del ciclo contable. Periodo medio de maduración. Punto muerto. Apalancamiento. Apalancamiento operativo. Apalancamiento financiero. Endeudamiento y rentabilidad.

TEMA 05. FORMAS JURÍDICAS DE LA EMPRESA. Empresa Individual. Conceptos generales. Empresario extranjero. Empresa Social. Sociedad Mercantil. Clases de sociedades. Sociedad Colectiva. Sociedad Comanditaria simple. Sociedad Comanditaria por acciones. Sociedad Anónima. Sociedad de Responsabilidad Limitada. Sociedad de Garantía Recíproca. Empresa cooperativa. Sociedades Laborales. Sociedades Agrarias de Transformación. Uniones de Sociedades. Fundaciones. Trámites para la constitución de sociedades.

BIBLIOGRAFIA:

ÁLVAREZ LÓPEZ, J: Análisis de balances, Editorial Donostiarra, 1981

AMAT O: Costes de calidad y no calidad. Eada Gestión.

ARRANZ A: Calidad y mejora continua. Editorial Donostiarra

LASHERAS J.M., LABACENS, A.: Organización Industrial, Editorial Donostiarra

NAVARRO ELOLA, L: La empresa, economía y dirección, Mira Editores. 1995

OMEÑACA GARCÍA, J: Contabilidad adaptada al nuevo plan, Deusto 1997

PFEIFER T: Manual de gestión e ingeniería de la calidad. Mira Editores

PÉREZ GOROSTEGUI, E: Economía de la empresa aplicada, 1996

PÉREZ GOROSTEGUI, E: Introducción a la administración de empresas. Centro de Estudios Ramón Areces, 1997

RIBERO TORRE, P: Análisis de balances y estados complementarios. Ed. Pirámide 1991.

R.D. 1643/90. Plan General de Contabilidad

VALLHONRAT J.M., COROMINA A.: Localización, distribución en planta y mantenimiento. Marcombo.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14028	COMPILADORES			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Exámenes y Trabajos				
Área conocimiento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. TOMAS CORTES ARCOS				

OBJETIVOS:

El alumno ha de adquirir conocimientos sobre la estructura de los compiladores. También ha de ser capaz de escribir un pequeño compilador y construir aplicaciones de uso específico distintas a los compiladores apoyándose en los conceptos de éstos.

EVALUACION:

Examen y un trabajo consistente en la construcción de un compilador en Java de un lenguaje de programación reducido para una máquina RISC.

PROGRAMA:

TEMA 01. INTRODUCCION: Clases de lenguajes de programación de alto nivel. Estructura de un compilador. Notación EBNF. Un ejemplo.

TEMA 02. ANALISIS LEXICO: Introducción. Buffer de entrada. Reconocimiento de símbolos. Construcción de reconocedores léxicos.

TEMA 03. ANALISIS SINTACTICO: Introducción. Ambigüedad, recursividad, factorización. Análisis descendente, gramáticas LL(1), análisis descendente recursivo, tablas, tratamiento de errores. Análisis ascendente, gramáticas LR(1), analizadores SLR, LR canónico y LALR, tratamiento de errores. Comparación entre LL(1) y LALR(1).

TEMA 04. TABLAS DE SIMBOLOS Y ENTORNO DE EJECUCION: Diseños de tablas de símbolos. Tablas estructuradas por bloques. Activación de procedimientos. Organización de la memoria durante la ejecución. Asignación de memoria estática, pila, montículo. Paso de parámetros. Recolector automático de basura.

TEMA 05. ANALISIS SEMANTICO: Traducción dirigida por la sintaxis. Árboles sintácticos. Atributos heredados y sintetizados. Evaluación ascendente y descendente de gramáticas con atributos. Comprobación de tipos, sistemas de tipos, equivalencia de expresiones de tipos, conversión, sobrecarga de funciones y operadores, funciones polimórficas.

TEMA 06. GENERACIÓN DE CÓDIGO INTERMEDIO: Lenguajes intermedios. Declaraciones, alcance, registros, expresiones y asignaciones, matrices, sentencias de control, expresiones booleanas, procedimientos, relleno de retroceso.

TEMA 07. GENERACIÓN DE CÓDIGO: Bloques básicos, grafos de flujo, siguiente uso, temporales, registros. Optimización de ventana, programación dinámica. Optimización con transformaciones que preservan la función.

