



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	Electrónica
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	Sistemas Digitales Avanzados
NOMBRE DE LA MATERIA:	Organización de Sistemas Digitales
CLAVE DE LA MATERIA:	ET314
CARÁCTER DEL CURSO:	Optativa Abierta
TIPO DE CURSO:	Curso/Taller
No. DE CRÉDITOS:	11
No. DE HORAS TOTALES:	80
ANTECEDENTES:	ET402 – Diseño Digital Asistido por Computadora
CONSECUENTES:	
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	Comunicaciones y Electrónica
FECHA DE ULTIMA REVISIÓN:	31 de Julio de 2013

PROPÓSITO GENERAL

En la actualidad el área electrónica se ha visto impactada con el desarrollo de sistemas de Software para PC y que son la interfaz visual del humano con el hardware embebido de un sistema robusto, como por ejemplo: Módems, Cámaras, Robots, etc. El ingeniero en Electrónica debe desarrollar la habilidad de comunicar su hardware con un sistema de cómputo y para esto debe adquirir la competencia de diseño de software como interfaz gráfica.

OBJETIVO TERMINAL

Al término de la materia el alumno adquirirá la habilidad de crear software, para manipular hardware a través de los puertos de una computadora. Y así desarrollar la competencia de diseño de Hardware y Software de Interfaz.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Sistemas Digitales I,II,III y sus Talleres Respectivos

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

La habilidad de crear software, para manipular hardware a través de los puertos de una computadora.

ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

Autogestión del Conocimiento. Disposición a la investigación y su aplicación a la



búsqueda de soluciones y optimizaciones. Trabajo de colaboración por equipo. Respeto y cuidado del entorno, disposición por los procesos de mejora continua, sentido de responsabilidad social, compromiso con la continuidad y asistencia, puntualidad orden y disciplina.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE*

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%	40	30	5	5	10	5	5	Lecturas (en Idioma Inglés)

*Recursos metodológicos empleados

CONTENIDO TEMÁTICO

MODULO 1. Introducción a los Lenguajes de Programación Visuales.		4 HRS
<i>OBJETIVO DEL MODULO: El alumno conocerá y comprenderá la importancia de manipular un lenguaje de programación avanzado, mediante el conocimiento de algún Lenguaje de Programación Visual.</i>		
1.1	Historia y Antecedentes de los Lenguajes de Programación Visuales.	1 HRS
<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno conocerá los diferentes puntos de la historia a partir de los cuales se crean los lenguajes Visuales</i>		
1.1.1	Introducción	
<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno conocerá la historia breve acerca de los lenguajes de programación mediante una investigación bibliográfica.</i>		
1.1.2	Lenguajes visuales	
<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno documentará mediante una investigación bibliográfica o en internet ¿qué es un lenguaje visual?.</i>		
1.2	Conceptos de los Lenguajes Visuales.	1 HRS
<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno comprenderá los conceptos más importantes y más utilizados en los ambientes de</i>		



	<i>lenguajes de programación de lenguajes Visuales</i>		
1.2.1	Programación por objetos		
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno comprenderá los conceptos más importantes para el manejo de la programación por objetos mediante lecturas.</i>		
1.2.2	Programación por eventos		
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno comprenderá los conceptos más importantes para el manejo de la programación visual mediante lecturas.</i>		
1.3	Diferencias entre Lenguajes Visuales.		1 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno reconocerá las diferencias principales de los diferentes lenguajes Visuales</i>		
1.3.1	Visual Basic .Net		
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno comprenderá el lenguaje principal a través de la documentación propia del fabricante.</i>		
1.3.2	Visual C .Net		
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno comprenderá el lenguaje principal a través de la documentación propia del fabricante.</i>		
1.4	Introducción a la programación orientada a objetos.		0.5 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno comprenderá e interpretará los conceptos de la programación orientada a objetos.</i>		
1.5	Introducción a la programación orientada a eventos.		0.5 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno comprenderá e interpretará los conceptos de la programación orientada a eventos.</i>		
MODULO 2. Programación en lenguajes Visuales.			20 HRS
	<i>OBJETIVO DEL MODULO: El alumno conocerá las técnicas de programación en lenguajes Visuales, realizando ejercicios y/o prácticas mediante el uso del lenguaje Visual en un laboratorio de cómputo.</i>		
2.1	Ambiente de desarrollo.		4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno conocerá, comprenderá y comprobará mediante el uso el ambiente de desarrollo del</i>		



