

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>Ingeniería Industrial, Mecatrónica, Multimedia, Civil, en Telecomunicaciones, Tecnología en Electrónica y Comunicación 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	<i>Ing. Liliana Quintero Lozano</i>
DOCENTE (S)	<i>Alcira Ordoñez, Constanza Jara, Manuel Wagner, Paula Colorado, Luis Eduardo Pérez, Juan Carlos Niño,</i>
CRÉDITOS ACADÉMICOS	<i>3</i>
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	<i>Junio 08 de 2020</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.

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.



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

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).*

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*



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

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 Jul 27 a Ago 01	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 de Programación I - Sistemas Numéricos". Desarrollo Taller 1: Sistemas numéricos
2 Ago 03 a Ago 08 (Fest Ago 07)	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	Desarrollo Taller 2: Expresiones, Lectura: "Manual de Programación I - Algoritmos" Desarrollo Taller 3: Estructura Secuencial usando pseudocódigo y diagramas por bloques con Snap
3 Ago 10 a Ago 15	Estructuras de programación: Estructura Selectiva. Instrucción Si Instrucción si-entonces-si no. Instrucción condicional compuesta. Instrucción con Si anidados.	Lectura: "Manual de Programación I – Estructuras" Desarrollo Taller 4: Estructura Selectiva Desarrollo Taller 5: Estructura Selectiva Anidada,
4 Ago 17 a Ago 22 (Fest Ago 17)	Concepto de ciclo, contador, acumulador. Instrucción repetitiva Mientras	"Lectura: "Manual de Programación I – Estructuras" Desarrollo Taller 6: Estructura Repetitiva, (usando pseudocódigo y diagramas por bloques)
5 Ago 24 a Ago 29	Primera Evaluación Parcial	
	Estructura Generación de un Programa en C++ Estandarización de terminología. Declaración de variables, tipos de datos en C++, instrucciones de Entrada y Salida en C++.	Desarrollo Ejercicio Estructura Lineal en C++ Lectura: "Manual de Programación I – Introducción a C++", Desarrollo Taller 7: Estructura Lineal en C++
6	Estructura secuencial en los programas	"Manual de Programación I – Introducción a C++",

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 4 de 8

Ago 31 a Sep 05	Instrucción if-else Instrucción if-else anidados	Desarrollo Taller 8: Estructura Selectiva en C++, Taller 9: Estructura Selectiva Anidada en C++
7 Sep 07 a Sep 12	Instrucciones switch Instrucciones repetitivas do-while	"Manual de Programación I – Estructuras Básicas en C++" Desarrollo Taller 10: Instrucción switch en C++ Taller 11: Estructura Repetitiva en C++
8 Sep 14 a Sep 19	Instrucciones repetitivas while	"Manual de Programación I – Estructuras Básicas en C++" Desarrollo Taller 11: Estructura Repetitiva en C++
9 Sep 21 a Sep 26	Instrucciones repetitivas for	"Manual de Programación I – Estructuras Básicas en C++" Desarrollo Taller 11: Estructura Repetitiva en C++
10 Sep 28 a Oct 03	Instrucciones repetitivas while, for, do - while Ejercicios de ciclos anidados	"Manual de Programación I – Estructuras Básicas en C++" Desarrollo de ejercicios del Taller 12. Estructura Repetitiva Anidada en C++
11 Oct 05 a Oct 10	Segunda Evaluación Parcial	
	Concepto de Arreglo	Desarrollo ejercicio de Arreglos
12 Oct 12 a Oct 17 (Fest Oct 12)	Concepto de arreglo unidimensional, índices, vectores	"Manual de Programación I – Arreglos en C++" Desarrollo de ejercicios del Taller 13
13 Oct 19 a Oct 24	Vectores y Matrices	"Manual de Programación I – Arreglos en C++" Desarrollo de ejercicios del Taller 13
14 Oct 26 a Oct 31	Matrices, Concepto de función de usuario	"Manual de Programación I – Arreglos en C++" Desarrollo de ejercicios del Taller 13
15 Nov 02 a Nov 07 (Fest Nov 02)	Variables locales y globales Funciones	"Manual de Programación I – Funciones en C++" Desarrollo de ejercicios del Taller 14
16 Nov 09 a Nov 14	Taller General de Repaso	"Manual de Programación I – Estructuras Básicas en C++" "Manual de Programación I – Arreglos en C++" "Manual de Programación I – Funciones en C++"
Nov 17 a Nov 30	Tercera Evaluación Parcial	
Nov 17 a Dic 01	Socialización de Notas	

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 5 de 8

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Rúbricas 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	<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 y lo implementa de manera adecuada</i>	<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 con pocos errores.</i>	<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 con algunos errores</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema</i>
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	<i>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</i>	<i>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</i>	<i>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</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema</i>
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	<i>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</i>	<i>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</i>	<i>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</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema</i>

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

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

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:

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte (40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	2	25%
Talleres (Por parejas o individuales)	2	25%	2	25%	2	25%
Examen parcial	1	50%	1	50%	1	50%
Total	100%		100%		100%	

* Realizar mínimo tres actividades

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

BIBLIOGRAFÍA

Textos en Biblioteca

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

Textos Complementarios

4. Bjarne Stroustrup 2014, Programming: Principles and Practice Using C++ Second Edition. Addison-Wesley.

Textos Electrónicos

1. 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>
2. 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>
3. 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/orlandoramirezoni/docs/metodologia_de_la_programacion_3

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.



<h2 style="margin: 0;">CONTENIDO PROGRAMÁTICO</h2>	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 7 de 8

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

Glosario

1. Glosario de términos de hardware y software – Dentro de las aulas virtuales

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=PLzdnOP11iJNcsRwJhvksEo1tJqilqWbN-

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/curso/index.php?cap=003>
5. <https://www.urionlinejudge.com.br>
6. <https://snap.berkeley.edu/>
7. Aprende Programación en C++ (Tutorial ATS):
https://www.youtube.com/watch?v=dJzLmJSJc2c&list=PLWtYZ2ejMVJIUu1rEHLCOj_oibctkI0Vh

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++ 2019

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,

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



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

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

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Actualización del Contenido	Por cambio de formato	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización	Inclusión de dos líneas en el cronograma (Tercera Evaluación Parcial y Socialización) y se incluyen nuevos programas académicos	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización competencias	Requerimientos Institucionales	Acta # 11 del Claustro Docente de diciembre 13 de 2018
Inclusión de Rúbricas	Requerimientos Institucionales	Acta N°04 de abril de 2019 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA
Actualización del Contenido	Incluir en el Contenido Programático de la asignatura las rubricas generales del curso	Acta # 04 del Comité de la FCCBA. Abril 8 de 2019.
Actualización del Contenido	Incluir en el contenido antes del cronograma el Contenido Programático de la asignatura	Acta # 05 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Mayo 27 de 2019.
Actualización del Contenido	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2019-2	Acta # 8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 10 del 2019.
Actualización del Contenido	Porcentajes de las Evaluaciones Cambio de Orden en los temas Actualización de Bibliografía y Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-1	Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 02 del 2019
Actualización del Contenido	Actualización de Bibliografía y Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-2	Acta # 8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 05 del 2020
Actualización Contenido programático.	Inicio periodo académico 2020-2	Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.

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 1 de 9

INGENIERÍA MECATRÓNICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Programación II
CÓDIGO	10103
SEMESTRE	2
PRERREQUISITOS	Programación I
CORREQUISITOS	
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	Ing. Liliana Quintero Lozano
DOCENTE (S)	Ing. Manuel Wagner Mendivelso, Ing. Luis Eduardo Pérez Peregrino, Ing. Juan Camilo Gutiérrez Pinzón, Ing. Juan Carlos Niño Maldonado
CRÉDITOS ACADÉMICOS	3
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	6/06/2020

JUSTIFICACIÓN
<p>La programación orientada a objetos se hace pertinente para ampliar la visión de los estudiantes como programadores con conceptos de mayor dimensión y abstracción, los cuales le permitan resolver problemas de un grado de complejidad más alto y cercano a la realidad.</p> <p>Con esta orientación se fortalece el pensamiento lógico y creativo. Un estudiante adquiere habilidades complejas para programar y para abordar problemas de forma integral; los estudiantes producen, acondicionan y optimizan el software en cualquier área, como la computación gráfica, el procesamiento de imágenes, la simulación, la realidad virtual, la animación entre otras.</p>

OBJETIVO GENERAL
Solucionar problemas de sistematización de información a través de la programación modular, usando estructuras de datos incursionando en aplicaciones de la Programación Orientada a Objetos para observar sus ventajas en el desarrollo de software.

