

**Programa descriptivo por unidad de competencia**

<b>Programa educativo</b>	<b>Licenciatura en Ingeniería en Desarrollo y Tecnologías de Software</b>	<b>Modalidad</b>		Presencial	
<b>Clave</b>	HM03	<b>H S M</b>		<b>Horas semestrales</b>	<b>Créditos</b>
<b>Unidad de competencia</b>	<b>Graficación</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>		
		2	2	64	6
<b>Ubicación</b>	Octavo semestre.	<b>Unidades CONAIC</b>		42.67	
<b>Prerrequisito</b>	Ninguno.	<b>H S M de cómputo</b>		2	
<b>Perfil docente</b>	Contar con un título profesional o posgrado en áreas relacionadas con informática y computación preferentemente con el grado de doctorado. Preferente demostrar experiencia en docencia en nivel medio superior o superior mínima de dos años. Dominio de la programación de propósito general y del área de graficación. Es deseable que cuente con certificación en lenguajes de programación.				
<b>Presentación</b>	Desarrollará la capacidad de trabajar con imágenes y numerosas técnicas para diseñar modelos gráficos que coadyuven su implementación en diversas áreas, tales como: Desarrollo de aplicaciones que requieran el trazado de objetos bidimensionales y tridimensionales, así como, su adecuada manipulación y visualización. La generación y representación de imágenes, la unidad de competencia pretende que el estudiante adquiera una formación consistente en la generación de gráficos de cara a su aplicación posterior en el mundo de la animación y la realidad virtual.				
<b>Propósito</b>	Estudia técnicas y metodologías para el trazado, manipulación, visualización y almacenamiento de primitivas gráficas, modelado geométrico, representación 2D y 3D para su implementación en el desarrollo de software basado en gráficos.				
<b>Competencias genéricas</b>					
Se desempeña de manera eficaz y eficiente bajo condiciones presión.					
<b>Competencias disciplinares</b>					
Aplica un conjunto de metodologías para el desarrollo de productos y servicios de software de base y aplicaciones. Posee los conocimientos teóricos y prácticos para la construcción conceptual de soluciones de software.					
<b>Competencias profesionales</b>					
Desarrolla productos de software aplicando modelos y metodologías para el aseguramiento de la calidad en los procesos de desarrollo. Implementa técnicas y algoritmos en computación teórica.					

**Mapa de la unidad de competencia**

Unidad de competencia	Subcompetencia	Resultado de aprendizaje
	1. Introducción a la graficación.	1.1. Sintetiza conceptos sobre graficación a partir de la consulta de fuentes sólidas en Internet.
	2. Primitivas gráficas y graficación 2D.	2.1. Conoce los algoritmos para graficación de primitivas gráficas como línea, círculo y polígonos. 2.2. Aplica algoritmos para desarrollar soluciones a problemas de 2D.
	3. Graficación 3D.	3.1. Aplica algoritmos para desarrollar soluciones a problemas de 3D.
	4. Modelado geométrico.	4.1. Comprende los algoritmos para renderizar objetos elementales. 4.2. Comprende los conceptos de iluminación y sombreado.
	5. Tópicos de graficación.	5.1. Comprende la abstracción de una imagen a un formato de archivo como bmp, jpg y png y su representación binaria para su procesamiento.

**Cuadro descriptivo por subcompetencia**

<b>Subcompetencia</b>	<b>Introducción a la graficación.</b>	<b>Número</b>	<b>1</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Conocer la importancia y evolución de las aplicaciones gráficas. Conocer el software y hardware para el desarrollo de proyectos gráficos. Conocer los conceptos matemáticos previos necesarios para el diseño de gráficos. Comprender los conceptos de graficación.	<b>Total de horas</b>	10
<b>Resultado de aprendizaje</b>	1.1. Sintetiza conceptos sobre graficación a partir de la consulta de fuentes sólidas en Internet.	<b>Horas asignadas</b>	10
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>
1. Elabora un glosario de conceptos.	1. Documento con un mínimo de conceptos sobre gráficas por computadora.	25%	1. Aplicaciones gráficas por computadora. 2. Dispositivos para generación de despliegues gráficos. 3. Modelos matemáticos para graficar. 4. Formatos gráficos de almacenamiento.

