



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



ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	El alumno codificará programas computacionales a través de operaciones del paradigma de programación estructurada para resolver problemas.				
CUATRIMESTRE	Tercero				
TOTAL DE HORAS	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES	HORAS POR SEMANA	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES
	105	15		7	1

UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS DEL SABER		HORAS DEL SABER HACER		HORAS TOTALES	
	P	NP	P	NP	P	NP
I. Introducción a la programación estructurada.	4	1	4	1	8	2
II. Estructuras de control	8	1	20	3	28	4
III. Subprogramas y recursividad	14	2	20	3	34	5
IV. Arreglos y archivos	15	1	20	3	35	4
TOTALES	46		74		120	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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 contenidos a continuación:

COMPETENCIA: Administrar la infraestructura tecnológica mediante el mantenimiento y soporte técnico, técnicas de diseño y administración de redes para optimizar el desempeño, garantizando la operación física y lógica de los equipos de cómputo y redes de área local con el fin de contribuir al logro de los objetivos de la organización.

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Realizar mantenimiento y soporte técnico a equipo de cómputo y sistemas con base en un plan y en respuesta a las contingencias, empleando procedimientos y técnicas para garantizar la disponibilidad y optimizar los recursos de la organización.	Planear estrategias de mantenimiento y soporte técnico a equipo de cómputo y sistemas con base en un diagnóstico de la infraestructura y sistemas, empleando herramientas administrativas para garantizar la disponibilidad y optimizar los recursos de la organización.	Elabora y presenta un plan de mantenimiento que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico de infraestructura y sistemas: <ul style="list-style-type: none"> a) inventario de equipos: clave, descripción, responsable, área, fecha de adquisición, proveedor, marca, costo, condición física / lógica y firma del responsable. b) políticas de la organización: mantenimiento, proveedores, garantía y licenciamiento. - Cronograma especificando actividades, tiempos y responsables. - Formatos: <ul style="list-style-type: none"> a) De Registro: Solicitud del servicio de mantenimiento, bitácora de mantenimiento, reporte final de mantenimiento y encuesta de satisfacción. b) De Requerimiento de insumos: clave, cantidad, descripción, modelo, marca, proveedores, firma de responsable.

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

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	Ejecutar acciones de mantenimiento y soporte técnico a equipo de cómputo y sistemas con base en el plan de mantenimiento y a solicitud del usuario, empleando procedimientos y técnicas establecidas para establecer la operación y optimizar el desempeño.	Restablece y optimiza la operación de equipos de cómputo y sistemas y documenta las acciones de mantenimiento y soporte técnico realizadas en un reporte que incluya : <ul style="list-style-type: none"> - Datos del usuario responsable del equipo, - Características e identificación del equipo, - Descripción detallada del problema, - Causas del problema, - Propuesta de solución, - El procedimiento y técnicas utilizadas, - Normatividad utilizada y estándares de referencia, - Los insumos utilizados, - Solución del problema, - Resultado de pruebas de funcionamiento, - Encuesta de satisfacción acreditada por el usuario.

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE	I. Introducción a la programación estructurada							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno codificará programas computacionales para solucionar problemas aritméticos-lógicos.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	8	2		4	1		4	1

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA
Clasificación de paradigmas de programación	<p>Definir el concepto de paradigma de programación.</p> <p>Describir las características de la clasificación de los paradigmas de programación:</p> <p>Declarativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Funcional. -Flujo de datos. -Lógica, Basada en restricciones. -Basada en plantillas. -Estructurada. <p>Imperativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Von Neumann. -Interpretado (scripting). -Orientado a objetos. <p>Explicar los métodos de implementación de los paradigmas de programación:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Programación Interpretada. -Programación Compilada. 	Determinar el paradigma de programación de acuerdo a situaciones dadas.	<p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Gestión de la Información.</p>

