

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

NOMBRE DEL PROGRAMA	<i>Calle 100: Ingeniería Industrial, Mecatrónica, Multimedia, Civil, Telecomunicaciones, Tecnología en Electrónica y Comunicación Cajicá: Ingeniería Biomédica, Ambiental Faedis: Ingeniería Industrial, Civil</i>
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	<i>Programación I</i>
CÓDIGO	<i>10101</i>
SEMESTRE	<i>1 y 5 (para el programa de Ing. Ambiental)</i>
PRERREQUISITOS	<i>Ninguno</i>
CORREQUISITOS	<i>Ninguno</i>
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA DOCENTE (S)	<i>Ing. Liliana Quintero Lozano/Constanza Jara Ing. Alcira Ordóñez Rey, Adm. Constanza Jara P., Ing. Juan Camilo Gutiérrez P., Ing. Juan Carlos Niño M., Ing. Liliana Quintero L., Ing. Luís Eduardo Pérez P., Dr. Jorge Fernando Betancourt U., Ing. Alfredo Uribe E., Ing. Carlos Rincón G., Ing. Edgar González R., Ing. Juan Carlos Torres S., Ing. Manuel Wagner M., Ing. Ricardo Susa R., Ing. Yeimy Contreras S., Ing. Julio Alberto Castillo, Ing. Liliana Constanza Contreras, Ing. Víctor Mendoza, Ing. William Frasser Acevedo.</i>
CRÉDITOS ACADÉMICOS	<i>3</i>
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	<i>Junio 18 de 2019</i>

JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas el computador se ha convertido en una herramienta imprescindible para el desarrollo de las ingenierías en general, la programación reúne los conocimientos necesarios para dar solución a diversos problemas usando el computador. En detalle, se encuentra que el conocimiento de programación se ha vuelto indispensable para áreas de gran interés en ingeniería como son métodos numéricos, computación gráfica, ingeniería de software, animación, simulación, procesamiento digital de señales e imágenes, sistemas multimediales, inteligencia artificial, robótica, automatización, bases de datos, sistemas de información geográfica, sistemas de información gerenciales entre otras áreas. Por estas razones es necesario para cualquier profesional de ingeniería tener un dominio amplio en la programación de computadores, puntualmente, este curso se justifica como una asignatura en la cual se guía al estudiante en la obtención y apropiación del conocimiento que le permita comprender y desarrollar el diseño y construcción de algoritmos como un primer paso en la solución de problemas, para luego poder construir soluciones que le permitan modelar problemas más cercanos a la realidad usando una metodología más fuerte cómo lo es la programación orientada a objetos la cual es el objetivo de enseñanza de la siguiente asignatura del área de programación.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en el estudiante la capacidad del análisis, diseño y construcción de algoritmos para la solución de problemas; identificación de las estructuras básicas de programación y la implementación de algoritmos en lenguajes de programación de alto nivel que le permitan aplicarla en cualquiera de sus áreas de formación.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 2 de 8

COMPETENCIA GLOBAL

Diseña con solvencia algoritmos que solucionan problemas de baja y mediana complejidad y los implementa en un lenguaje de programación que le permitan dar respuesta a los diferentes problemas y tomar decisiones en las diversas situaciones que se le presenten en el desarrollo de su vida profesional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Ocupacionales y Profesionales

- Plantea diferentes alternativas de solución en términos de programación de computadores a problemas de la vida real

2. Cognitivas

- Convierte de un sistema numérico a otro y reconoce y emplea el lenguaje algorítmico
- Identifica y utiliza los diferentes tipos de datos
- Plantea una solución a un problema sencillo que aplique estructura secuencial, selectiva, repetitiva
- Utiliza correctamente la sintaxis del lenguaje e identifica y utiliza los tipos de datos en un lenguaje de programación
- Desarrolla un programa para dar solución a un problema sencillo que aplique estructura secuencial,
- Desarrolla un programa para dar solución a un problema que aplique estructura selectiva
- Plantea una solución a un problema sencillo que aplique estructura repetitiva
- Utiliza correctamente la sintaxis del lenguaje
- Identifica y utiliza los tipos de datos en un lenguaje de programación
- Desarrolla un programa para dar solución a un problema sencillo que aplique estructura secuencial, selectiva y repetitiva
- Identifica y utiliza los tipos de datos en un lenguaje de programación para el manejo de estructuras de datos estáticas
- Utiliza estructuras de datos estáticas de una y dos dimensiones
- Crea programas empleando funciones de paso por valor

