



**INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN /  
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**



**ASIGNATURA DE PROGRAMACION ORIENTADO A OBJETOS**

<b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>	El alumno codificará algoritmos computacionales de acuerdo al paradigma de programación orientado a objetos para resolver problemas.				
<b>CUATRIMESTRE</b>	Sexto				
<b>TOTAL DE HORAS</b>	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES	<b>HORAS POR SEMANA</b>	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES
	90	0		6	0

<b>UNIDADES DE APRENDIZAJE</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>		<b>HORAS DEL SABER HACER</b>		<b>HORAS TOTALES</b>	
	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
I. Manejo de Errores y Excepciones	6	0	12	0	18	0
II. Manejo de objetos gráficos	6	0	18	0	24	0
III. Concurrencia	6	0	18	0	24	0
IV. Programación para red	6	0	18	0	24	0
<b>TOTALES</b>	<b>24</b>		<b>66</b>		<b>90</b>	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

## COMPETENCIA A LA QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

De acuerdo con la metodología de diseño curricular de la CGUTyP, las competencias se desagregan en dos niveles de desempeño: Unidades de Competencias y Capacidades.

La presente asignatura contribuye al logro de la competencia y los niveles de desagregación de los criterios de desempeño a continuación:

**COMPETENCIA:** Desarrollar soluciones innovadoras de integración de tecnologías de la información mediante metodologías de desarrollo de software, diseño de base de datos, seguridad de la información y administración de proyectos; con base en los estándares aplicables para atender las áreas de oportunidad, resolver las necesidades y optimizar los procesos y recursos de la organización.

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Modelar software con base en los requerimientos usando estándares y técnicas para desarrollar una solución que satisfaga las necesidades específicas de la organización.	Determinar requerimientos de software mediante el uso de estándares y técnicas establecidas y el análisis de procesos y necesidades específicas de la organización para el modelado de software.	Integra el documento de especificación de requerimientos del sistema el cual incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción: propósitos, ámbito del sistema, definiciones, acrónimos y abreviaturas, referencias y visión general del documento.</li> <li>- Descripción general: perspectiva del producto, funciones del producto, características de los usuarios, restricciones, suposiciones y dependencias y requisitos futuros.</li> <li>- Requerimientos específicos: interfaces externas, funciones, requisitos de rendimiento, restricciones de diseño, atributos del sistema.</li> <li>- Apéndices.</li> <li>- Índice.</li> </ul>
	Formular modelos de software con base en los requerimientos determinados empleando metodologías y herramientas formales para desarrollar una solución que satisfaga las necesidades específicas de la organización.	Integra el documento de diseño del sistema incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de Casos de uso.</li> <li>- Diagrama de clases.</li> <li>- Diagrama de interacción.</li> <li>- Diagrama de componentes.</li> <li>- Diagramas de estado.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Desarrollar soluciones de software con base en metodologías, procedimientos y técnicas para satisfacer las necesidades específicas de la organización.	Programar software con base en un modelo de solución empleando metodologías, herramientas de programación y pruebas para la optimización de procesos de la organización.	<p>Entrega un software de aplicación que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivos de código fuente programado y documentado de acuerdo a los estándares establecidos.</li> <li>- Archivos de código ejecutable.</li> <li>- Archivos de recursos complementarios: librerías, controladores, multimedia y licencias.</li> <li>- Diseño de casos de prueba.</li> <li>- Manual técnico.</li> <li>- Reporte de ejecución de aplicación de casos de prueba.</li> <li>- Normatividad y estándares de referencia.</li> </ul>
	Implementar soluciones de software mediante procedimientos de instalación, capacitación del usuario y entrega formal de la documentación para satisfacer las necesidades específicas de la organización.	<p>Diseña y ejecuta un Plan de implementación de la solución de software que incluya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cronograma de actividades.</li> <li>- Lista de verificación de cumplimiento de los requisitos de instalación.</li> <li>- Programa de capacitación para los usuarios.</li> <li>- Procedimiento de instalación y puesta en marcha del software de aplicación.</li> <li>- Manual de usuario.</li> <li>- Formato de entrega del software de aplicación.</li> </ul>
	Realizar mantenimiento de software mediante técnicas de análisis, pruebas y con base en los estándares establecidos, considerando las observaciones del usuario para corregir errores, mejorar rendimiento y atributos.	<p>Ejecuta mantenimiento a software acuerdo a estándares establecidos y lo documenta en un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimiento de mantenimiento.</li> <li>- Tipo de mantenimiento.</li> <li>- Procedimiento del mantenimiento realizado.</li> <li>- Resultados de pruebas de funcionamiento.</li> <li>- Validación del usuario final.</li> <li>- Actualización del historial de versiones.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	I. Manejo de Errores y Excepciones							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	El alumno maneje excepciones y errores utilizados en la programación orientada a objetos para prever y tratar situaciones inesperadas en el comportamiento del programas.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	18	0		6	0		12	0