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

<p>Representación de datos y operadores</p>	<p>Explicar la relación de la representación de datos y operadores en la metodología del desarrollo de programas.</p> <p>Describir las características de representación de datos en lenguaje de programación estructurada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificadores. - Variables. - Constantes. - Palabras reservadas. <p>Describir las características de los datos primitivos y extendidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espacio de memoria de cada tipo de dato. - Rango de valores de cada tipo de dato. - Conversión entre tipos de datos. <p>Describir las características de los operadores de lenguaje de programación estructurada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condicionales. - Lógicos. - Relacionales. <p>Identificar las funciones de entrada-salida (I/O) en lenguaje de programación estructurada.</p>	<p>Codificar problemas de acuerdo a la representación de datos y operadores del lenguaje de programación estructurada.</p>	<p>Analítico. Responsable. Ordenado. Sistemático. Gestión de la Información. Creativo.</p>
---	---	--	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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	
<p>Elabora un reporte digital, a partir de un caso práctico de codificación de la representación de datos y operadores que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resumen. - Introducción. - Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> - Paradigma de programación. - Tipo de implementación utilizada. - Justificación del metodo de implementación del paradigma utilizado. - Código Fuente. - Variables y constantes. - Funciones básicas de entrada-salida (I/O). - Operadores. - Captura de pantallas de Ejecución - Conclusiones. 	Caso práctico, Rúbrica.	Prácticas de laboratorio. Gestión de la información. Solución de problemas.		X		Equipo de cómputo. Proyector. Pintarrón. Internet. Software compilador e intérprete.

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

UNIDAD DE APRENDIZAJE	II. Estructuras de control							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	28	4		8	1		20	3

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA
Estructuras de control selectivas	<p>Definir las estructuras de control selectivas.</p> <p>Describir las características de las estructuras de control selectivas en la codificación de programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condicional simple. - Condicional doble. - Condicional múltiple. - Condicional anidada. <p>Explicar la sintaxis de las estructuras de control selectivas en la codificación de programas.</p>	Codificar estructuras de control selectivas	<p>Analítico.</p> <p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Creativo.</p>
Estructuras de control iterativas	<p>Definir las estructuras de control iterativas.</p> <p>Describir las características de las estructuras de control iterativas en la codificación de programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iteración: <ul style="list-style-type: none"> - Repetición (For). - Anidada. - Mientras (While). 	Codificar estructuras de control iterativas	<p>Analítico.</p> <p>Responsable.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Creativo.</p>
ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer Mientras (Do-While). - Instrucciones Break y Continue. <p>Explicar la sintaxis de las estructuras de control iterativas en la codificación de programas.</p>		
--	---	--	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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, a partir de un caso práctico de codificación de estructuras selectivas e iterativas que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Resumen. - Introducción. - Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras selectivas. - Estructuras iterativas. - Código fuente. - Capturas de pantallas de ejecución - Conclusiones. 	Caso práctico. Rúbrica.	Prácticas de laboratorio. Gestión de la información. Solución de problemas.		X		Equipo de cómputo. Proyector. Pintarrón. Internet.

UNIDAD DE APRENDIZAJE	III. Subprogramas y recursividad							
PROÓSITO ESPERADO	El alumno codificará programas computacionales para implementar subprogramas y recursividad en la solución de problemas.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	34	5		14	2		20	3

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA
Subprogramas	Definir el concepto de subprograma.	Codificar subprogramas	Analítico. Responsable.
ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales		REVISÓ: Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.		FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: Septiembre 2018

	<p>Describir las características de los tipos de subprogramas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Métodos. - Funciones. <p>Identificar el intercambio de parámetros en subprogramas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por valor. - Por referencia. <p>Explicar la sintaxis de los tipos de subprogramas en lenguaje de programación.</p>		<p>Ordenado. Sistemático. Ético. Honestidad. Gestión de la información. Creativo.</p>
Recursividad	<p>Definir el concepto de recursividad.</p> <p>Describir las características de los procesos recursivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directos. - Indirectos. <p>Explicar la metodología de los procesos recursivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caso base o condición de paro. - Caso más pequeño. - Caso general. 	Codificar procesos recursivos	<p>Analítico. Responsable. Ordenado. Sistemático. Ético. Honestidad. Gestión de la información. Creativo.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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, a partir de un caso práctico de codificación de subprogramas y recursividad que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Resumen. - Introducción. - Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> - Subprogramas. - Metodología de recursividad desarrollada. - Código fuente. - Captura de pantallas de ejecución - Conclusiones. 	Caso Práctico. Rúbrica.	Prácticas de laboratorio. Gestión de la información. Solución de problemas.		X		Equipo de Cómputo. Proyector. Pintarrón. Internet. Software de compilación.