TEMA 08. DESARROLLO Y TRANSPORTE DE COMPILADORES: Compilación en varias fases. Intérprete, arranque, enriquecimiento de un lenguaje, transporte de un lenguaje.

TEMA 09. COMPILACIÓN DE LENGUAJES ORIENTADOS A OBJETOS: Herencia simple y múltiple, capas de objetos, análisis y propagación de tipos, atributos y métodos privados. Excepciones.

TEMA 10. OPTIMIZACIÓN AVANZADA: Representación SSA. Eliminación parcial de redundancia.

BIBLIOGRAFÍA

AHO, SETHI, ULLMAN. "Compiladores. Principios, Técnicas y Herramientas". Addison-Wesley Iberoamericana.

APPEL. "Modern Compiler Implementation in Java". Cambridge University Press.

STEVEN S. MUCHNICK, "Advanced Compiler Design & Implementation" Morgan Kaufmann Publishers.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14029	INFORMATICA INDUSTRIAL			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final y Trabajos				
Área conocimiento	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. JAVIER ESTEBAN ESCAÑO				

OBJETIVOS:

El principal objetivo es el uso del computador como elemento de control. Para conseguir esto, la asignatura se divide en tres frentes:

Estudiar los fundamentos matemáticos necesarios para comprender la función de un computador dentro de un sistema servocontrolado.

Estudiar las distintas formas de resolver el problema del análisis y diseño de los sistemas basados en computador, llegando al diseño de los algoritmos que gestionan el sistema de control

Conocer y saber diseñar los distintos tipos de interfaces existentes entre un computador y el sistema a controlar.

PROGRAMA:

TEMA 01. EL COMPUTADOR EN EL CONTROL DE PROCESOS. 1.1 Introducción. 1.2 Sistemas de regulación y control

TEMA 02. SISTEMAS DISCRETOS. 2.1 Secuencias. 2.2 Propiedades

TEMA 03. TRANSFORMADA Z. 3.1 La transformada Z. 3.2 Propiedades de la transformada Z. 3.3 La transformada inversa de Z. Método de los residuos. Método de las fracciones simples. Método de la división polinómica. 3.4 Uso de tablas.

TEMA 04. SISTEMAS MUESTREADOS. 4.1 Teorema del muestreo. 4.2 Recomposición de la señal. 4.3 Bloqueadores ideales. 4.4 Bloqueadores causales. 4.5 El bloqueador de orden cero. 4.6 Bloqueadores de órdenes superiores.

TEMA 05. ESTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DISCRETOS. 5.1 Definición. 5.2 Comparación con los sistemas continuos. 5.3 Criterio de Juri.

TEMA 06. ANALISIS DINAMICO. 6.1 El régimen permanente. 6.2 El régimen transitorio. Sistemas de primer orden. Sistemas de segundo orden. Sistemas de orden superior.

TEMA 07. ANALISIS DE SISTEMAS DISCRETOS. 7.1 Análisis de un sistema discreto. 7.2 Conversión de un sistema continuo a uno discreto.

TEMA 08. SINTESIS DE SISTEMAS DISCRETOS. 8.1 Síntesis de sistemas discretos. 8.2 Síntesis a partir de un sistema continuo. 8.3 Método de los polo dominantes.

TEMA 09. INTERFACE ENTRE EL COMPUTADOR Y EL SISTEMA. 9.1 Conversores A/D y D/A. 9.2 La fuente de alimentación. 9.3 El problema del ruido. 9.4 Sistemas optoacopladores. 9.5 Sensores digitales

TEMA 10. CONTROL DE MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA. 10.1 El motor de corriente continua. 10.2 Parámetros de control. 10.3 El regulador serie. 10.4 El puente en H. 10.5 La rectificación controlada.

TEMA 11. CONTROL DE MOTORES ASÍNCRONOS. 11.1 El motor asíncrono. 11.2 La inversión de velocidad y la protección. 11.3 Conversores de frecuencia

TEMA 12. CONTROL DE MOTORES SÍNCRONOS. 12.1 El motor síncrono. 12.2 Sistemas de control.

TEMA 13. CONTROL DE MOTORES PASO A PASO. 13.1 Tipos de motores paso a paso. 13.2 Etapas de potencia. 13.3 Reguladores integrados.

EVALUACION:

Examen escrito que representa un 60% de la nota final

Prácticas de simulación de sistemas discretos.