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA</b>
Errores y Excepciones	<p>Definir los conceptos de error y excepción.</p> <p>Describir las características de errores y excepciones en la ejecución de programa.</p> <p>Identificar los tipos de errores.</p> <p>Identificar las jerarquía de excepciones.</p> <p>Identificar los tipos de excepciones: - Implícitas. - Explícitas.</p>	<p>Determinar los tipos de errores.</p> <p>Determinar los tipos de excepciones.</p>	<p>Analítico.</p> <p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Gestión de la Información.</p> <p>Creativo.</p>
Manejo de Excepciones	<p>Explicar la relación de tipo de errores y excepciones que se presentan en la ejecución de programa.</p> <p>Identificar los mecanismos de manejo de excepciones: - Bloques de manejo. - Propagación. - Captura. - Análisis de la pila de errores. - Creación de Excepciones. - Lanzamiento de Excepciones.</p>	<p>Determinar el manejo de excepciones en la ejecución de programa.</p>	<p>Analítico.</p> <p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Creativo.</p> <p>Previsor.</p> <p>Proactivo.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
Elabora un reporte digital de manejo de errores y excepciones bajo el paradigma de programación orientado a objetos que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumen.</li> <li>- Introducción.</li> <li>- Desarrollo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivo de código fuente.</li> <li>- Descripción del segmento de código para el manejo de errores y excepciones.</li> <li>- Captura de pantalla de la ejecución del programa.</li> </ul> </li> <li>-Conclusiones.</li> </ul>	Estudio de Casos. Guía de observación.	Prácticas de laboratorio. Trabajo de investigación. Solución de problemas.		X		Equipo de cómputo. Proyector. Pintarrón. Internet..

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	II. Manejo de objetos gráficos							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	El alumno elaborará interfaces gráficas de usuario para otorgar interactividad a las aplicaciones.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	24	0		6	0		18	0

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA</b>
Componentes Gráficos	<p>Definir el concepto de Interfaz gráfica de usuario en la programación orientado a objetos.</p> <p>Definir el concepto de componente de interfaz gráfica de usuario.</p> <p>Describir las características de los componentes de interfaz gráfica de usuario.</p> <p>Identificar la jerarquía de componentes.</p> <p>Explicar el proceso de diseño de interfaces gráficas de usuario.</p> <p>Explicar el proceso de codificación de componentes de interfaces gráficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atributos.</li> <li>- Métodos</li> <li>- Contenedores.</li> <li>- Administradores de contenido.</li> <li>- Botones.</li> <li>- Etiquetas.</li> </ul>	Codificar componentes de interfaces gráficas.	<p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Analítico.</p> <p>Creativo.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto.</li> <li>- Archivos.</li> </ul>		
Librerías	<p>Describir las características de las librerías utilizadas en el manejo de objetos gráficos.</p> <p>Explicar el proceso de implementación de librerías en objetos gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de colores.</li> <li>- Control de letras.</li> <li>- Dibujo de líneas.</li> <li>- Dibujo de arcos.</li> <li>- Dibujo de polígonos.</li> </ul>	Implementar librerías gráficas en la codificación.	<p>Analítico.</p> <p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Creativo.</p>
Manejo de Eventos	<p>Definir el concepto de evento.</p> <p>Describir las características de los eventos.</p> <p>Explicar el proceso de gestión de eventos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuchadores de eventos.</li> <li>- Jerarquía de eventos.</li> </ul>	Implementar los eventos de los diferentes componentes.	<p>Analítico.</p> <p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Creativo.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
Elabora un reporte digital de la utilización de componentes gráficos bajo el paradigma de programación orientado a objetos: Resumen. Introducción. Desarrollo: - Diseño de interfaces gráficas de usuarios. - Código fuente. - Objetos. - Librerías. - Eventos. - Captura de pantallas de ejecución. Conclusiones.	Caso práctico. Rúbrica.	Prácticas de laboratorio. Trabajo de investigación. Solución de problemas.		X		Equipo de cómputo. Proyector. Pintarrón. Internet.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018