		<i>lenguaje de programación seleccionado.</i>	
	2.1.1	Menús principales <i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno identificará los accesos principales mediante el despliegue y la visualización de los mismos.</i>	
	2.1.2	Iconos y rutas cortas <i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno podrá identificar accesos principales mediante el uso de teclas rápidas o el reconocimiento de algunos iconos.</i>	
2.2	Elementos de Programación.		4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno conocerá, comprenderá y comprobará los elementos básicos (objetos) presentados en la barra estándar de desarrollo.</i>		
	2.2.1	Barra de controles <i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno identificará de manera visual los iconos de los controles que posee el lenguaje de programación y los relacionará con el nombre de cada uno de ellos.</i>	
2.3	Controles gráficos y programación orientada a eventos.		4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno conocerá, comprenderá y comprobará los diferentes eventos que disparan la ejecución de algunos elementos básicos presentados en la barra estándar de desarrollo a través de ejercicios.</i>		
	2.3.1	Controles de entrada de datos <i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno empleará algunos de los controles para la introducción de datos mediante su uso.</i>	
	2.3.2	Controles de salida de datos <i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno empleará que algunos de los controles para la salida de datos mediante su uso.</i>	
	2.3.3	Controles de manipulación de información <i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno empleará que algunos de los controles para la manipulación de datos mediante su uso.</i>	



2.4	Archivos y manejo de Datos.	4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno conocerá, comprenderá y comprobará a forma en que se pueden interactuar con archivos creados por el propio programador y con el manejo de bases de datos de al menos dos dimensiones.</i>	
2.4.1	Crear, Abrir y Guardar un archivo	
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno manejará a través de la programación la creación, apertura y guardado de un archivo.</i>	
2.4.2	Crear, Abrir y Guardar una base de datos	
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno manejará a través de la programación la creación, apertura y guardado de una base de datos.</i>	
2.5	Manejo de Interfaces con puertos (Paralelo, Serial, USB, etc.).	4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno conocerá, comprenderá y comprobará la forma en que se puede interactuar con alguno de los puertos de la PC mediante la implementación de alguno de estos protocolos.</i>	
2.5.1	Puerto serial	
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno conocerá el manejo de los algunos dispositivos periféricos mediante el uso de una interfaz serial.</i>	
2.5.4	Puerto paralelo	
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA el alumno conocerá el manejo de los algunos dispositivos periféricos mediante el uso de una interfaz paralela.</i>	
2.5.3	Puerto USB	
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA el alumno conocerá el manejo de los algunos dispositivos periféricos mediante el uso de una interfaz USB.</i>	
MODULO 3. VHDL (VHSIC Hardware Description Language)		10 HRS
<i>OBJETIVO DEL MODULO: El alumno aplicará los conocimientos de VHDL, mediante la resolución de algunos problemas.</i>		
3.1	Diseño de Controladores digitales mediante VHDL.	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno desarrollará dispositivos que</i>	



		<i>pueden comportarse como interfaz con la PC mediante el uso de tecnología ASIC o FPGA's</i>	
3.1.1	Características generales		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno reconocerá cada uno de los elementos de que está conformado el sistema mediante la lista proporcionada por el fabricante.</i>	
3.1.2	Mapas de memoria		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno comprenderá los diferentes segmentos de memoria del dispositivo mediante sus mapas.</i>	
3.2	Diseño jerárquico en VHDL.		1 HRS
		<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno comprenderá la forma de programación modular y jerárquica de los diferentes dispositivos denominados FPGA's.</i>	
3.3	Sistemas integrados en VHDL		1 HRS
		<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno desarrollará dispositivos que pueden comportarse como interfaz con la PC, mediante el uso de bibliotecas previamente establecidas en el software de desarrollo tecnología ASIC o FPGA's.</i>	
3.3.1	Manejo de bibliotecas		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno aprenderá a utilizar las bibliotecas contenidas en el software mediante su uso</i>	
3.4	Redes Neuronales artificiales y VHDL.		4 HRS
		<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno conocerá, comprenderá y comprobará y desarrollará Redes Neuronales empleando el lenguaje Visual para entrenamiento y aplicarlo en sistemas embebidos.</i>	
3.4.1	Introducción a las Redes neuronales		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno comprenderá los conceptos básicos de las redes neuronales mediante la implementación de alguna de ellas con la ayuda del lenguaje de programación.</i>	
3.5	Aplicaciones.		2 HRS