COMPETENCIA GLOBAL
<p>Al terminar el curso el estudiante estará en la capacidad de diseñar soluciones a problemas complejos empleando los siguientes conceptos y herramientas así:</p> <ul style="list-style-type: none">• Programación modular.• Almacenamiento de información en Archivos.• Creación de estructuras de datos cuyos componentes pueden ser de tipos diferentes de datos• Creación de los programas para modelar los objetos del mundo real de un modo más eficiente, a través de la Programación Orientada a Objetos(POO).



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 2 de 9

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Ocupacionales y Profesionales

- Desarrolla un aplicativo para dar solución a un problema relacionado con la vida real utilizando programación estructurada y programación orientada a objetos
- Reconoce y relaciona información mediante el uso de tipos de datos abstractos
- Implementa un programa aprovechando las ventajas del concepto de funciones

2. Cognitivas

- Identifica los diferentes tipos de arreglos: unidimensionales y bidimensionales.
- Desarrolla algoritmos utilizando funciones de paso valor y paso por referencia y los codifica en el lenguaje de programación seleccionado.
- Aplica los conceptos de la aritmética de punteros en el desarrollo de algoritmos.
- Utiliza los conceptos de recursividad, para la solución de problemas específicos.
- Comprende los conceptos de Tipos de Datos Abstractos (TDA).
- Resuelve algoritmos utilizando la creación e inserción de datos, archivos.
- Comprende los conceptos fundamentales de la Programación Orientada a Objetos.
- Aplica los conceptos de Encapsulamiento en diferentes contextos o problemáticas planteadas dentro de la programación orientada a objetos.
- Identifica los diferentes tipos de clase: Clase base y clase derivada.
- Aplica el concepto de herencia en la programación orientada a objetos y lo aplica en el desarrollo de algoritmos.
- Entiende el concepto de Polimorfismo en la programación orientada a objetos y lo utiliza en el desarrollo de algoritmos.

3. Comunicativas

- Propone alternativas de solución a un problema
- Implementa aplicaciones como expresión de una idea
- Indica las instrucciones básicas para la elaboración de un programa
- Expresa inquietudes con respecto a aspectos semánticos y sintácticos del lenguaje

4. Investigativas

- Detecta y corrige los errores de lógica y sintaxis obtenidos al depurar un programa
- Formula, argumenta y da soluciones para la creación de un aplicativo orientado a objetos
- Manifiesta interés en aprender de forma autónoma
- Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes

CONTENIDO

Unidad Modular 1. Recursividad

Temas

- Funciones de paso por valor



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 9

- Funciones de paso por referencia
- Arreglos unidimensionales
- Arreglos bidimensionales
- Arreglos como parámetros de funciones.
- Punteros.
- Recursividad.

Unidad Modular 2. Tipos de Datos Abstractos (TDA)

Temas

- Concepto de tipo abstracto
- Implementación de un TDA.
- Operaciones de inserción y extracción de información.
- Tipos abstractos de datos como parámetros de funciones.
- Uso de archivos de datos.
- Cadenas de caracteres

Unidad Modular 3. Programación Orientada a Objetos

Temas

- Definición y características de la POO
- Modelado e identificación de objetos
- Declaración de una clase
- Declaración de objetos de clases
- Declaración de métodos
- Constructores destructores
- Propiedades fundamentales de POO
 - ✓ Herencia
 - Simple
 - Múltiple
 - ✓ Polimorfismo
 - ✓ Encapsulamiento

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 (27 Jul - 01 Ago)	<i>Presentación de Programa y revisión de conocimientos previos. Concepto de arreglo y tipos de arreglos: unidimensionales y bidimensionales.</i>	<i>Revisión de los conceptos necesarios para dar inicio al programa. Presentación por parte del docente. Lectura en el aula virtual: Manual de Arreglos. Ejercicios de aplicación.</i>
2 (03 Ago - 08 Ago)	<i>Concepto de función Concepto de arreglo y función, concepto</i>	<i>Taller de Arreglos con funciones (Aula Virtual) Ejercicios de aplicación.</i>

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 4 de 9

	<i>de variable y paso por referencia.</i>	
3 (10 Ago - 15 Ago)	<i>Sintaxis, punteros y arreglos, aritmética de punteros. Concepto de recursividad.</i>	<i>Lectura en el aula virtual: Manual sobre funciones página 20 Recursividad. Exposición del tema y ejemplos de aplicación.</i>
4 (17 Ago - 22 Ago)	<i>Cadenas. Definición y Uso de los TDA en programación.</i>	<i>Lectura "Cadena de Caracteres" (págs. 121-126) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2. Taller Tipos de datos abstractos.</i>
5 (24 Ago - 29 Ago)	Primera Evaluación Parcial	
	<i>TDA como arreglos de una y dos dimensiones.</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 112-113) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2.</i>
6 (31 Ago - 05 Sep)	<i>Creación e inserción de datos, Archivos</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 115-120) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2. Guía Práctica de laboratorio No. 2.</i>
7 (07 Sep - 12 Sep)	<i>Conceptos fundamentales de POO: concepto de clase, visibilidad de miembros, datos miembros y funciones miembros, objeto, encapsulamiento.</i>	<i>Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 127-132) del Aula Virtual, Guía de laboratorio No. 3.</i>
8 (14 Sep - 19 Sep)	<i>Modelado e identificación de objetos, declaración de clases, métodos.</i>	<i>Ejercicios de aplicación.</i>
9 (21 Sep - 26 Sep)	<i>Conceptos de objetos, C++. Concepto de función, atributo y clase.</i>	<i>Ejercicios de aplicación.</i>
10 (28 Sep - 03 Oct)	<i>Concepto de Constructor, Destructores de una Clase.</i>	<i>Ejercicios de aplicación Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 142-147) del Aula Virtual. Ejercicios de aplicación.</i>
11 (05 Oct - 10 Oct)	Segunda Evaluación Parcial	
	<i>Constructores y destructores, Clases</i>	<i>Ejercicios de aplicación</i>
12 (12 Oct - 17 Oct)	<i>Encapsulamiento</i>	<i>Ejercicios de aplicación</i>
13 (19 Oct - 24 Oct)	<i>Clase base y derivadas</i>	<i>Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 160-165) del Aula Virtual</i>

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 5 de 9

14 (26 Oct - 31 Oct)	<i>Herencia</i>	<i>Ejercicios de aplicación. Guía Práctica de laboratorio No.4. Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 155-165) del Aula Virtual. Taller de Herencia (Aula Virtual) Ejemplos de aplicación</i>
15 (02 Nov - 07Nov)	<i>Polimorfismo</i>	<i>Guía Práctica de laboratorio No.5. Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 96-98) del Aula Virtual. Taller polimorfismo (Aula Virtual) Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 160-165) del Aula Virtual.</i>
16 (09 Nov - 14 Nov)	<i>Polimorfismo</i>	<i>Elaboración de los talleres propuestos al tema.</i>
17 (16 Nov - 21 Nov)	Examen Final	
18 (23 Nov - 28 Nov)	Socialización de Notas corte 3	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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 corte se realizarán quices, talleres o entrega de tareas correspondientes a un 40% de la nota parcial.

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

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

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

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 6 de 9

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte (40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	1	10%
Talleres (Por parejas o individuales)	2	25%	2	25%	1	10%
			Trabajo de Aplicación - Opcional Sustentación - Procedimental -Actitudinal (La sustentación de un trabajo se considera como un quiz)			30%
Examen parcial	1	50%	1	50%	1	50%
Total	100%		100%		100%	

* Realizar mínimo tres actividades

Dimensión	EXCELENTE 5	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE 0
Escala	CORTE I			
Desarrolla un programa para dar solución a un problema utilizando estructuras de datos de una y dos dimensiones empleando funciones de usuario de paso por valor y referencia, además, utiliza los conceptos de aritmética de punteros y recursividad.	Desarrolla correctamente la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Desarrolla con algunos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Desarrolla con algunos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Ningún planteamiento para la solución del problema
	CORTE II			
Desarrolla un programa en un lenguaje de programación para dar solución a un problema utilizando correctamente	Desarrolla e implementa eficazmente el paradigma de los TDA, en todo tipo de soluciones informáticas con	Desarrolla e implementa algunos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.	Desarrolla e implementa pocos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.	Ningún planteamiento para la solución del problema.