BIBLIOGRAFIA:

OGATA, Katsuhiko. Problemas de ingeniería de control utilizando Matlab. Ed. Prentice Hall

FRANKLIN Gene F. POWELL J. David. FeedBack control of dynamic systems. Ed. Addison-Wesley.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14030	INFORMATICA GRAFICA			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Prácticas, Examen Parcial y Final				
Área conocimiento	CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. JOSE LUIS VICEN CRUZ				

OBJETIVOS:

El objetivo es dar a conocer a los alumnos los fundamentos matemáticos de la representación bidimensional y tridimensional de gráficos por ordenador, así como la forma de representar objetos y modelos con apariencia fotorealista, a partir de modelos y herramientas matemáticas, y su interacción con otros elementos (iluminación, otros objetos, etc.).

Se hace un especial hincapié en las estructuras de datos a emplear para almacenar y representar objetos, y los procesos de generación de imágenes y de transformación 3D a 2D (render).

PROGRAMA

TEMA 01. HARDWARE GRAFICO. Evolución, estructura y funcionamiento de las pantallas gráficas. Dispositivos de Entrada. Dispositivos de Salida. Evaluación de prestaciones. Nuevas tecnologías.

TEMA 02. TRANSFORMACIONES GRAFICAS BIDIMENSIONALES. Representación de la geometría bidimensional. Transformaciones geométricas: escalado, traslación y rotación. Otras transformaciones.

TEMA 03. VISUALIZACION BIDIMENSIONAL. Primitivas de un paquete gráfico. Modelado matemático del punto, del segmento y de curvas cónicas planas. Recorte de líneas. Diseño de programas interactivos.

TEMA 04. TRANSFORMACIONES TRIDIMENSIONALES. Sistemas coordenados. Representación de la geometría tridimensional. Transformaciones tridimensionales.

TEMA 05. VISUALIZACION 3D. Proyecciones geométricas planas. Recorte 3D. Visualización de volúmenes.

TEMA 06. CURVAS. Conceptos generales. Técnicas de interpolación para definición de curvas. Curvas parabólicas. Curvas Spline. Curvas Bézier. Curvas B-Spline. Curvas B-Spline Racionales.

TEMA 07. SUPERFICIES. Superficies. Tipos de superficies. Superficies paramétricas a trozos.

TEMA 08. MODELADO GEOMETRICO DE SOLIDOS. Generalidades. Esquemas de representación: Sólidos, Rígidos, Modelo de Fronteras (B-rep), Subdivisión Espacial, CSG. Aplicaciones del modelado sólido a la ingeniería.

TEMA 09. MODELADO VISUAL. Determinación de partes visibles. Eliminación de líneas y superficies ocultas. Algoritmos de líneas visibles. Algoritmos de superficies visibles. Técnicas Fotorrealistas. Fenomenología y Modelos. Modelos de Iluminación empíricos. Modelos de iluminación de transición. Modelos analíticos de híbridos.

TEMA 10. ANIMACION. Técnicas de animación. Métodos de control de la animación. Problemas peculiares.

BIBLIOGRAFIA:

ANAND, V. Computer Graphics and geometric Modeling for Engineers, John Wiley & Sons.

BARZEL, R. Physically based Modeling for Computer Graphics. A Structured approach. Academic Press, 1992.

FARIN, G. Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design. A practical Guide. Academic Press, 1988.

FOLEY, J.D., VAN DAM, A., FELNER, S. Y HUGHES, J. Computer Graphics: Principles and Practice, 2ª Edición, Addison Wesley, Reading, Massachusetts, 1990.

GLASSNER, A.S. Graphics Gems I. Ed. Academic Press, 1990.

ARVO, J. Graphics Gems II. Ed. Academic Press, 1991.

Plan de estudios	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (B.O.E. 08.06.94) Cod. 106				
Asignatura	14031	ROBOTICA			
Curso	**	Carácter	OPTATIVA	Periodo	ANUAL
Créditos	9 (4,5T + 4,5P)	Créditos ECTS	7,2	Tipo	Teórico Prácticas
Evaluación	Examen Parcial y Final				
Área conocimiento	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Departamento	INFORMATICA E INGENIERIA DE SISTEMAS				
Profesor	D. ENRIQUE HERNANDEZ HERNÁNDEZ Y D. RAFAEL EMBID ROMERO				

OBJETIVOS:

El conocimiento por parte del alumno de las partes que componen una célula flexible, haciendo énfasis en los actuadores que componen esta. El alumno deberá de conocer un elemento básico de una célula, como es el robot. Del robot estudiaremos sus partes y como calcular y programar su trayectoria a partir de unas coordenadas preestablecidas. Otro punto muy importante de la asignatura es que el alumno conozca las comunicaciones de tipo industrial, con el fin de enlazar los distintos elementos de una célula flexible con otros, sin problemas de interpretación.