	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno conocerá, comprenderá y comprobará y desarrollará Aplicaciones prácticas combinando el uso de ASICs y el uso un Lenguaje Visual para emplearlo como interfaz a la PC.</i>		
3.5.1	Puerto serial		
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: el alumno conocerá el manejo de los algunos dispositivos periféricos mediante el uso de una interfaz serial.</i>		
3.5.2	Puerto paralelo		
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA el alumno conocerá el manejo de los algunos dispositivos periféricos mediante el uso de una interfaz paralela.</i>		
3.5.3	Puerto USB		
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA el alumno conocerá el manejo de los algunos dispositivos periféricos mediante el uso de una interfaz USB.</i>		
MODULO 4. Microprocesadores y Microcontroladores			20 HRS
<i>OBJETIVO DEL MODULO: El Alumno analizará los diferentes microcontroladores a través de la investigación de los mismos y podrá seleccionar el o los que considere apropiados para el desarrollo de su proyecto.</i>			
4.1	Análisis de diferentes familias de Microprocesadores y Microcontroladores.		4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno evaluará que microprocesador o microcontrolador es el adecuado para la aplicación o proyecto que desarrollará mediante la revisión de sus características generales.</i>		
4.1.1	Características generales		
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno reconocerá cada uno de los elementos de que está conformados los diversos microcontroladores mediante la hoja de especificaciones proporcionada por los fabricantes.</i>		
4.2	Análisis de arquitecturas.		4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno evaluará el tipo de arquitectura que elegirá para la aplicación que desarrollará a través de los diagramas a bloques de los diferentes dispositivos.</i>		



	4.2.1	Memoria de programa		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno reconocerá la ubicación de la memoria de programa mediante el reconocimiento de sus direcciones con ayuda de los mapas de memoria.</i>		
	4.2.2	Memoria de datos		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno reconocerá la ubicación de la memoria de datos mediante el reconocimiento de sus direcciones con ayuda de los mapas de memoria.</i>		
4.3	Análisis de dispositivos periféricos.			2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno evaluará de los diferentes microcontroladores cual es que le da más prestaciones para la aplicación que desea desarrollar mediante su comparación gráfica.</i>			
	4.3.1	Periféricos		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno reconocerá a los registros de los periféricos del microprocesador mediante el uso de los diagramas de bloques y la descripción proporcionada por el fabricante.</i>		
4.4	Juegos de Instrucciones.			2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno valorará la capacidad del núcleo del procesador del microcontrolador seleccionado mediante su juego de instrucciones.</i>			
	4.4.1	Tipos de instrucciones		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno valorará la potencia de las instrucciones mediante la clasificación de las mismas por tipo.</i>		
	4.4.2	Modos de direccionamiento		
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno valorará la potencia de las instrucciones mediante la clasificación de las mismas por su modo de direccionamiento.</i>		
4.5	Ambientes de desarrollo (Programación y Simulación).			8 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno seleccionará la herramienta</i>			



	<i>de software y hardware apropiada para la programación, depuración y simulación del microcontrolador sugerido por el Profesor.</i>	
4.5.1	Simulación	
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno se familiarizará con los diferentes elementos que permiten la comprobación de la programación previamente realizada, a través de su identificación y utilización.</i>	
4.5.2	Depuración	
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA: El alumno rescatará de la experiencia visual de la simulación, los hechos importantes que validen la ejecución del programa.</i>	
MODULO 5. Proyecto		26 HRS
<i>OBJETIVO DEL MODULO: El alumno proyectará y realizará una solución para un problema dado, empleando las herramientas conocidas hasta este momento.</i>		
5.1	Planteamiento de un Problema y su posible solución.	4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno seleccionará alguna aplicación para llevarla a buen término.</i>	
5.2	Análisis del sistema propuesto.	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno analizará la aplicación seleccionar y evaluar su factibilidad para llevar a cabo su implementación.</i>	
5.3	Análisis de los dispositivos electrónicos involucrados en el sistema.	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno evaluará la selección de los dispositivos electrónicos apropiados para la implementación del proyecto.</i>	
5.4	Simulación.	9 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: El alumno seleccionará la herramienta adecuada para evaluar mediante simulación la cercanía con la implementación física.</i>	
5.5	Implementación.	9 HRS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



OBJETIVO DEL TEMA: El alumno realizará la implementación física del proyecto

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El alumno deberá realizar ejercicios, actividades extra-clase, exámenes parciales, exposiciones la realización y presentación de su proyecto final.

Criterios de Calificación:

Exámenes parciales 20%

Tareas/Exposiciones 20%

Proyecto 60%

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Visual Basic 2005 usando Visual Studio 2005 1a edición	José Felipe Ramírez R.	Prentice Hall	2006	50%
VHDL				

COMPLEMENTARIA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
VHDL	Fernando Pardo José A. Boluda	Alfa Omega	2000	10%
VHDL. EL ARTE DE PROGRAMAR SISTEMAS DIGITALES	Maxinez, David	CECSA	2002	20
The Verilog Golden Reference Guide	Doulos	Doulos	2000	20

REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA
<i>M.C. José Miguel Morán Loza</i>	
Mtro. José Mario Carrión Cortés	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN**



Vo.Bo. Presidente de Academia

Mtro. José Mario Carrión Cortés

Vo.Bo. Jefe del Departamento

Mtro. Roberto Cárdenas Rodríguez

Agosto 2008