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 7 de 9

Tipos de Datos Abstractos (TDA) y archivos.	funciones, arreglos y archivos.		
CORTE III			
Aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando los conceptos de instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Domina y aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Aplica algunos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Utiliza pocos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.
			Ningún planteamiento para la solución del problema.

BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía:

1. Deitel, P. 2009, C++ Como Programar 6ª ed. Pearson Education.
2. Deitel, H. 2008, Cómo programar en C++. 6a ed. Pearson Education. México.
3. Reyes, S Joaquín 2018, Programación en C++ 3ª ed. ITCampus Academy
4. Joyanes, L. 2008, Fundamentos de Programación. 4 ed. McGraw-Hill.
5. Josep Anton Pérez López, Lluís Ribas i Xirgo. Introduction to Software Development.. Free Technology Academy. Topics development, computer-science, computer science, software (2010).

Textos Complementarios:

1. Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel 2007, C how to Program 5ª Edition. Pearson Prentice Hall.
2. Dale, N. y Weems, C. 2008, Programación y resolución de problemas con C++. 4a. Ed. McGraw-Hill.
3. Joyanes, L. 2008, Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura y Objetos. 4a. Ed. McGraw-Hill.
4. Bjarne Stroustrup 2014, Programming: Principles and Practice Using C++ Second Edition. Addison-Wesley

Textos Electrónicos:

1. IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp>.
2. Cómo programar en C++, Harvey M. Deitel, No. Edición: 6, Año: 2008, ISBN e-Book: 9786074424621,

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 8 de 9

ISBN: 9789702612735.

3. Programación y resolución de problemas con C Autor: Dale, Editorial: Mcgraw-Hill, Interamericana EDITORES, ISBN: 9786071500410

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

Glosario:

- Tipo de datos, condicionales, ciclos, vectores, funciones, arreglos, datos abstractos, cadenas, apuntadores, recursividad, clase, objetos, constructores, destructores, atributos, instanciación, herencia, encapsulamiento, polimorfismo.

Preguntas de repaso:

1. Cómo se clasifican las estructuras selectivas y cuál es su diferencia.
2. Cuáles son las estructuras cíclicas que se trabajan en programación.
3. Cuáles son los dos tipos de arreglos se trabajamos en programación y cuál es su diferencia.
- 4.Cuál es el objetivo de una función.

Material Multimedia:

1. Presentaciones de los temas a trabajar.

Enlaces en la Red:

1. <http://c.conclase.net/>
2. www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/l257.html
3. <http://www.lawebdelprogramador.com>
4. https://www.goodreads.com/book/show/1647345.C_for_C_Programmers
5. <http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/l257.html>
6. [http://es.wikipedia.org/wiki/C_\(lenguaje_de_programación\)](http://es.wikipedia.org/wiki/C_(lenguaje_de_programación))
7. <http://www.monografias.com/trabajos34/programas-visual-c/programas-visual-c.shtml>
8. http://www.youtube.com/watch?v=ofemmXa_M5o&feature=relmfu
8. <http://www.zator.com/Cpp/>

Curso Virtual:

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

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 9 de 9

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Docentes de Cátedra u Ocasional:

Ingeniero de sistemas o ingeniero en computación o ingeniero informático o ingeniero de software, con capacidad de análisis, modelamiento, desarrollo y prueba de software estructurado y orientado a objetos.

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.

Docentes Públicos de Carrera:

Ingeniero de sistemas o ingeniero en computación o ingeniero informático o ingeniero de software, con estudios de maestría o doctorado en sistemas TIC o software o informática.

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

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Actualización del Contenido	Por cambio de formato	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018
Actualización	Inclusión de dos líneas en el cronograma (Examen Final y Socialización) y una línea del programa al cual se le va a dictar la asignatura en la presentación del contenido.	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización competencias	Requerimientos Institucionales	Acta # 11 del Claustro Docente de Diciembre 13 de 2018
Inclusión de Rúbricas	Requerimientos Institucionales	Acta # 04 del Comité de la FCCBA. Abril 8 de 2019.
Actualización de fechas y modificación de porcentajes de evaluación	Porcentaje de las Evaluaciones Actualización rubricas de evaluación.	Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 02 del 2019
Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-2.	Acta #8 en reunión Virtual del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 6 del 2020
Actualización Contenido programático	<i>Inicio periodo académico 2020-2</i>	<i>Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad</i>

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>Tecnología en Atención Pre-hospitalaria APH</i>
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	<i>Informática</i>
CÓDIGO	<i>1724601</i>
SEMESTRE	<i>1</i>
PRERREQUISITOS	<i>Ninguno</i>
CORREQUISITOS	<i>Ninguno</i>
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	<i>Ing. Liliana Quintero Lozano/ Constanza Jara</i>
DOCENTE (S)	<i>Ing. Luis Guerrero</i>
CRÉDITOS ACADÉMICOS	<i>Uno (1)</i>
FECHA DE ELABORACIÓN / ACTUALIZACIÓN	<i>Junio 6 de 2020</i>

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el aporte de la tecnología es fundamental en todas las áreas del conocimiento, pero imprescindible en lo que respecta a las Ciencias de la Salud. Consideramos que debe existir una interrelación entre ciencias médicas y tecnología, ya que el manejo de computadores, equipos electrónicos de apoyo tele-médico y los equipos médicos son parte de los avances tecnológicos que se han venido efectuando a través del tiempo.

*Permite hacer más **eficiente el sistema de salud** con diagnósticos en tiempo récord a pacientes que en un momento determinado no tienen acceso a especialistas.*

El manejo de la información requiere un conjunto de habilidades y destrezas que permitan evaluar las fuentes, determinar los medios a utilizar en la creación y búsqueda de registros, representación y comunicación de la información.

OBJETIVO GENERAL

Generar en el estudiante la capacidad de manejar eficientemente las herramientas de office en la creación, manejo y transmisión de datos. Administrar adecuadamente la información en el computador para agilizar los procesos administrativos.

COMPETENCIA GLOBAL

Maneja eficientemente las herramientas que ofrece Microsoft Office para la elaboración, cálculo, almacenamiento y presentación de información numérica y gráficas de base de datos sencillas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Ocupacionales y Profesionales

- Desarrolla un aplicativo para dar solución a un problema relacionado con la vida real utilizando programación estructurada y programación orientada a objetos
- Reconoce y relaciona información mediante el uso de tipos de datos abstractos
- Implementa un programa aprovechando las ventajas del concepto de funciones

2. Cognitivas

- Identifica las diferentes características del formato en una hoja de cálculo en Excel.
- Utiliza las fórmulas de cálculo aritmético y estadístico en procesos operacionales.

