

**Programa de estudios por competencias  
Computación tolerante a fallas**

**1. Identificación del curso**

<b>Programa educativo:</b> Licenciatura en Ingeniería en Computación		<b>Unidad de aprendizaje:</b> Computación tolerante a fallas			<b>Departamento de adscripción:</b> Estudios Organizacionales		
<b>Academia:</b> Sistemas Digitales y de Información		<b>Programa elaborado por:</b> M. C. Ulises Dávalos Guzmán			<b>Modificado por:</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> Enero 2016
<b>Clave asignatura:</b>	<b>Horas teóricas:</b>	<b>Horas prácticas:</b>	<b>Total de Horas:</b>	<b>Créditos:</b>	<b>Tipo de materia</b>	<b>Area de formación:</b>	<b>Modalidad:</b>
	51	17	68	8	Curso	Especializante	Presencial
<b>Conocimientos previos:</b>		<b>Unidad de aprendizaje precedente:</b>			<b>Unidad de aprendizaje subsecuente:</b>		
Programación Matemática discreta Estructura de datos Arquitectura de computadoras		Arquitectura de computadoras Seminario de solución de problemas de Arquitectura de computadoras					

**2. Presentación**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Computación la capacidad de aplicar las principales técnicas que permiten mejorar la fiabilidad de los sistemas informáticos.

**3. Competencia general (Unidad de competencia)**

Conocer los factores que afectan a la fiabilidad de un sistema así como la identificación de las técnicas para tolerar fallos de hardware y software enfocado a los sistemas distribuidos donde estos son utilizados como plataforma básica para conseguir la tolerancia a fallas.



Vo.Bo.  
Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
Jefe del departamento



Vo.Bo.  
Mtra. Maria Obdulia Gonzalez Fernandez  
Presidente de Academia

#### 4. Elementos de competencia

a. Identifica los elementos de un sistema tolerante a fallas junto con el ruido y fallas lógicas.		
Requisitos		
Cognitivos: (Contenidos).	Procedimentales:	Actitudinales:
Conoce: Capacidad de proceso y especificación de operación Clasificación de Avizienis Errores de diseño de software Errores de diseño de hardware El ruido como una señal de sistema Clasificación del ruido Ruido de disparo (señales estrambóticas) Ruido térmico Ruido de cuantización (Teorema de nyquist) Sistema estocásticos El ruido blanco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los conceptos de señales analógicas y digitales y señales espurias.</li> <li>• Discute e Investigar los errores de diafonía.</li> <li>• Expresa las señales de forma matemática.</li> <li>• Utiliza los sistemas electrónicos para observar dichas señales en el tiempo y el dominio de la frecuencia.</li> <li>• Desarrolla matemáticamente el teorema de Nyquist y obtiene la señal en el osciloscopio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación</li> <li>• Cumplimiento</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Ética</li> </ul>
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos	Sesiones estimadas:
Exposición por parte del docente Prácticas en clase Utilización de plataforma Moodle	Lap Top Cañón	8 sesiones de 2 horas cada una
Criterios de desempeño:	Evidencias:	Producto esperado:
Trabajo en equipo Participación grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma de la exposición	Resumen de la plenaria Documentos individuales Archivo electrónico	Comprensión de la unidad Comprensión de la importancia de la integridad de la señal.



Vo.Bo.  
 Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
 Jefe del departamento