3. Comunicativas

- Propone alternativas de solución a un problema
- Expresa sus conocimientos en programación desarrollando sus propias aplicaciones en un lenguaje de alto nivel
- Entiende y apropia términos inherentes a la asignatura en un segundo idioma

4. Investigativas

- Busca, recopila y analiza información de diferentes fuentes relacionadas con las temáticas abordadas en la asignatura para que sea capaz de plantear posibles soluciones
- Detecta y corrige los errores de lógica y sintaxis obtenidos al depurar un programa
- Manifiesta interés en aprender de forma autónoma

CONTENIDOS

Unidad Modular 1. Introducción a Programación – Temas:

- Sistemas numéricos (binario, octal, hexadecimal, código ASCII)
- Desarrollo de algoritmos y lenguajes de programación
- Conceptos básicos de algoritmos (algoritmo, datos, tipos de datos, variables, constantes)
- Lenguaje algorítmico e informático
- Operaciones matemáticas y lógicas (Operadores aritméticos, relacionales y lógicos).



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 8

Unidad Modular 2. Algoritmos – Temas:

- Estructura secuencial
- Estructura selectiva
- Estructuras repetitivas
- Anidación de estructuras
- Metodología de desarrollo de algoritmos
- Prueba de escritorio
- Composición de algoritmos: diagramas de bloque y pseudocódigo

Unidad Modular 3. Lenguaje de Alto Nivel – Temas:

- Los Lenguajes de programación
- Traducción de los algoritmos al lenguaje de programación de alto nivel
- Elementos básicos de un lenguaje de programación
- Estructuras secuenciales, lógicas y repetitivas

Unidad Modular 4. Arreglos y Funciones – Temas:

- Arreglos Unidimensionales y Bidimensionales
- Almacenamiento de datos en arreglos
- Funciones
- Programación modular
- Ámbito de variables
- Paso de parámetros por valor

La distribución de los temas por semana es la siguiente:

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 Ago 05 a Ago 10 (Fest Ago 07)	Presentación de Programa, estrategias metodológicas y criterios de evaluación. Manejo del aula virtual. Introducción a los computadores Sistemas numéricos, concepto de variable y constante. Tipos de datos: entero, caracter y lógico	"Configuración del perfil de usuario en el Aula Virtual". Acceso a manuales y talleres. "Lectura: Manual Unidad 2, pág. 1-11, Desarrollo Taller 1: Sistemas numéricos,
2 Ago 12 a Ago 17	Expresiones algorítmicas. Operadores aritméticos y lógicos. Funciones Internas. Asignación de valores a las variables Introducción a la Programación Concepto de algoritmo, pseudocódigo, diagramas por bloques, diagramas EPS, prueba de escritorio, composición de algoritmos Estructura Secuencial	"Lectura: Manual Unidad 2" - Pág. 11-17, Desarrollo Taller 2: Expresiones "Lectura: Manual Unidad 3" - Pág. 1-13, Desarrollo Taller 3: Estructura Secuencial usando pseudocódigo y diagramas por bloques.
3 Ago 19 a Ago 24 (Fest Ago 19)	Estructuras de programación: Estructura Selectiva. Instrucción Si Instrucción si-entonces-si no. Instrucción condicional compuesta. Instrucción con Si anidados.	"Lectura: Manual Unidad 4" - Pág. 1-9, Desarrollo Taller 4: Estructura Selectiva, Desarrollo Taller 5: Estructura Selectiva Anidada, Lectura: Manual Unidad 4 - Pág. 10-17
4 Ago 26 a Ago 31	Concepto de ciclo, contador, acumulador. Instrucción repetitiva Mientras	"Lectura: Manual Unidad 4" - Pág. 10-17, Desarrollo Taller 6: Estructura Repetitiva, (usando pseudocódigo y diagramas por bloques)

