



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

2021 A

ACADEMIA DE ARQUITECTURA Y SISTEMAS DE COMPUTADORAS					
I	NOMBRE DE LA MATERIA	COMPUTACIÓN TOLERANTE A FALLAS			
	TIPO DE ASIGNATURA		CLAVE	17036	
II	CARRERA	INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN			
	ÁREA DE FORMACIÓN	OPTATIVA ABIERTA			
III	PRERREQUISITOS				
IV	CARGA GLOBAL TOTAL	68	TEORÍA	51	PRÁCTICA 17
V	VALOR EN CRÉDITOS	8			
FECHA DE CREACIÓN	Enero 2008 (2008 A)	FECHA DE MODIFICACIÓN	Diciembre 2014 (2015A)	FECHA DE EVALUACIÓN	Febrero 2021 (2021 A)

VI. OBJETIVO GENERAL

Presentar una visión general de la tolerancia a fallos en sistemas informáticos analizando 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.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO

1- CONFIABILIDAD Y TOLERANCIA A FALLAS

Objetivo específico.- El alumno habrá de reconocer los elementos de un sistema tolerante a fallas

1.1. Capacidad de proceso y especificación de operación.

El estudiante distinguirá los aspectos que determinan la capacidad de proceso de un sistema.

1.2. Clasificación de avizienis

El estudiante identificará las características del universo de fallas/errores de Avizienis

1.3. Errores de Diseño en Software

El estudiante identificará los principales problemas en la producción de código.

Errores de Diseño en Hardware

El estudiante reconocerá los problemas de diseño en circuitos integrados

2. Modelado de Ruido y Fallas lógicas

Objetivo específico.- El alumno analizará modelos básicos de ruido.

2.1. El ruido como una señal de Sistema

El alumno podrá clasificar al ruido como un tipo especial de señal

2.2. Clasificación del ruido

El estudiante identificará las clases de ruido

2.3. Ruido de Disparo (Señales Estrambóticas)

El alumno analizará los elementos básicos de la teoría de señales que sustentan al ruido de disparo

2.4. Ruido Térmico

El estudiante analizará los efectos térmicos sobre circuitos de computadora

2.5 Ruido de Cuantización (Teorema de Nyquist)

El alumno podrá identificar la clase de ruido derivado del muestreo

2.6 Sistemas Estocásticos

El alumno distinguirá los efectos del ruido de naturaleza aleatoria.

2.7 El Ruido Blanco

El alumno relacionará la operación de los circuitos digitales con el ruido implícito en ellos.

3. Verificación en Sistemas Digitales

Objetivo específico.- El alumno podrá probar un módulo de Sistema de Verificación y Recuperación binario.

MCCV

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

- 3.1. Definición de Canal Binario Simétrico
El alumno reconocerá las características básicas de un canal binario simétrico
 - 3.2. Tasa de Errores
El alumno expresará la calidad de un canal como un índice de la tasa de errores
 - 3.3 Capacidad de Shannon
El alumno formulará el teorema de Shannon de la capacidad de canal.
 - 3.4 Clasificación de Códigos Correctores
El alumno habrá de identificar los códigos detectores-correctores de error.
 - 3.5 Generador Lineal Homogéneo
El alumno probará el sistema lineal homogéneo detector de errores
 - 3.6 Generador Redundante
El alumno probará el sistema detector-corrector redundante
 - 3.7 Matriz Correctora
El alumno probará el sistema matricial detector-corrector
 - 3.8 Verificación Combinatoria
El alumno probará el sistema combinacional
 - 3.9 Verificación Secuencial
El alumno probará el sistema secuencial verificador
 - 3.10 Verificación Polinomial
El alumno probará el sistema Polinomial de Reed-Salomón
4. Confiabilidad del Entorno
Objetivo específico.-El estudiante identificará los elementos fundamentales de un sistema confiable en su entorno.
 - 4.1 Modos de Fallos
El estudiante reconocerá los modos básicos de fallos en un sistema
 - 4.2 Prevención de Fallos
El estudiante reconocerá los esquemas de prevención de fallos.
 - 4.3 Tolerancia a Fallos
El estudiante examinará el concepto de "tolerancia a fallos"
 - 4.4 Programación-N
El estudiante probará el método de programar en paralelo n-versiones de una aplicación.
 - 4.5 Software con Redundancia Dinámica
El estudiante formulará la dependencia de la tolerancia a fallas y el código redundante
 - 4.6 Bloques de Recuperación
El estudiante reconocerá los bloques de recuperación
5. Procesadores Tolerantes
Objetivo específico.-El estudiante probará el modelo de procesador silencioso y el acuerdo bizantino para la tolerancia a fallas.
 - 5.1 Fallas en el Procesador
El estudiante podrá clasificar las fallas en un Procesador
 - 5.2 Redundancia Estática y Dinámica
El estudiante identificará los elementos de redundancia en arquitecturas paralelas tolerantes a fallas
 - 5.3 Modelado de la Dependencia de Procesadores y su confiabilidad
El estudiante contrastará los modelos de dependencia de procesadores contra su tasa de fallos
 - 5.4 Acuerdo Bizantino
El alumno probará el caso del Gral. Bizantino para Sistemas Distribuidos.

