



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	CIENCIAS COMPUTACIONALES			
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	SOFTWARE DE SISTEMAS			
NOMBRE DE LA MATERIA:	COMPUTACIÓN TOLERANTE A FALLOS			
CLAVE DE LA MATERIA:	CC411			
CARÁCTER DEL CURSO:	ESPECIALIZANTE			
TIPO DE CURSO:	CURSO-TALLER			
No. DE CRÉDITOS:				
No. DE HORAS TOTALES:	80 hrs.	Presencial	No presencial	
ANTECEDENTES:				
CONSECUENTES:				
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	ING. COMPUTACIÓN			
FECHA DE ULTIMA REVISIÓN:	20 Agosto 2008			

PROPÓSITO GENERAL

El objetivo de la asignatura es presentar una visión general de la tolerancia a fallos en sistemas informáticos presentando las principales técnicas que permiten mejorar la fiabilidad de los sistemas informáticos. Para ello se analizan los factores que afectan a la fiabilidad de un sistema y se presentan las principales técnicas para tolerar fallos hardware y software. El curso hace especial hincapié en los sistemas distribuidos, ya que la mayoría de las técnicas de tolerancia a fallos utilizan a estos sistemas como plataforma básica para conseguir tolerancia a fallos.

OBJETIVO TERMINAL

El estudiante probará mecanismos protectores de errores y tolerantes a fallas al finalizar el curso.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLA

1.-Competencia Conceptual, 2.-Competencia Técnica, 3.-Competencia De Contexto, 4.-Competencia De Integración, [Identificar, Explicar, Analizar, Diseñar]

ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

El alumno aprenderá puntualidad, responsabilidad, perseverancia, también desarrollara interés en nuevos retos al descubrir que tan interesante puede resultar el material de clase.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%								

CONTENIDO TEMÁTICO

MODULO 1. CONFIABILIDAD Y TOLERANCIA A FALLAS							HRS
EL ALUMNO HABRÁ DE RECONOCER LOS ELEMENTOS DE UN SISTEMA TOLERANTE A FALLAS.							
1.1	CAPACIDAD DE PROCESO Y ESPECIFICACIÓN DE OPERACIÓN						HRS
	El estudiante distinguirá los aspectos que determinan la capacidad de proceso de un sistema.						
1.2	CLASIFICACIÓN DE AVIZIENIS						HRS
	El estudiante identificara las características del universo de fallas/errores de Avizienis						
1.3	ERRORES DE DISEÑO EN SOFTWARE						HRS
	El estudiante identificará los principales problemas en la producción de código.						
1.4	ERRORES DE DISEÑO EN HARDWARE						HRS
	El estudiante reconocerá los problemas de diseño en circuitos integrados.						
MODULO 2. MODELADO DE RUIDO Y FALLAS LÓGICAS							HRS
EL ALUMNO ANALIZARÁ MODELOS BÁSICOS DE RUIDO.							
2.1	EL RUIDO COMO UNA SEÑAL DE SISTEMA						HRS
	El alumno podrá clasificar al ruido como un tipo especial de señal.						
2.2	CLASIFICACIÓN DEL RUIDO						HRS
	El estudiante identificara las clases de ruido.						
2.3	RUIDO DE DISPARO (SEÑALES ESTRAMBÓTICAS)						HRS
	El alumno analizara los elementos básicos de la teoría de señales que sustentan al ruido de disparo.						
2.4	RUIDO TÉRMICO						HRS



	El estudiante analizara los efectos térmicos sobre circuitos de computadora.	
2.5	RUIDO DE CUANTIZACION (TEOREMA DE NYQUIST) El alumno podrá identificar la clase de ruido derivado del muestreo	HRS
2.6	SISTEMAS ESTOCÁSTICOS El alumno distinguirá los efectos del ruido de naturaleza aleatoria.	HRS
2.7	EL RUIDO BLANCO El Alumno relacionara la operación de los circuitos digitales con el ruido implícito en ellos.	HRS
MÓDULO 3. VERIFICACIÓN EN SISTEMAS DIGITALES EL ALUMNO PODRÁ PROBAR UN MODULO DE SISTEMA DE VERIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN BINARIO.		HRS
3.1	DEFINICIÓN DE CANAL BINARIO SIMÉTRICO El Alumno reconocerá las características básicas de un canal binario simétrico	HRS
3.2	TASA DE ERRORES El Alumno expresara la calidad de un canal como un índice de la tasa de errores	HRS
3.3	CAPACIDAD DE SHANNON El Alumno formulara el teorema de Shannon de la capacidad de canal.	HRS
3.4	CLASIFICACIÓN DE CÓDIGOS CORRECTORES El Alumno habrá de identificar los códigos detectores-correctores de error.	HRS
3.5	GENERADOR LINEAL HOMOGÉNEO El Alumno probara el sistema lineal homogéneo detector de errores.	HRS
3.6	GENERADOR REDUNDANTE El Alumno probara el sistema detector-corrector redundante	HRS
3.7	MATRIZ CORRECTORA	HRS