<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	III. Concurrencia							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	El alumno codificará clases y métodos para sincronizar hilos de ejecución de las aplicaciones.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	<b>24</b>	<b>0</b>		<b>6</b>	<b>0</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA</b>
Hilos	Definir el concepto de hilo.  Describir las características del ciclo de vida de los hilos.  Describir los procesos relativos al manejo de hilos: - Creación de hilos. - Ejecución de hilos. - Manipulación de hilos.	Implementar clases y métodos que contengan hilos en la codificación.	Analítico. Responsable. Ordenado. Sistemático. Ético. Honestidad. Gestión de la información. Creativo.
Concurrencia y sincronización	Definir los conceptos de concurrencia y sincronización de hilos de ejecución.  Describir las directivas de sincronización: - Nivel método. - Nivel instrucción.  Explicar el proceso de sincronización de hilos de ejecución.	Sincronizar hilos de ejecución.	Analítico. Responsable. Ordenado. Sistemático. Ético. Honestidad. Gestión de la información. Creativo.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
Elabora un reporte digital de caso práctico de implementación de clases y métodos que incluya: Resumen. Introducción. Desarrollo: - Código fuente: - Descripción del segmento de código para sincronización de hilos. - Capturas de pantalla de ejecución. Conclusiones.	Caso Práctico. Rúbrica.	Prácticas de laboratorio. Trabajo de investigación. Solución de problemas..		X		Equipo de cómputo. Proyector. Pintarrón. Internet. Software de compilación.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	IV. Programación para red							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	El alumno codificara sockets y conexiones a base de datos para el desarrollo de aplicaciones distribuidas.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	24	0		6	0		18	0

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA</b>
Sockets	<p>Definir el concepto de socket.</p> <p>Describir los modelos de comunicación de los sockets:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto a punto.</li> <li>- Cliente servidor.</li> </ul> <p>Describir los tipos de sockets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datagrama.</li> <li>- Stream.</li> <li>- Raw.</li> </ul> <p>Describir las operaciones entre los sockets:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apertura.</li> <li>- Lectura/Escritura.</li> <li>- Cierre.</li> </ul> <p>Describir el proceso de codificación de sockets.</p>	Implementar sockets en clases y métodos.	<p>Analítico.</p> <p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Ético.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Creativo.</p>
Conexión a base de datos	<p>Definir el concepto de conexión a base de datos.</p> <p>Describir las características de conexión a base de datos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectores de base de datos.</li> </ul> <p>Describir el proceso de conexión a base de datos.</p>	Implemetar conexión a base de datos en clases y métodos.	<p>Analítico.</p> <p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Ético.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Creativo.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
Elabora un reporte digital de caso práctico de implementación de clases y métodos que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumen.</li> <li>- Introducción.</li> <li>- Desarrollo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Código fuente donde se implemente.</li> <li>- Sockets.</li> <li>- Conexión a base de datos.</li> </ul> </li> <li>- Capturas de pantalla de ejecución.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	Caso práctico. Rúbrica.	Prácticas de laboratorio. Trabajo de investigación. Solución de problemas.		X		Equipo de cómputo. Proyector. Pintarrón. Internet. Software de compilación.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR	AÑO	TÍTULO DEL DOCUMENTO	LUGAR DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel	2012	<i>Cómo programar en Java</i>	Mexico	Pearson Educaciòn	9786073211505
Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel	2013	<i>Cómo Programar en C/C++ y Java</i>	Madrid, España	Pearson Educaciòn	9702605318
Angel García y Beltrán	2012	<i>Programación con JAVA 7</i>	Madrid, España	Vision net	9788490112977
Robert W. Sebesta	2012	<i>Concepts Of Programming Languages</i>	United States of America	Pearson Education	9780131395312

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

AUTOR	TÍTULO DEL DOCUMENTO	FECHA DE RECUPERACIÓN	VÍNCULO
McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.	Sincronización de procesos en C	01/02/2016	<a href="http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148770.pdf">http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148770.pdf</a>
Oracle	Lesson: All About Sockets	01/02/2016	<a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/networking/sockets/">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/networking/sockets/</a>

Para la consulta de bibliografía adicional puede consultar la Biblioteca Digital del Espacio Común de Educación Superior Tecnológica, ubicada en el siguiente vinculo: <http://www.bibliotecaecest.mx/>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018