UNIDAD DE APRENDIZAJE	IV. Arreglos y archivos							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	35	4		15	1		20	3

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

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA
Arreglos	<p>Definir el concepto de arreglos.</p> <p>Describir los tipos y características de los arreglos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidimensionales. - Multidimensionales. <p>Explicar la sintaxis de las operaciones sobre tipos de arreglos.</p>	Codificar arreglos.	<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>
Organización y operaciones con archivos	<p>Describir los conceptos de los tipos de archivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texto. - Binarios. <p>Describir las características de los archivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permisos. - Modo de acceso. - Flujo de datos. <p>Describir las operaciones con archivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación. - Apertura. - Cierre. - Lectura. - Escritura. - Consulta. - Modificación. <p>Explicar las operaciones con archivos.</p> <p>Describir el proceso de adquisición de datos.</p> <p>Describir los componentes de la plataforma de adquisición de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hardware: tarjeta de adquisición de datos. 	<p>Codificar operaciones con archivos.</p> <p>Codificar programas de control de tarjeta de adquisición y manipulación de datos.</p>	<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>

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

	- Software: programa de control de la tarjeta y manipulación de datos.		
--	--	--	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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	
<p>Elabora un reporte digital, a partir de un caso práctico de codificación de arreglos y operaciones con archivos que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resumen. - Introducción. - Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> - Arreglos. - Flujos de datos. - Operaciones con archivos. - Programa de control de tarjeta de adquisición y manipulación de datos. - Código fuente. - Captura de pantallas de ejecución. - Conclusiones. 	<p>Caso práctico. Rúbrica.</p>	<p>Prácticas de laboratorio. Gestión de la información. Solución de problemas.</p>		X		<p>Equipo de cómputo. Proyector. Pintarrón. Internet. Software de compilación.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de la Información / Ingeniería en Sistemas Computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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
Michael L. Scott	2015	<i>Programming Language Pragmatics 4th Edition</i>	México	Morgan Kaufmann Publishers is an imprint of Elsevier	9780124104099
Llorens Agost, María Luisa Gómez Adrian, Jon Ander Galiano Ronda, Isabel Remedios Herrero Cuco, Carlos Marqués Hernández, Francisco Casanova Faus, Assumpció González Mollá, Jorge Moltó Martínez, Germán Martínez Hinarejos, Carlos David Prieto Saez, Natividad Piris Ruano, Francisco Javier	2016	<i>Empezar A Programar Usando Java</i>	España	Editorial Universitat Politècnica de València	9788490485422
Pablo Sznajdleder	2017	<i>Programación estructurada a fondo implementacion de algoritmos en C</i>	México	Alfaomega Grupo Editor	9789873832284
Robert W. Sebesta	2012	<i>Concepts Of Programming Languages</i>	United States of America	Pearson Education	9780131395312

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

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

AUTOR	TÍTULO DEL DOCUMENTO	FECHA DE RECUPERACIÓN	VÍNCULO
Departamento De Ecuaciones Diferenciales Y Análisis Numérico - Universidad De Sevilla	Algoritmos y estructuras de programación	25-oct-17	http://departamento.us.es/edan/php/asig/LICFIS/LFIPC/Tema5FISPC0809.pdf
Universidad de los Andes	Elementos de Interacción	25-oct-17	https://universidad-de-los-andes.gitbooks.io/fundamentos-de-programacion/content/Nivel5/6_ElementosDeInteracci%C3%B3n.html

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/>

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