	El Alumno probara el sistema matricial detector-corrector.		
3.8	VERIFICACIÓN COMBINATORIA		HRS
	El Alumno probara el sistema combinacional.		
3.9	VERIFICACIÓN SECUENCIAL		HRS
	El Alumno probara el sistema secuencial verificador		
3.10	VERIFICACIÓN POLINOMIAL		HRS
	El Alumno probara el sistema Polinomial de Reed-Salomón		
		HRS	
MÓDULO 4. CONFIABILIDAD DEL ENTORNO			
EL ESTUDIANTE IDENTIFICARÁ LOS ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE UN SISTEMA CONFIABLE EN SU ENTORNO.			
4.1	MODOS DE FALLOS		HRS
	El estudiante reconocerá los modos básicos de fallos en un sistema.		
4.2	PREVENCIÓN DE FALLOS		HRS
	El estudiante reconocerá los esquemas de prevención de fallos.		
4.3	TOLERANCIA A FALLOS		HRS
	El estudiante examinara el concepto de "tolerancia a fallos"		
4.4	PROGRAMACIÓN-N		HRS
	El estudiante probara el método de programar en paralelo n-versiones de una aplicación.		
4.5	SOFTWARE CON REDUNDANCIA DINÁMICA		HRS
	El estudiante formulara la dependencia de la tolerancia a fallas y el código redundante.		
4.6	BLOQUES DE RECUPERACIÓN		HRS
	El estudiante reconocerá los bloques de recuperación.		
		HRS	
MÓDULO 5. PROCESADORES TOLERANTES			
EL ESTUDIANTE PROBARÁ EL MODELO DEL PROCESADOR SILENCIOSO Y EL ACUERDO BI-ZANTINO PARA LA TOLERANCIA A FALLAS			
5.1	FALLAS EN EL PROCESADOR		HRS
	El estudiante podrá clasificar las fallas en un procesador		
5.2	REDUNDANCIA ESTÁTICA Y DINÁMICA		HRS
	El estudiante identificara los elementos de redundancia en arquitecturas paralelas tolerantes a fallas.		
5.3	MODELADO DE LA DEPENDENCIA DE PROCESADORES Y SU CONFIABILIDAD		HRS



	El estudiante contrastara los modelos de dependencia de procesadores contra su tasa de fallos.	
5.4	ACUERDO BIZANTINO	HRS
	El alumno probara el caso del Gral. Bizantino para sistemas distribuidos	

**por medio de dos
organizarán equipos**

Exámenes 40 %
Practicas 20
Exposición 20
Tareas 20 %

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Sistemas de Tiempo Real Fault Tolerance in Distributed Systems	Burns Wellings	PEARSON	1994	
	Pankaj Jalote.	Prentice-Hall	1999	
Fault Tolerance: Principles and Practice	P.A. Lee and T.Anderson	Springer-Verlag	1990	

COMPLEMENTARIA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Distributed Systems Concepts and Design	G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg	Addison-Wesley	2001	
El lenguaje de Programación C: diseño e implementación de programas	F. García, J. Carretero, J. Fernández, A. Calderón.	Prentice-Hall	2002	
Problemas resueltos de programación en C	F. García, J. Carretero, A.	Thomson	2003	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

AS E INGENIERÍAS



Calderón, J.
Fernández, J. M.
Pérez.

--	--

REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA

Vo.Bo. Presidente de Academia

Vo.Bo. Jefe del Departamento

Dr. Carlos
Alberto López
Franco

martes, 30 de septiembre de 2008