**Cuadro descriptivo por subcompetencia**

<b>Subcompetencia</b>	<b>Primitivas gráficas y graficación 2D.</b>			<b>Número</b>	<b>2</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Conocer los algoritmos para la graficación de primitivas gráficas y representación de objetos en dos dimensiones.			<b>Total de horas</b>	20
<b>Resultado de aprendizaje</b>	2.1. Conoce los algoritmos para graficación de primitivas gráficas como línea, círculo y polígonos.			<b>Horas asignadas</b>	10
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Implementa algoritmos de línea y círculo.	1. Reporte de práctica que incluya algoritmo y código.	10%	1. Algoritmos para trazos de líneas. 2. Algoritmos para trazo de círculos.		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	2.2. Aplica algoritmos para desarrollar soluciones a problemas de 2D.			<b>Horas asignadas</b>	10
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Implementa algoritmos de trazo de polígonos y transformaciones bidimensionales.	1. Reporte de práctica que incluya algoritmo y código.	10%	1. Algoritmo para trazo de polígonos. 2. Transformación bidimensional - traslación. 3. Transformación bidimensional - escalamiento. 4. Transformación bidimensional - rotación.		

**Cuadro descriptivo por subcompetencia**

<b>Subcompetencia</b>	<b>Graficación 3D.</b>	<b>Número</b>	<b>3</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Conocer los algoritmos para la representación de objetos en tres dimensiones.	<b>Total de horas</b>	12
<b>Resultado de aprendizaje</b>	3.1. Aplica algoritmos para desarrollar soluciones a problemas de 3D.	<b>Horas asignadas</b>	12
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>
1. Implementa algoritmos de representación y transformaciones en objetos de tres dimensiones.	1. Reporte de práctica que incluya algoritmo y código.	25%	1. Representación de objetos en tres dimensiones. 2. Transformación tridimensional - traslación. 3. Transformación tridimensional - escalamiento. 4. Transformación tridimensional - rotación.

**Cuadro descriptivo por subcompetencia**

<b>Subcompetencia</b>	<b>Modelado geométrico.</b>			<b>Número</b>	<b>4</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Conocer los algoritmos para la representación de escenas con objetos con una geometría en particular.			<b>Total de horas</b>	14
<b>Resultado de aprendizaje</b>	4.1. Comprende los algoritmos para renderizar objetos elementales.			<b>Horas asignadas</b>	6
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Realiza investigación de los algoritmos para renderizar objetos basados en modelos geométricos.	Informe de investigación que interprete los algoritmos para renderizar objetos basados en modelos geométricos.	10%	1. Líneas y superficies curvas. 2. Relleno de polígonos.		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	4.2. Comprende los conceptos de iluminación y sombreado.			<b>Horas asignadas</b>	8
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>		
1. Realiza investigación de los modelos y técnicas de iluminación y sombreado.	1. Informe de investigación que interprete los modelos y técnicas de iluminación y sombreado.	10%	1. Modelos de iluminación. 2. Técnicas de sombreado.		

**Cuadro descriptivo por subcompetencia**

<b>Subcompetencia</b>	<b>Tópicos de graficación.</b>	<b>Número</b>	<b>5</b>
<b>Propósito de la subcompetencia</b>	Comprender los elementos que intervienen para almacenar en archivo las representaciones gráficas y su representación binaria que permita su procesamiento.	<b>Total de horas</b>	<b>8</b>
<b>Resultado de aprendizaje</b>	5.1. Comprende la abstracción de una imagen a un formato de archivo como bmp, jpg y png y su representación binaria para su procesamiento.	<b>Horas asignadas</b>	<b>8</b>
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Evidencias a recopilar</b>	<b>%</b>	<b>Contenido</b>
1. Realiza investigación sobre los diferentes formatos gráficos de imagen.	1. Tabla comparativa de características de los diferentes formatos gráficos de almacenamiento.	10%	1. Formatos gráficos de almacenamiento. 2. Procesamiento de imágenes. 3. Animación por computadora.

<b>Actitudes y valores</b>	Ética. Honestidad. Responsabilidad.	
<b>Recursos, materiales y equipo didáctico</b>		
<b>Recursos didácticos</b>	<b>Equipo de apoyo didáctico</b>	
Apuntes. Ejercicios. Guías de práctica. Prácticas de laboratorio.	Proyector de video.	
<b>Fuentes de información</b>		
<b>Bibliografía básica:</b> Donald H. (2006). <i>Gráficos por computadora con opengl</i> (3a. ed.). México: Pearson Prentice Hall. Byron Gottfried (2005). <i>Programación en C</i> (2a. ed.). México: Mc Graw Hill.		
<b>Bibliografía complementaria:</b> Guardati B., Silvia (2007). <i>Estructura de datos orientada a objetos: Algoritmos</i> . México: Pearson.		
<b>Recursos digitales:</b> The Ohio State University (2003). <i>A critical history of graphics computers</i> <a href="https://design.osu.edu/carlson/history/lessons.html">https://design.osu.edu/carlson/history/lessons.html</a> Consortio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica CONRICYT, Colección de revistas científicas, Editoriales Springer, Elsevier y Thomson. <a href="http://www.conricyt.mx">http://www.conricyt.mx</a>		