UCCV



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se propone conducir la asignatura, orientada a la investigación y a la manera de curso, lo que implica tanto el conocimiento práctico como la construcción del conocimiento a partir de la elaboración de diversas estrategias de enseñanza que posibiliten al estudiante la adquisición de habilidades de comprensión de lecturas.

El profesor, coordinará y supervisará el trabajo del grupo, para garantizar el cumplimiento de las actividades, procurando que el alumno se forme un juicio crítico y logre solucionar los problemas planteados.

Técnicas de aprendizaje

- Estudio individual
- Trabajo en equipo
- Foros de discusión

Actividades de Aprendizaje

- Exposición del maestro
- realización de ejercicios prácticos
- Investigación

Recursos didácticos utilizados

- Audiovisuales
- Pintarrón

IX. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Sistemas de Tiempo Real, Burns Wellings, Pearson, 2005
2. Fault Tolerance in Distributed Systems, Pankaj Jalote, Prentice-Hall, 2010
3. Fault Tolerance: Principles and Practice, P.A. Lee and T. Anderson, SpringerVerlag, 2008

X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR

Aptitud: Capacidad y disposición para el buen manejo de actividades de informática y habilidad para ejercer ciertas tareas minimizando tiempo y esfuerzo, logrando con esto las condiciones idóneas para realizar actividades dependiendo el área laboral.

Actitud: Se pretende que el alumno, cuente con una conducta positiva hacia el manejo de estas herramientas necesarias, para el conocimiento de la información y las tecnologías en la actualidad.

Valores: Se pretende que el alumno al finalizar el curso, le permita manifestar su identidad en relación a sus nuevos conocimientos tanto en su trayecto escolar con su delación con el exterior.

Conocimiento: Este curso tiene como objetivo principal el llevar a cabo un proceso de retroalimentación para adquirir los conocimientos necesarios a través de dinámicas de evaluación para reafirmar y estimular al alumno.

Capacidades: El alumno tendrá la capacidad de poder resolver un problema, así como también mejorar los procesos en tiempo y forma para realizarlo dependiendo de las circunstancias en que se presente.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Habilidades: El alumno tendrá la disposición para realizar tareas relacionadas con el área de la computación, basándose en una adecuada percepción de los estímulos externos y una respuesta activa que redunde en una actuación eficaz, es decir, contara con el potencial para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas.

XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

En este curso el alumno entenderá el proceso de aprendizaje autogestivo, ya que se cuenta con el curso en línea, centrado en el aprendizaje del alumno y el desarrollo de competencias, más que en la enseñanza del profesor.

XII. EVALUACIÓN

Se evaluarán los conocimientos teóricos adquiridos por medio de dos exámenes durante el curso, 4 prácticas, además se organizarán equipos para la investigación de temas a exponer y tareas.

Criterios de Calificación:

Exámenes	20%
Técnicas y estructuras de resolución de Algoritmos	
Tarea : Trabajo de Investigación	70 %
Presentación	10%
Contenido	10%
Referencias Bibliográficas, conclusiones	5%
Participación	10%

5% Tutorías: Se asignarán 5 puntos a los alumnos que hayan asistido al menos a 3 sesiones tutorales y hayan obtenido calificación aprobatoria.

XIII. TIPO DE PRÁCTICAS

XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA

LIC. NORA SILVIA ZATARAIN CABADA

XV. PROFESORES PARTICIPANTES EN

CREACIÓN DEL CURSO:

MODIFICACIÓN DEL CURSO: Mtra. Nora Silvia Zatarain Cabada

EVALUACIÓN DEL CURSO: Mtra. Dalila Cruz Piña /Mtro. Héctor Manuel Rodríguez Gómez

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
DCTIC



ACADEMIA DE ARQUITECTURA
Y SISTEMAS DE COMPUTADORAS

Mtra. Dalila Cruz Piña

Presidente Academia de Arquitectura y Sistemas de Computadoras

Vo. Bo.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



Mtra. María del Consuelo Cortés Velázquez

Dra. María del Consuelo Cortés Velázquez

Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta

Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama
Director de la División de Ingenierías



DIVISIÓN INGENIERÍAS
DIRECCIÓN