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 2 de 8

<ul style="list-style-type: none"> Plantea una solución a problemas sencillos en los que se aplique funciones lógicas anidadas y conectores lógicos. Aplica referencias relativas y absolutas en la formulación de una hoja de cálculo Aplica funciones de búsqueda y referencia (BuscarH, BuscarV) Utiliza la herramienta de filtros Interpreta los datos estadísticos por medio de gráficos Diseña una base de datos, que permita solucionar problemas de información.
<p>3. Comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> Propone alternativas de solución a un problema Implementa aplicaciones como expresión de una idea Indica las instrucciones básicas para la elaboración de un programa Expresa inquietudes con respecto a aspectos semánticos y sintácticos del lenguaje
<p>4. Investigativas</p> <ul style="list-style-type: none"> Manifiesta interés en aprender de forma autónoma Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes

CONTENIDO		
<p>Unidad Modular 1. Microsoft Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> Información con datos numéricos. Referencias Relativas, Absolutas y mixtas Manejo de formatos Creación de fórmulas, funciones aritméticas y estadísticas básicas. <p>Unidad Modular 2. Microsoft Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> Funciones Si, condicionales y funciones de búsqueda. <p>Unidad Modular 3. Microsoft Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo de gráficos en Excel <p>Unidad Modular 4. Microsoft Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo de datos estadísticos: Ordenamiento, Filtros, Subtotales y Gráficos. Tablas dinámicas. <p>Unidad Modular 5. Microsoft Access</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestión y administración de datos relacionales. Creación de tablas, establecer relaciones, consultas, formularios e Informes. 		
Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 (27 Jul - 01 Ago.)	Festivo	

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 3 de 8

2 (03 Ago - 08 Ago.)	<i>Presentación de Programa, estrategias metodológicas y criterios de evaluación. Manejo del aula virtual. Configuración del perfil de usuario en el Aula Virtual. Acceso a manuales y talleres.</i>	<i>Configuración del perfil de usuario en el Aula Virtual. Acceso a manuales y talleres</i>
3 (10 Ago - 15 Ago)	<i>EXCEL: Formato y Manejo de Información. Creación y modificación de fórmulas y Funciones del botón de Autosuma. Funciones Aritméticas. Funciones lógicas</i>	<i>Módulo de Excel. Básico e intermedio. Taller 1 Funciones Aritméticas, Taller 2 Funciones Lógicas.</i>
4 (17 Ago.- 22 Ago.)	<i>EXCEL: Manejo de Funciones lógicas (SI, SI anidados, Y)</i>	<i>Módulo de Excel. Básico e intermedio. Taller 2 Funciones Lógicas</i>
5 (24 Ago. - 29 Ago.)	Primera Evaluación Parcial	
6 (31 Ago. - 05 Sep.)	<i>EXCEL: Manejo de Funciones lógicas (SI, SI anidados, Y)</i>	<i>Módulo de Excel. Básico e intermedio. Taller 2 Funciones Lógicas</i>
7 (07 Sep. - 12 Sep.)	<i>EXCEL: Manejo de Funciones de búsqueda y referencia (Buscar, BuscarV)</i>	<i>Módulo de Excel. Básico e intermedio. Taller 3 Funciones de búsqueda y referencias</i>
8 (14 Sept. - 19 Sep.)	<i>EXCEL: Manejo de Funciones de búsqueda y referencia (Buscar, BuscarV)</i>	<i>Módulo de Excel. Básico e intermedio. Taller 3 Funciones de búsqueda y referencias</i>
9 (21 Sep. - 26 Sep.)	<i>EXCEL: Creación de gráficos. Propiedades y modificaciones. Formatos</i>	<i>Módulo de Excel. Básico e intermedio. Taller #4 Gráficos en Excel</i>
10 (28 Sep. - 03 Oct.)	<i>EXCEL: Ordenar datos. Filtros automáticos y avanzados.</i>	<i>Módulo de Excel Básico e intermedio. Taller # 5 filtros Automáticos</i>
11 (05 Oct. - 10 Oct.)	Segunda Evaluación Parcial	
12 (12 Oct. - 17 Oct.)	<i>Diseñar una base de datos, que permita solucionar problemas de información. Adquirir destrezas en la creación y manejo de la información en tablas relacionales.</i>	<i>Taller 1 de Access (Aula virtual)</i>
13 (19 Oct. - 24 Oct.)	<i>Establecer relaciones de integridad entre las tablas Determinar los campos principales.</i>	<i>Taller 2 de Access (Aula virtual)</i>
14 (26 Oct - 31 Oct)	<i>Elaborar y personalizar formularios.</i>	<i>Taller 3 de Access (Aula virtual)</i>
15 (02 Nov - 07 Nov)	<i>Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de la información a través de consultas.</i>	<i>Taller presencial</i>
16 (09 Nov - 14 Sep)	<i>Diseñar informes utilizando las herramientas de Access.</i>	<i>Access. Creación de Informes</i>
17 (16 Nov - 21 Nov)	Tercera Evaluación Parcial	
18 (23 Nov - 28 Nov)	Socialización de Notas	



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

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Rubricas Generales de la Asignatura:

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
CORTE I				
Plantea soluciones a problemas sencillos aplicando formato en una hoja de cálculo en Excel, aplicando referencias relativas, absolutas y mixtas en fórmulas aritméticas y estadísticas, al igual que funciones lógicas.	<i>Plantea la solución a un problema usando formato en una hoja de cálculo en Excel, utilizando referencias en fórmulas aritméticas y estadísticas, al igual que funciones lógicas implementadas de manera adecuada.</i>	<i>Plantea la solución a un problema usando formato en una hoja de cálculo en Excel, utilizando referencias en fórmulas aritméticas y estadísticas, al igual que funciones lógicas con pocos errores.</i>	<i>Plantea la solución a un problema usando formato en una hoja de cálculo en Excel, utilizando referencias en fórmulas aritméticas y estadísticas, al igual que funciones lógicas con algunos errores.</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema</i>
CORTE II				
Soluciona problemas aplicando funciones de búsqueda y referencia (BuscarH, BuscarV), utilizando la herramienta de filtros, interpretando los datos estadísticos por medio de gráficos.	<i>Soluciona problemas aplicando correctamente funciones de búsqueda y referencia (BuscarH, BuscarV), utilizando la herramienta de filtros, interpretando los datos estadísticos por medio de gráficos y lo implementa de manera adecuada.</i>	<i>Soluciona problemas aplicando funciones de búsqueda y referencia (BuscarH, BuscarV), utilizando la herramienta de filtros, interpretando los datos estadísticos por medio de gráficos con pocos errores.</i>	<i>Soluciona problemas aplicando funciones de búsqueda y referencia (BuscarH, BuscarV), utilizando la herramienta de filtros, interpretando los datos estadísticos por medio de gráficos con algunos errores.</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema</i>
CORTE III				
Desarrolla la solución a un problema mediante el diseño de una base de datos relacional, elaborando y personalizando formularios, consultas e informes en Access.	<i>Desarrolla correctamente la solución a un problema mediante el diseño de una base de datos relacional, elaborando y personalizando formularios, consultas e informes en Access.</i>	<i>Desarrolla con algunos errores la solución a un problema mediante el diseño de una base de datos relacional, elaborando y personalizando formularios, consultas e informes en Access.</i>	<i>Desarrolla con muchos errores la solución a mediante el diseño de una base de datos relacional, elaborando y personalizando formularios, consultas e informes en Access.</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema</i>

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 corte se harán quices, talleres o entrega de tareas correspondientes a un 40% 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 5 de 8

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte (40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	2	10%
Talleres (Por parejas)	2	25%	2	25%	2	10%
			Trabajo de Aplicación - Opcional Sustentación - Procedimental - Actitudinal (La sustentación de un trabajo se considera como un quiz)			30%
Examen parcial		50%		50%		50%
Total		100%		100%		100%

BIBLIOGRAFÍA

1. Índice con referencias de páginas y citas bibliográficas

Word Processing -Microsoft Word 2010 Handbook Author:Gorana Celebic, ITdesk.info team
http://www.itdesk.info/handbook_word_processing_microsoft_word_2010.pdf

Spreadsheets -Microsoft Excel 2010 Handbook Authors: Gorana Celebic, Mario Dujlo ITdesk.info team
http://www.itdesk.info/handbook_spreadsheets_microsoft_excel_2010.pdf

Using databases -Microsoft Access 2010 Handbook Authors: Gorana Celebic, Mario Dujlo ITdesk.info team
http://www.itdesk.info/handbook_using_databases_microsoft_access_2010.pdf

Office Paso a Paso.
<http://herramientasdeltelematico.blogspot.com/>

2. Libros, textos

Gerenciamiento de proyectos con microsoft excel y microsoft project : Herramientas informáticas para la empresa.
Salvarredy, Julián R | García Fronti, Verónica | García Fronti, Javier.

Administración de la empresa con Microsoft Excel: herramientas informáticas para la pequeña y mediana empresa.
Martín Carratalá, Juan | García Fronti, Matías | Pazos, Alejandro.

3. Libros electrónicos

Guía Completa de Microsoft Excel. Dodge Stinson. McGraw Hill

Bases virtuales: EBRARY, AMBIENTALEX

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

1. Glosario

Las siguientes definiciones fueron tomadas de:

https://es.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel/Definiciones

<https://juandomingofarnos.wordpress.com/2010/04/14/web-2-0-y-sus-principales-servicios-glosario/>

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 6 de 8

App

Aplicación de software, tal como un navegador Web o un Procesador de Texto.