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 4 de 8

5 Sep 02 a Sep 07	Primera Evaluación Parcial	
	Estructura General de un Programa en C++	Desarrollo Ejercicio Estructura Lineal en C++
6 Sep 09 a Sep 14	Estandarización de terminología. Declaración de variables, tipos de datos en C++, instrucciones de Entrada y Salida en C++. Estructura secuencial en los programas	"Lectura: Manual Unidad 5" - Pág. 1-29, Desarrollo Taller 7: Estructura Lineal en C++
7 Sep 16 a Sep 21	Instrucción if-else Instrucción if-else anidados	"Lectura Manual Unidad 6" - Pág. 1-4, Desarrollo Taller 8: Estructura Selectiva en C++, Taller 9: Estructura Selectiva Anidada en C++
8 Sep 23 a Sep 28	Instrucciones switch	"Lectura Manual Unidad 6" - Pág. 4-6, Desarrollo Taller 10: Instrucción switch en C++
9 Sep 30 a Oct 05	Instrucciones repetitivas while, for, do-while	"Lectura Manual Unidad 6" - Pág. 7-16, Desarrollo Taller 11: Estructura Repetitiva en C++
10 Oct 07 a Oct 12	Instrucciones repetitivas while, for, do - while Ejercicios de ciclos anidados	"Lectura Manual Unidad 6" - Pag.7-16, Desarrollo de ejercicios del Taller 12. Estructura Repetitiva Anidada en C++
11 Oct 14 a Oct 19 (Fest Oct 14)	Segunda Evaluación Parcial	
	Concepto de Arreglo	Desarrollo ejercicio de Arreglos
12 Oct 21 a Oct 26	Concepto de arreglo unidimensional, índices, vectores	"Lectura Manual Unidad 7" - Pag.1-3, Desarrollo de ejercicios del Taller 13
13 Oct 28 a Nov 02	Vectores y Matrices	"Lectura Manual Unidad 7" - Pág. 4-11, Desarrollo del Taller 13: Arreglos en C++
14 Nov 04 a Nov 09 (Fest Nov 04)	Matrices	"Lectura Manual Unidad 7" - Pág. 4-11, Desarrollo del Taller 13: Arreglos en C++
15 Nov 11 a Nov 16 (Fest Nov 11)	Concepto de función de usuario, variables locales y globales	"Lectura Manual Unidad 8" - Pág. 1-11, Desarrollo de ejercicios del Taller 14
16 Nov 18 a Nov 23 Nov 25 a Nov 30	Funciones	"Lectura Manual Unidad 8" - Pág. 1-11, Desarrollo de ejercicios del Taller 14
Tercera Evaluación Parcial		
Socialización de Notas		

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 5 de 8

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Rubricas Generales de la Asignatura:

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
CORTE I				
Plantea la solución a un problema usando lenguaje algorítmico, diferenciando y utilizando los diferentes tipos de datos y empleando adecuadamente las estructuras lineal, selectiva o repetitiva.	Plantea la solución a un problema usando lenguaje algorítmico, diferenciando y utilizando los diferentes tipos de datos y empleando adecuadamente las estructuras lineal, selectiva o repetitiva y lo implementa de manera adecuada.	Plantea la solución a un problema usando lenguaje algorítmico, diferenciando y utilizando los diferentes tipos de datos y empleando adecuadamente las estructuras lineal, selectiva o repetitiva con pocos errores.	Plantea la solución a un problema usando lenguaje algorítmico, diferenciando y utilizando los diferentes tipos de datos y empleando adecuadamente las estructuras lineal, selectiva o repetitiva con algunos errores	Ningún planteamiento para la solución del problema
CORTE II				
Desarrolla un programa en un lenguaje de programación para dar solución a un problema usando correctamente la sintaxis del lenguaje, los diferentes tipos de datos y empleando estructura selectiva y repetitiva.	Plantea correctamente la solución a un problema usando correctamente la sintaxis del lenguaje, los diferentes tipos de datos y empleando estructura selectiva y repetitiva y lo implementa de manera adecuada.	Plantea correctamente la solución a un problema usando los diferentes tipos de datos, empleando estructura selectiva y repetitiva con pocos errores en un lenguaje de programación	Plantea correctamente la solución a un problema usando los diferentes tipos de datos, empleando estructura selectiva y repetitiva con algunos errores en un lenguaje de programación	Ningún planteamiento para la solución del problema
CORTE III				
Desarrolla un programa para dar solución a un problema utilizando estructuras de datos estáticas de 1 y 2 dimensiones y empleando funciones de usuario	Desarrolla correctamente la solución a un problema aplicando estructuras de datos estáticas de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario en un lenguaje de programación	Desarrolla con algunos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos estáticas de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario en un lenguaje de programación	Desarrolla con muchos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos estáticas de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario en un lenguaje de programación	Ningún planteamiento para la solución del problema

Acorde con la metodología y los porcentajes definidos por la Universidad para cada uno de los cortes del semestre, se realiza la evaluación del curso entre 0.0 y 5.0. La calificación del curso será la que resulte de la ponderación de cada corte y será aprobado si cumple los requisitos del reglamento estudiantil. Se presentarán dos notas parciales cada una con un valor de 30% y un examen final correspondiente a un 40%. En cada se harán quices, talleres o entrega de tareas correspondientes a un 30% de la nota parcial.

Para la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta los criterios que se muestran en la siguiente tabla:

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 6 de 8

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte (40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	1	10%	2	20%	1	10%
Talleres (Por parejas)	2	20%	2	20%	1	10%
Control de Lectura Biblioteca Virtual (Opcional)	1	10%	Trabajo de Aplicación Sustentación - Procedimental - Actitudinal (La sustentación de un trabajo se considera como un quiz)			20%
Examen parcial		60%		60%		60%
Total		100%		100%		100%

En los parciales, los criterios de evaluación serán especificados dentro del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Textos en Biblioteca

- Joyanes, L. 2014, Programación en C, C++, Java y UML. McGraw-Hill
- Liberty, J. Cadenhead, R. 2011, Programación C++, Ediciones Anaya Multimedia, 2011
- Schildt, H., Pineda. E. 2009, C++ soluciones de programación. McGraw-Hill

Textos Complementarios

- Bjarne Stroustrup 2014, Programming: Principles and Practice Using C++ Second Edition. Addison-Wesley
- Deitel, P. 2009, C++ Como Programar 6ª ed. Pearson Education.

Textos Electrónicos

- Beginning C++ Through Game Programming, Fourth Edition Dawson, Michael. Boston, MA, USA: Course Technology / Cengage Learning, 2014. ProQuest, ebrary. Web. 24 November 2015. Copyright © 2010. Course Technology / Cengage Learning. All rights reserved
<https://www.amazon.es/Beginning-C-Through-Game-Programming/dp/1435457420>
- C++ Programming for the Absolute Beginner (2nd Edition). Lee, Mark. Boston, MA, USA: Course Technology / Cengage Learning, 2009. ProQuest ebrary. Web. 24 November 2015. Copyright © 2009. Course Technology / Cengage Learning. All rights reserved.
<https://www.amazon.es/Programming-Absolute-Beginner-Mark-Lee/dp/1598638750>
- Ivor Horton's Beginning Visual C++ ® 2012. Horton, Ivor. Somerset, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2012. ProQuest ebrary. Web. 24 November 2015. Copyright © 2012. John Wiley & Sons. All rights reserved.
<http://www.wrox.com/WileyCDA/WroxTitle/Ivor-Horton-s-Beginning-Visual-C-2012.productCd-1118368088.html>
- Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas [En línea]. Osvaldo Cairó Battistutti. (2005). Alfaomega. Web. 24 November 2015, de
https://issuu.com/orlandoramirezonzix/docs/metodologia_de_la_programacion_3