Vo.Bo.  
 Mtra. Maria Obdulia Gonzalez Fernandez  
 Presidente de Academia

<b>b. Realiza pruebas de un módulo de verificación y recuperación binaria.</b>		
<b>Requisitos</b>		
<b>Cognitivos: (Contenidos).</b>	<b>Procedimentales:</b>	<b>Actitudinales:</b>
Conoce:  Definición de canal binario simétrico Tasa de errores Capacidad de Shannon Clasificación de códigos correctores Generador lineal homogéneo Generador redundante Matriz correctora Verificación combinatoria Verificación secuencial Verificación polinomial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar para complementar los códigos binarios para decodificación y codificación de sistemas.</li> <li>• Investigar cómo se hacen las correcciones de errores matemáticamente y realizar su programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación</li> <li>• Cumplimiento</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Ética</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b>	<b>Recursos requeridos</b>	<b>Sesiones estimadas:</b>
Exposición por parte del docente Utilización de plataforma Moodle	Lap Top Cañón	8 sesiones de 2 horas cada una
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias:</b>	<b>Producto esperado:</b>
Trabajo en equipo Participación grupal Asistencia a sesiones presenciales Entrega en tiempo y forma de la exposición	Documentos individuales Resumen del debate Preguntas de retroalimentación.	Producto integrador de investigación y su programa funcionando.

<b>c. Identifica los elementos fundamentales de un sistema confiable en su entorno así como prueba el procesador silencioso con el acuerdo bizantino para la tolerancia a fallas.</b>		
<b>Requisitos</b>		
<b>Cognitivos: (Contenidos).</b>	<b>Procedimentales:</b>	<b>Actitudinales:</b>
Conoce:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y complementar la información sobre la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación</li> </ul>



Vo.Bo.  
 Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
 Jefe del departamento



Vo.Bo.  
 Mtra. Maria Obdulia Gonzalez Fernandez  
 Presidente de Academia

<p>Modos de fallo  Prevenición de fallos  Tolerancia a fallos  Programación N  Software con redundancia dinámica  Bloques de recuperación  Fallas en el procesador  Redundancia estática y dinámica  Modelo de la dependencia de procesadores y su confiabilidad  Acuerdo bizantino</p>	<p>prevención de fallos así como la recuperación de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar, desarrollar y exponer en grupo y/o en equipos, el modelo Bizantino así como los comportamientos de los microprocesadores bajo estrés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Ética</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b>	<b>Recursos requeridos</b>	<b>Sesiones estimadas:</b>
<p>Exposición por parte del docente  Utilización de plataforma Moodle</p>	<p>Lap Top  Cañón</p>	<p>8 sesiones de 2 horas cada una</p>
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias:</b>	<b>Producto esperado:</b>
<p>Trabajo en equipo  Participación grupal  Asistencia a sesiones presenciales  Entrega en tiempo y forma de la exposición</p>	<p>Documentos individuales  Archivo electrónico de la exposición  Resumen del debate</p>	<p>Producto integrador de investigación y su programa funcionando.</p>

## 5. Evaluación y acreditación

<p>Área de conocimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Examen departamental 20%</li> <li>Evaluaciones practicas 40%</li> <li>Actividades de investigación 20%</li> </ol> <p>Área de habilidades y destrezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Resolución de casos prácticos 10%</li> </ol> <p>Área de actitud:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Participación 10%</li> </ol>
---



Vo.Bo.  
Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
Jefe del departamento



Vo.Bo.  
Mtra. Maria Obdulia Gonzalez Fernandez  
Presidente de Academia

## 6. Bibliografía

### **Básica**

Perez Cisneros, M. A., Cuevas Jiménez, E. V., & Zaldivar Navarro, D. (2015). *Fundamentos de robótica y mecatrónica con Matlab y Simulink*. Mexico: Alfaomega.

Villaseñor Gomez, J. R., & Hernandez Aguirre, F. A. (2013). *Circuitos eléctricos y aplicaciones digitales*. Mexico: Pearson Educacion.

### **Complementaria**

Oppenheim , A. V., & Schafer, R. W. (2011). *Tratamiento de señales en tiempo discreto*. Madrid España: Pearson educacion.

## 7.

## 8. Perfil docente

El docente que imparta esta asignatura deberá ser un especialista en el área de los sistemas electrónicos digitales así como de los medios de transmisión que modifican las señales de información debido a sus características inherentes de fabricación..



---

Vo.Bo.

Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
Jefe del departamento



---

Vo.Bo.

Mtra. Maria Obdulia Gonzalez Fernandez  
Presidente de Academia