Avatar

Representación digital (foto, imagen, dibujo, etc.) de un participante (usuario) en un ambiente en línea como Second Life.

Barra de herramientas

Es una barra con botones y opciones que se utilizan para ejecutar comandos. Para mostrar una barra de herramientas, haga clic en Personalizar en el menú Herramientas.

Celdas

En las hojas de cálculo, una celda es el lugar donde se pueden introducir los datos.

Celda activa

Es la celda seleccionada en la que se escriben datos cuando comienza a escribir. Sólo una celda está activa cada vez y se la identifica con un borde grueso.

Columnas

Es la línea vertical. En Excel se nombra por los números (comenzando por el "1"). (Van de arriba a abajo).

Etiquetas

Nombre que se le asigna a la hoja de cálculo

Filas

Se encuentran enumeradas Horizontalmente con letras comenzando por la "A". Es una sección numerada de la hoja de cálculo.

Fórmula

Secuencia de valores, referencias de celda, nombres, funciones u operadores de una celda que producen juntos un valor nuevo.

Hoja de cálculo

Es un programa que permite manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas, que estará formada por la unión de filas y columnas.

Libro

Un libro de Microsoft Office Excel es un archivo que incluye una o varias hojas de cálculo que se pueden utilizar para organizar distintos tipos de información relacionada.

Menú contextual

Es un menú que muestra una lista de comandos relacionados con un elemento determinado.

Rango

Son dos o más celdas seleccionadas de una hoja. Las celdas de un rango pueden ser adyacentes o no adyacentes.

Referencia

Es la identificación que se le da a la celda.

Software abierto

Programa que incluye el código fuente y que permite su distribución como código fuente o compilado.

Software libre

Programa informático elaborado mediante la colaboración de diversas personas y que permite a los usuarios copiar, modificar o distribuir su contenido sin tener que pagar derechos de propiedad intelectual, bajo ciertas normas de colaboración y uso.

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

<p>Tags Etiquetas utilizadas para describir y contextualizar una información. Permiten a un usuario o colectivo, ordenar, clasificar y compartir un determinado contenido mediante una o más palabras clave.</p> <p>Widget Pequeños programas de servicio general que muestran contenidos de la Web, seleccionados por el autor, en una ventana dentro de un blog.</p>
<p>2. Preguntas de repaso ¿Cómo se manejan las tablas en Microsoft Word? ¿Cómo se agrega una tabla de contenido automática en Microsoft Word? ¿Qué características debe tener una presentación realizada en Microsoft Power Point? ¿Qué son las referencias absolutas y relativas en Microsoft Excel? ¿Cómo se usan las funciones en Microsoft Excel? ¿Para qué se usan las tablas dinámicas? ¿Qué aplicación ofrece Microsoft Excel como herramienta tecnológica? ¿Qué es Microsoft Access? ¿Cómo se realizan las relaciones entre tablas en Microsoft Access? ¿Cómo se realiza una consulta, un formulario y un informe en Microsoft Access?</p>
<p>3. Material Multimedia Curso de Excel https://www.youtube.com/watch?v=yKWFmgurUnU&list=PLLnqWgyb4HHfkyWNgMWSvTq6RIUGusgN Curso de Access https://www.youtube.com/watch?v=FfkBgpepbTQ</p>
<p>4. Enlaces en la red www.lawebdelprogramador.com http://herramientasdeltelematico.blogspot.com/ www.cybercursos.net</p>
<p>5. Curso virtual Guías y talleres elaborados por el Departamento de Tecnologías del Conocimiento de la universidad, Material Multimedia. http://virtual2.umng.edu.co/moodle/</p>

PERFIL DEL DOCENTE

El perfil del docente de cátedra u ocasional encargado de orientar la asignatura debe tener una formación en pregrado o post-grado en Ingeniería de Sistemas, con experiencia 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 y tener experiencia en el manejo de Microsoft Office, apoyándose en las TIC como herramientas mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje.

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, certificación internacional MOS (Microsoft Office Specialist) en Excel o Access en versión 2013 o superior. Debe tener experiencia docente mínimo de un (1) año como docente de tiempo completo en instituciones de educación superior o si equivalente en medio tiempo u hora de cátedra.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



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

CONTROL DE CAMBIOS		
CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>Por cambio de formato</i>	<i>Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.</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>Acta # 04 del Comité de la FCCBA. Abril 8 de 2019.</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>
<i>Actualización de fechas y modificación de porcentajes de evaluación</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-1, ajuste de porcentaje en las actividades.</i>	<i>Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 2 de 2019.</i>
<i>Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-2.</i>	<i>Acta de reunión #8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 6 del 2020</i>
<i>Actualización Contenido programático</i>	<i>Inicio periodo académico 2020-2</i>	<i>Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad</i>

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 9

NOMBRE DEL PROGRAMA	INGENIERÍA BIOMÉDICA
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	<i>Programación de computación</i>
CÓDIGO	<i>172701</i>
SEMESTRE	<i>Segundo (2)</i>
PRERREQUISITOS	<i>Programación I</i>
CORREQUISITOS	<i>Ninguno</i>
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	<i>Ing. Liliana Quintero/Constanza Jara</i>
DOCENTE (S)	<i>Ing. Juan Camilo Gutiérrez Pinzón</i>
CRÉDITOS ACADÉMICOS	<i>Tres (3)</i>
FECHA DE ELABORACIÓN / ACTUALIZACIÓN	<i>Junio 6 de 2020</i>

JUSTIFICACIÓN

La programación orientada a objetos se hace pertinente para ampliar la visión de los estudiantes como programadores con conceptos de mayor dimensión y abstracción, los cuales le permitan resolver problemas de un grado de complejidad más alto y cercano a la realidad.

Con esta orientación se fortalece el pensamiento lógico y creativo. Un estudiante adquiere habilidades complejas para programar y para abordar problemas de forma integral; los estudiantes producen acondicionan y optimizan el software en cualquier área, como la computación gráfica, el procesamiento de imágenes, la simulación, la realidad virtual, la animación entre otras.

OBJETIVO GENERAL

Solucionar problemas de sistematización de información a través de la programación modular, usando estructuras de datos incursionando en aplicaciones de la Programación Orientada a Objetos para observar sus ventajas en el desarrollo de software.

COMPETENCIA GLOBAL

Al terminar el curso el estudiante estará en la capacidad de diseñar soluciones a problemas complejos empleando los siguientes conceptos y herramientas así:

- Programación modular.
- Almacenamiento de información en Archivos.
- Creación de estructuras de datos cuyos componentes pueden ser de tipos diferentes de datos
- Creación de los programas para modelar los objetos del mundo real de un modo más eficiente, a través de la Programación Orientada a Objetos (POO).



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 2 de 9

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Desarrolla un aplicativo para dar solución a un problema relacionado con la vida real utilizando programación estructurada y programación orientada a objetos
2. Reconoce y relaciona información mediante el uso de tipos de datos abstractos
3. Implementa un programa aprovechando las ventajas del concepto de funciones
4. Reconoce y maneja la sintaxis de un lenguaje de programación
5. Entiende los conceptos necesarios para el manejo de datos estructurados
6. Modela soluciones mediante la aplicación de los conceptos de la programación orientada a objetos
7. Reconoce los conceptos básicos de la computación gráfica.
8. Propone alternativas de solución a un problema
9. Implementa aplicaciones como expresión de una idea
10. Indica las instrucciones básicas para la elaboración de un programa
11. Expresa inquietudes con respecto a aspectos semánticos y sintácticos del lenguaje
12. Detecta y corrige los errores de lógica y sintaxis obtenidos al depurar un programa
13. Formula, argumenta y da soluciones para la creación de un aplicativo orientado a objetos
14. Manifiesta interés en aprender de forma autónoma
15. Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes

CONTENIDO

Unidad Modular 1. Funciones y Recursividad

- *Funciones de paso por valor*
- *Funciones de paso por referencia*
- *Arreglos unidimensionales*
- *Arreglos bidimensionales*
- *Arreglos como parámetros de funciones.*
- *Recursividad.*