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

Glosario

- Glosario de términos de hardware y software – Dentro de las aulas virtuales

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 7 de 8

Preguntas de Repaso

1. ¿Cuáles sistemas numéricos se usan en programación?
2. ¿Cuál es el orden de prioridad en los signos?
3. ¿Cómo se puede representar un algoritmo?
4. ¿Qué es la estructura secuencial?
5. ¿Cómo se clasifican las estructuras selectivas y cuál es su diferencia?
6. ¿Cuáles son las estructuras cíclicas trabajadas en programación?
7. ¿Qué tipo de arreglos se trabajan en programación y cuál es su diferencia?
8. ¿Cuál es el objetivo de una función en programación?

Material Multimedia:

1. Presentaciones en PowerPoint de todos los temas que se trabajan en la asignatura
2. Introducción a los computadores:
https://www.youtube.com/watch?v=OAX_6-wdsIM&list=PLzdnOP1iJNcsRwJhvksEo1tJqilqWbN-

Enlaces de Red

1. http://www.zator.com/Cpp/E1_2.htm
 2. <http://www.monografias.com/trabajos34/programas-visual-c/programas-visual-c.shtml>, Jaime Montoya
 3. <http://www.abcdatos.com/tutoriales/programacion/>
 4. <http://c.conclase.net/cursos/index.php?cap=003>
 5. <https://www.urionlinejudge.com.br>
 6. IEEE, <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp>
 7. <https://snap.berkeley.edu/>
- Sitios para trabajar on-line el Visual C++**
8. Code::Blocks <http://www.codeblocks.org/downloads/binaries>
 9. OnLine GDB, C++ Compiler: https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler (Escribir la dirección en el navegador)
- Sitio para descargar Visual C++ 2017**
10. <https://visualstudio.microsoft.com/es/downloads/>

Aulas Virtuales

1. <http://virtual2.umng.edu.co>

PERFIL DEL DOCENTE

El docente de cátedra o el docente ocasional encargado de orientar la asignatura de Programación I debe ser egresado de programas en el área de la ingeniería o de Sistemas en su formación profesional o post-gradual, así como tener formación en educación para que esté en la capacidad de brindar al estudiante los principios fundamentales de la asignatura de Programación I, apoyándose en las TIC como herramientas mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje y con experiencia docente mínimo de un (1) año como docente de tiempo completo en instituciones de educación superior o su equivalente en medio tiempo u hora de cátedra

El docente público de carrera debe tener formación profesional en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería en Computación, Ingeniería Informático o Ingeniería de Software y/o con estudios de maestría o doctorado en Sistemas, TIC, Software, Informática o Educación. Debe tener experiencia docente mínimo de un (1) año como docente de tiempo completo en instituciones de educación superior o su equivalente en medio tiempo u hora de cátedra

CONTROL DE CAMBIOS

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 8 de 8

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>Por cambio de formato</i>	
<i>Actualización</i>	<i>Inclusión de dos líneas en el cronograma (Tercera Evaluación Parcial y Socialización) y se incluyen nuevos programas académicos</i>	<i>Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.</i>
<i>Actualización competencias</i>	<i>Requerimientos Institucionales</i>	<i>Acta # 11 del Claustro Docente de Diciembre 13 de 2018</i>
<i>Inclusión de Rúbricas</i>	<i>Requerimientos Institucionales</i>	
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>Incluir en el Contenido Programático de la asignatura las rubricas generales del curso</i>	<i>Acta # 04 del Comité de la FCCBA. Abril 8 de 2019.</i>
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>Incluir en el contenido antes del cronograma el Contenido Programático de la asignatura</i>	<i>Acta # 05 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Mayo 27 de 2019.</i>
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2019-2</i>	<i>Acta # 8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTec. Junio 10 del 2019.</i>