PROGRAMA:

TEMA 01. FUNDAMENTOS DE LA FABRICACION FLEXIBLE. Introducción a las células de fabricación flexible. Fundamentos de robótica. Síntesis y análisis del robot.

TEMA 02. CINEMATICA Y DINAMICA DEL ROBOT. El problema cinemático directo. Cinemática inversa. Matriz Jacobiana. Modelo dinámico de la estructura mecánica de un robot rígido. Obtención del modelo dinámico de un robot. Modelo dinámico de los actuadores.

TEMA 03. TRAYECTORIAS. Funciones del control cinemático. Tipos de trayectorias. Generación de trayectorias. Interpolación de trayectorias. Muestreo de trayectorias.

TEMA 04: DETECCION, VISION Y CONTROL. Conceptos básicos de sistemas de control. Controladores. Análisis de un sistema de control. Actuación de un robot y componentes de realimentación. Sensores de posición. Sensores de velocidad. Sensores táctiles. Sensores de proximidad y alcance. Actuadores. Introducción a la visión de máquina. La función de detección y digitalización en la visión de máquina. Análisis y procesado de imagen. Aprendizaje de los sistemas de visión. Aplicación de la visión en robótica. Diseño del control de las articulaciones del robot.

TEMA 05. REDES DE COMUNICACION INDUSTRIAL. Buses de campo. MODBUS. BITBUS. PROFIBUS. Multiplexores de E/S. Redes LAN industriales. MAP. MINIMAP. ETHERNET. Nivel de aplicación.

TEMA 06. APLICACIONES DE LOS PC INDUSTRIALES. Sistemas operativos para PC industriales. Software para aplicaciones industriales. Interfaz del PC con el mundo exterior. El PC empotrado. El autómatas programable. Sistemas SCADA. Aplicaciones para la supervisión y el control de la producción.

TEMA 07. DISEÑO Y CONTROL DE UNA CELULA FLEXIBLE. Estructura de la célula del robot. Robots múltiples e interferencias de máquinas. Otras consideraciones en el diseño de la célula de trabajo. Control de la Célula de trabajo. Enclavamientos. Detección y recuperación de errores en una célula flexible. El controlador de la célula de trabajo. Análisis del tiempo de ciclo del robot. Simulación gráfica de células de trabajo robóticas.

PRACTICAS:

Prácticas de simulación con robots.
 Prácticas de programación de PUMA y FANUC.
 Prácticas de Neumática e Hidráulica.

Prácticas con sensores de ultrasonidos e infrarojos, circuitos acondicionadores y control digital con estos sensores.
Comunicaciones industriales.
Telemetría.
Prácticas de diseño de un sistema SCADA utilizando Autómatas programables y sistemas de adquisición de datos.
Prácticas de mantenimiento industrial.

BIBLIOGRAFIA:

MIKELL P. GROOVER; MITCHELL WEISS. Robótica industrial. Ed. McGraw-Hill.
ANTONIO BARRIENTOS; RAFAEL ARACIL. Fundamentos de robótica. Ed. McGraw-Hill.
J. PÉREZ ORIA. Sistemas Continuos de control. Ed. TGD.
JOSEP BALCELLS; JOSÉ LUIS ROMERAL. Autómatas Programables. Ed. Marcombo.
ANGEL LAGUNAS MARQUES. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Ed. Paraninfo.
K.S. FU ET AL. Robótica, Control, Detección, Visión e Inteligencia. Ed. McGraw-Hill.
RICHARD P. PAUL. Robot Manipulators: Mathematic, programming and control. Ed. The Mit Press.
JEAN-CLAUDE LATOMBE. Robot motion planning. Ed. Kluwer Academic.
ANIL K. JAIN. Fundamentals of digital image processing. Ed. Prentice Hall.
J. R. PARKER. Practical computer vision using C. Ed. Wiley.
RICHARD S. GALLAGHER. Computer visualization. Ed. CRC
DOBRIVOJE POPOVIC; VIJAY P. BRATKAR. Distributed computer control for industrial automation. Ed. Dekker.