Unidad Modular 2. Tipos de Datos Abstractos (TDA)

- *Concepto de tipo abstracto*
- *Implementación de un TDA.*
- *Operaciones de inserción y extracción de información.*
- *Tipos abstractos de datos como parámetros de funciones.*
- *Uso de archivos de datos*
- *Cadenas de caracteres.*

Unidad Modular 3. Programación Orientada a Objetos

- *Definición y características de la POO*
- *Modelado e identificación de objetos*
- *Declaración de una clase*
- *Declaración de objetos de clases*
- *Declaración de métodos*
- *Constructores destructores*



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 9

- *Propiedades fundamentales de POO.*
- *Herencia*
 - *Simple*
 - *Múltiple*
- *Polimorfismo*
- *Encapsulamiento.*

UNIDAD MODULAR 3. GRÁFICAS Y PUERTOS DE COMUNICACIÓN

- *Representación de imágenes como mapas de bits e imágenes vectoriales*
- *Proyecto de Gráficos Bidimensionales*
- *Asociación de eventos a la geometría*
- *Utilización de primitivas básicas*
- *Generalidades de los puertos de comunicación del computador*
- *Laboratorio puerto USB.*

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 (27 Jul.- 1 Ago.)	<i>Presentación. Concepto y tipos de arreglos.</i>	<i>Revisión de los conceptos necesarios para dar inicio al programa. Presentación por parte del docente. Lectura en el aula virtual: Manual de Arreglos. Ejercicios de aplicación.</i>
2 (3 Ago. - 08 Ago.)	<i>Concepto de función Concepto de arreglo y función, concepto de variable y paso por referencia</i>	<i>Taller de arreglos con funciones (Aula Virtual) Ejercicios de aplicación.</i>
3 (10 Ago.- 15 Ago.)	<i>Sintaxis, punteros y arreglos, aritmética de punteros. Concepto de recursividad</i>	<i>Lectura en el aula virtual: Manual sobre funciones página 20 Recursividad. Exposición del tema y ejemplos de aplicación.</i>
4 (18 Ago.- 22 Ago.)	<i>Cadenas. Definición y Uso de los TDA en programación</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 112-113) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2. Taller Tipos de datos abstractos</i>
5 (24 Ago.- 29 Ago.)	Primer Parcial	
	<i>TDA como arreglos de una y dos dimensiones.</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 112-113) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2</i>
6 (31 Ago. – 05 Sep.)	<i>Conceptos fundamentales de POO: concepto de clase, visibilidad de miembros, objeto, instanciamiento, encapsulamiento.</i>	<i>Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 127-132) del Aula Virtual, Guía de laboratorio No. 3</i>
7 (07 Sep. – 12 Sep.)	<i>Creación e inserción de datos, Archivos</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 115-120) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2 Lectura "Registros y archivos" (págs. 115-120) en el aula virtual. Ejercicios de aplicación</i>
8 (14 Sep. – 19 Sep.)	<i>Modelado e identificación de objetos, declaración de clases, métodos. Conceptos de objetos, C++ Concepto de función, atributo y clase</i>	<i>Ejercicios de aplicación</i>

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 4 de 9

9 (21 Sep. – 26 Sep.)	Concepto de Constructor, Destruyores de una Clase. Encapsulamiento.	Ejercicios de aplicación
10 (28 Sep. – 3 Oct.)	Herencia	Ejercicios de aplicación. Guía Práctica de laboratorio No.4. Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 155-165) del Aula Virtual. Taller de Herencia (Aula Virtual) Ejemplos de aplicación.
11 (5 Oct.- 10 Oct.)	Segundo Parcial	
	Polimorfismo	Guía Práctica de laboratorio No.5. Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 96-98) del Aula Virtual. Taller polimorfismo (Aula Virtual) Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 160-165) del Aula Virtual.
12 (13 Oct.- 17 Oct.)	Polimorfismo	Elaboración de los talleres propuestos para el tema.
13 (19 Oct.- 24 Oct.)	Gráficos Bidimensionales	Ejercicios de aplicación
14 (26 Oct.- 31 Oct.)	Gráficos 2D y 3D	Laboratorio 3D
15 (3 Nov. – 7 Nov.)	Gráficos 2D y 3D	Ejercicios de aplicación
16 (9 Nov. – 14 Nov.)	Puertos de comunicación del computador.	Laboratorio puerto USB
(17 Nov. -21 Nov.)	Examen Final	
(23 Nov. -28 Nov.)	Socialización de notas	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Rubricas Generales de la Asignatura:

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
CORTE I				
Desarrolla un programa para dar solución a un problema utilizando estructuras de datos de una y dos dimensiones empleando funciones de usuario de paso	Desarrolla correctamente la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y	Desarrolla con algunos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y	Desarrolla con muchos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y	Ningún planteamiento para la solución del problema

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 5 de 9

<i>por valor y referencia, además, utiliza los conceptos de recursividad.</i>	<i>referencia en un lenguaje de programación</i>	<i>referencia en un lenguaje de programación</i>	<i>referencia en un lenguaje de programación</i>	
CORTE II				
Desarrolla un programa en un lenguaje de programación para dar solución a un problema utilizando correctamente Tipos de Datos Abstractos (TDA) y archivos.	<i>Desarrolla e implementa eficazmente el paradigma de los TDA, en todo tipo soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.</i>	<i>Desarrolla e implementa algunos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.</i>	<i>Desarrolla e implementa pocos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema.</i>
CORTE III				
Aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando los conceptos de instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	<i>Domina y aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.</i>	<i>Aplica algunos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.</i>	<i>Utiliza pocos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema.</i>
Aplica de manera eficiente las funciones primitivas para el trazado de gráficos	<i>Domina y utiliza las funciones primitivas para el trazado de gráficos</i>	<i>Reconoce los conceptos básico para el trazado de gráficos</i>	<i>Identifica el sistema de coordenadas cartesianas para el trazo de gráficos y configura el ambiente de trabajo gráfico</i>	<i>Ningún planteamiento para el trazado de gráficos</i>

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 corte se realizarán quices, talleres o entrega de tareas correspondientes a un 40% de la nota parcial.

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

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte(40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	2	10%
Talleres	2	25%	2	25%	2	10%

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 6 de 9

			Trabajo de Aplicación - Opcional Sustentación - Procedimental - Actitudinal (La sustentación de un trabajo se considera como un quiz)	30%
Examen parcial		50%	50%	50%
Total	100%		100%	100%

* Mínimo tres actividades por corte

BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía:

1. Deitel, H. 2008, Cómo programar en C++. 6a ed. Pearson Education. México.
2. Deitel, H. 2006, C for programmers. Prentice Hall.
3. Deitel, H. 2005, C++ how to program. Upper Saddle River.
4. Balagurusamy E, 2007, Programación orientada a Objetos con C++, Mc Graw Hill.
5. Stroustrup, B. 2000, The C++ Programming Language. Addison Wesley.
6. Joyanes, A. 1998, Programación orientada a objetos, 2a Ed, McGraw-Hill.
7. Deitel H, 2004, Como programar en C/C++ y Java
8. Joyanes, L. 2000, Programación en C++: Algoritmos, estructuras de datos y objetos. McGraw-Hill.

Textos Complementarios:

1. Dale, N. y Weems, C. 2008, Programación y resolución de problemas con C++. 4a. Ed. McGraw-Hill.
2. Joyanes, L. 2008, Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura y Objetos. 4a. Ed. McGraw-Hill.

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

1. Glosario

Definiciones tomadas de: https://en.wiktionary.org/wiki/Appendix:Glossary_of_computer_programming

Clase abstracta

Una clase que no se puede construir directamente, que se puede construir solo mediante la construcción de algunas de sus subclases.

Aplicación

Una aplicación que se ejecuta en un pequeño dispositivo de mano.

Argumento

Un valor, o referencia a un valor, pasado a una función; un argumento real.

Booleano

Un tipo de datos para sí o no, valores verdaderos o falsos.

Clase

Un conjunto de objetos que tienen el mismo comportamiento (pero generalmente difieren en el estado) o una plantilla que define dicho conjunto.

Código fuente

Instrucciones legibles por humanos en un lenguaje de programación, para ser transformadas en instrucciones de máquina por un compilador, intérprete, ensamblador u otro sistema similar.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 7 de 9

<p>Compilador <i>Un programa de computadora que transforma el código fuente en código objeto.</i></p> <p>Constructor <i>Un método de clase (en programación orientada a objetos) que crea e inicializa cada instancia de un objeto.</i></p> <p>Punto flotante <i>Un método para representar números reales como un par de enteros (la mantisa y característica)</i></p> <p>Función <i>Una rutina que recibe cero o más argumentos y puede devolver un resultado.</i></p> <p>Método <i>En lenguajes orientados a objetos, una subrutina o función que pertenece a una clase u objeto.</i></p> <p>Módulo <i>Un programa que está vinculado con otros para formar una aplicación en funcionamiento; un método para implementar una subrutina</i></p> <p>Objeto <i>Una instancia de una clase.</i></p> <p>Orientado a objetos <i>Usar entidades llamadas objetos que pueden procesar datos e intercambiar mensajes con otros objetos.</i></p> <p>Paradigma <i>Un estilo fundamental de programación de computadoras al que el diseño de un lenguaje de programación típicamente tiene que atender.</i></p> <p>Parámetro <i>Un nombre en una definición de función o subrutina que se reemplaza por, o se vincula con, el argumento real correspondiente cuando se llama a la función o subrutina.</i></p> <p>Procedimiento <i>Una subrutina o función codificada para realizar una tarea específica.</i></p> <p>Tipo abstracto <i>Un tipo en un sistema de tipo nominativo que no puede ser instanciado.</i></p>
<p>2. Preguntas de repaso</p> <p><i>¿Cuáles son los tipos de parámetros que se pueden utilizar en una función?</i> <i>¿Qué es un arreglo?</i> <i>¿Qué es recursividad?</i> <i>¿Qué son los tipos abstractos de datos?</i> <i>¿Cómo se ingresan o extraen datos de un archivo?</i> <i>¿Qué es la Programación Orientada a Objetos?</i> <i>¿Qué es una clase y un objeto?</i> <i>¿A qué se refiere el concepto de herencia en programación orientada a objetos?</i> <i>¿Qué es polimorfismo?</i> <i>¿Cómo se pueden realizar gráficos en el lenguaje de programación?</i> <i>¿Cómo se puede implementar el uso de los puertos de comunicaciones en la programación?</i></p>
<p>3. Material Multimedia</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=ofemmXa_M5o&feature=relmfu</p>



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 8 de 9

<p>4. Enlaces en la Red:</p> <p>http://c.conclase.net/ www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/1257.html http://www.lawebdelprogramador.com http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/1257.html http://es.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B http://www.monografias.com/trabajos34/programas-visual-c/programas-visual-c.shtml http://www.zator.com/Cpp/</p>
<p>5. Curso Virtual:</p> <p>http://virtual2.umng.edu.co/</p>

PERFIL DEL DOCENTE
<p><i>El perfil del docente de cátedra u ocasional encargado de orientar la asignatura debe tener una formación en pregrado o posgrado en Ingeniería de Sistemas, con experiencia 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 y tener experiencia en la enseñanza de programación orientada a objetos y de los temas anteriormente mencionados, apoyándose en las TIC como herramientas mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje.</i></p> <p><i>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. Además, tener experiencia en la enseñanza de programación orientada a objetos y de los temas anteriormente mencionados, apoyándose en las TIC como herramientas mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje.</i></p>

CONTROL DE CAMBIOS		
CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Actualización del Contenido	Por cambio de formato	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización	Inclusión de dos líneas en el cronograma (Tercera Evaluación Parcial y Socialización) y se incluyen nuevos programas académicos	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización competencias	Requerimientos Institucionales	Acta # 11 del Claustro Docente de Diciembre 13 de 2018
Inclusión de Rúbricas	Requerimientos Institucionales	Acta # 04 del Comité de la FCCBA. Abril 8 de 2019.
Actualización del Contenido	Incluir en el contenido antes del cronograma el Contenido Programático de la asignatura	Acta # 05 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Mayo 27 de 2019.

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 9 de 9

<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>
<i>Actualización de fechas y modificación de porcentajes de evaluación</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-1, ajuste de porcentaje en las actividades.</i>	<i>Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 2 de 2019.</i>
<i>Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas y docente para el semestre 2020-2.</i>	<i>Acta #8 de reunión Virtual del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 6 de 2020</i>
<i>Actualización Contenido programático.</i>	<i>Inicio periodo académico 2020-2</i>	<i>Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.</i>

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 7

NOMBRE DEL PROGRAMA	INGENIERÍA MULTIMEDIA
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Programación II
CÓDIGO	1800103
SEMESTRE	2
PRERREQUISITOS	Programación I
CORREQUISITOS	Ninguno
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	Ing. Lilitiana Quintero Lozano/ Constanza Jara
DOCENTE (S)	Ing. Luis Antonio Guerrero, Ing. Juan Camilo Gutierrez
CRÉDITOS ACADÉMICOS	3
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	Junio 6 del 2020

JUSTIFICACIÓN

La programación orientada a objetos se hace pertinente para ampliar la visión de los estudiantes como programadores con conceptos de mayor dimensión y abstracción, los cuales le permitan resolver problemas de un grado de complejidad más alto y cercano a la realidad. Con esta orientación se fortalece el pensamiento lógico y creativo. Un estudiante adquiere habilidades complejas para programar y para abordar problemas de forma integral; los estudiantes producen acondicionan y optimizan el software en cualquier área, como la computación gráfica, el procesamiento de imágenes, la simulación, la realidad virtual, la animación entre otras.

OBJETIVO GENERAL

Solucionar problemas de sistematización de información a través de la programación modular, usando estructuras de datos incursionando en aplicaciones de la Programación Orientada a Objetos para observar sus ventajas en el desarrollo de software.

COMPETENCIA GLOBAL

Al terminar el curso el estudiante estará en la capacidad de diseñar soluciones a problemas complejos empleando los siguientes conceptos y herramientas así:

- Programación modular.
- Almacenamiento de información en Archivos.
- Creación de estructuras de datos cuyos componentes pueden ser de tipos diferentes de datos. Creación de los programas para modelar los objetos del mundo real de un modo más eficiente, a través de la Programación Orientada a Objetos(POO)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. OCUPACIONALES Y PROFESIONALES

- Desarrolla un aplicativo para dar solución a un problema relacionado con la vida real utilizando programación estructurada y programación orientada a objetos
- Reconoce y relaciona información mediante el uso de tipos de datos abstractos
- Implementa un programa aprovechando las ventajas del concepto de funciones

2. COGNITIVAS

- Crea una clase y distingue sus partes constitutivas
- Identifica un objeto, y entiende el concepto de instancia
- Comprende el concepto de constructor y lo aplica en las clases
- Identifica los diferentes tipos de clase: clase base y clase derivada
- Comprende el concepto de herencia en la POO, y, lo aplica

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 2 de 7

	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende el concepto de Polimorfismo en la POO y, lo aplica • Aplica el concepto de Encapsulamiento • Crea Clases abstractas, y sus métodos abstractos • Crea y usa interfaz gráfica • Usa los controles adecuados para la interfaz gráfica • Reconoce las propiedades, y métodos principales de los controles
3. COMUNICATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Propone alternativas de solución a un problema • Implementa aplicaciones como expresión de una idea • Indica las instrucciones básicas para la elaboración de un programa • Expresa inquietudes con respecto a aspectos semánticos y sintácticos del lenguaje
4. INVESTIGATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Detecta y corrige los errores de lógica y sintaxis obtenidos al depurar un programa • Formula, argumenta y da soluciones para la creación de un aplicativo orientado a objetos • Manifiesta interés en aprender de forma autónoma • Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes

CONTENIDO

Unidad Modular 1. Recursividad

Temas

- Funciones de paso por valor
- Funciones de paso por referencia
- Arreglos unidimensionales
- Arreglos bidimensionales
- Arreglos como parámetros de funciones.
- Punteros.
- Recursividad.

Unidad Modular 2. Tipos de Datos Abstractos (TDA)

Temas

- Concepto de tipo abstracto
- Implementación de un TDA.
- Operaciones de inserción y extracción de información.
- Tipos abstractos de datos como parámetros de funciones.
- Uso de archivos de datos.
- Cadenas de caracteres

Unidad Modular 3. Programación Orientada a Objetos

Temas

- Definición y características de la POO
- Modelado e identificación de objetos

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



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

- Declaración de una clase
- Declaración de objetos de clases
- Declaración de métodos
- Constructores destructores
- Propiedades fundamentales de POO
 - ✓ Herencia
 - Simple
 - Múltiple
 - ✓ Polimorfismo
 - ✓ Encapsulamiento

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 <i>(27 Jul- 01 Ago.)</i>	Presentación de Programa y revisión de conocimientos previos. Concepto de sentencias cíclicas y condicionales	Revisión de los conceptos necesarios para dar inicio al programa. Presentación por parte del docente. Lectura en el aula virtual: Manual de funciones.
2 <i>(03 Ago – 08 Ago.)</i>	Conceptos fundamentales, concepto de clase, visibilidad de atributos, métodos, objeto, encapsulamiento	Guía Práctica de Laboratorio No3. Presentación Objetos y clases en Java (Aula virtual) Ejercicios de aplicación.
3 <i>(10 Ago.- 15 Ago.)</i>	Creación, diagrama de clases, Objetos	Guía Práctica de Laboratorio No3. Presentación Objetos y clases en Java (Aula virtual).
4 <i>(17 Ago.-22 Ago.)</i>	Concepto de Constructor, destructor	Ejercicios de aplicación.
5 <i>(24 Ago. - 29 Ago.)</i>	Primer parcial	
6 <i>(31 Ago. – 05 Sep.)</i>	Clase base y derivadas	Exposición y ejemplos de aplicación. Guía Práctica de Laboratorio No 4., talleres segundo corte.
7 <i>(07 Sep. – 12 Sep.)</i>	Herencia	Ejercicios de aplicación
8 <i>(14 Sept. – 19 Sep.)</i>	Polimorfismo, sobrecarga de métodos	Ejercicios de aplicación. Guía Práctica de laboratorio No 5. Taller Polimorfismo (Aula virtual)
9 <i>((21 Sep. – 26 Sep.)</i>	Polimorfismo	Ejercicios de aplicación. Guía Práctica de laboratorio No 5. Taller Polimorfismo (Aula virtual)
10 <i>(28 Sep. – 03 Oct.)</i>	Concepto de arreglo y tipos de arreglos: unidimensionales y bidimensionales.	Exposición y ejercicios de aplicación. Presentación Arreglos en Java(Aula virtual), talleres primer corte
11 <i>(05 Oct.. - 10 Oct.)</i>	Segundo Parcial	
12 <i>(12 Oct.. - 17 Oct.)</i>	Concepto de arreglo y tipos de arreglos: unidimensionales y bidimensionales.	Exposición y ejercicios de aplicación. Presentación Arreglos en Java(Aula virtual), talleres primer corte
13 <i>(19 Oct.. - 24 Oct.)</i>	Concepto de objeto, conversión a datos primitivos	Ejercicios de aplicación
14 <i>(26 Oct - 31 Oct)</i>	Controles de formulario	Exposición y ejemplos de aplicación
15 <i>(02 Nov - 07 Nov)</i>	Interfaz gráfica de usuario Cajas de chequeo, Botones de radio, Listas, Eventos de mouse y teclado Contenedores: JFrame con Jpanel	Ejercicios de aplicación

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 4 de 7

16 (09 Nov - 14 Sep)	Jtable Práctica con ejercicios que utilizan Interfaz gráfica	Práctica de Taller utilizando interfaz gráfica
17 (16 Nov – 21 Nov)	Examen final	
18 (23 Nov - 28 Nov)	Socialización de Notas corte 3	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Rubricas Generales de la Asignatura:

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
CORTE I				
Desarrolla un programa para dar solución a un problema utilizando estructuras de datos de una y dos dimensiones empleando funciones de usuario de paso por valor y referencia, además, utiliza los conceptos de recursividad.	Desarrolla correctamente la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Desarrolla con algunos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Desarrolla con muchos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Ningún planteamiento para la solución del problema
CORTE II				
Desarrolla un programa en un lenguaje de programación para dar solución a un problema utilizando correctamente Tipos de Datos Abstractos (TDA) y archivos.	Desarrolla e implementa eficazmente el paradigma de los TDA, en todo tipo soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.	Desarrolla e implementa algunos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.	Desarrolla e implementa pocos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.	Ningún planteamiento para la solución del problema.
CORTE III				
Aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando los conceptos de instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Domina y aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Aplica algunos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Utiliza pocos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Ningún planteamiento para la solución del problema.

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 5 de 7

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 corte se harán quices, talleres o entrega de tareas correspondientes a un 40% de la nota parcial. Para la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta los criterios que se muestran en la siguiente tabla:

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte(40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	2	10%
Talleres	2	25%	2	25%	2	10%
			Trabajo de Aplicación - Opcional Sustentación - Procedimental - Actitudinal (La sustentación de un trabajo se considera como un quiz)			30%
Examen parcial		50%		50%		50%
Total	100%		100%		100%	

BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía:

1. Deitel H, 2004, Como programar en C/C++ y Java
2. Bruegge Brand y Dutoit Allen H, 2004, Object-oriented software engineering using UML, Patters, and Java. Prentice Hall
3. Joyanes, A. 1998, Programación orientada a objetos, 2a Ed, McGraw-Hill
4. Joyanes, L. 2008, Estructuras de datos en Java. McGraw-Hill
5. Ladrón de Guevara, J. ,Fundamentos de programación en Java,G-TeC

Textos Complementarios:

1. Burd, Barry, Java for Dummies, For Dummies
2. Joyanes, L. 2008, Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura y Objetos. 4ª. Ed. McGraw-Hill.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 6 de 7

Libros electrónicos

1. <https://books.google.com.co/books?id=js3BCwAAQBAJ&pg=PR14&dq=herencia+en+java+netbeans&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi6LqeipniAhXEwVvKkHUDcA98Q6AEIMzAC#v=onepage&q=herencia%20en%20java%20netbeans&f=false>
2. <https://books.google.com.co/books?id=AK9JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=herencia+en+java+netbeans&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi6LqeipniAhXEwVvKkHUDcA98Q6AEIUTA#v=onepage&q&f=false>
3. <https://books.google.com.co/books?id=izKzDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=herencia+en+java+netbeans&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiew7eFjJniAhWirFkKHS1XCBI4ChDoAQqtMAE#v=onepage&q&f=false>
4. <https://books.google.com.co/books?id=rl2fDwAAQBAJ&pg=PA340&dq=herencia+en+java+netbeans&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiew7eFjJniAhWirFkKHS1XCBI4ChDoAQhOMAc#v=onepage&q=herencia%20en%20java%20netbeans&f=false>
5. <https://books.google.com.co/books?id=fGKyeZqvV4MC&printsec=frontcover&dq=herencia+en+java+netbeans&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwidqvajZnjAhUHx1kKHQA-Cx44FBDoAQg4MAM#v=onepage&q&f=false>

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

Glosario:

Clase, objeto, instancia, atributo, método, package, encapsulamiento, herencia, polimorfismo overwrite, polimorfismo overload, constructor, destructor, interfaz gráfica, controles, clase abstracta, interface.

Preguntas de repaso:

1. ¿Cuál es la diferencia entre clase y objeto y su relación con instancia?
2. ¿Qué se debe hacer para que exista encapsulamiento?
3. ¿Qué papel cumple el constructor en una clase? ¿Cuántos constructores se pueden generar en una clase?
4. ¿Cuáles son los controles más usados cuando se trabaja con interfaz gráfica?
5. ¿Que es un evento y cuál es el más comúnmente usado en los controles?

Material Multimedia:

1. Presentaciones de los temas a trabajar

Enlaces en la red

1. <https://www.programarya.com/Cursos/Java/Entornos>
2. https://programacion.net/articulo/libros_y_manuales_gratuitos_para_aprender_a_programar_en_java_1038
3. <http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/v2520.html>
4. https://personales.unican.es/corcuerp/java/Labs/LAB_7.htm
5. https://personales.unican.es/corcuerp/java/Labs/LAB_11.htm

Curso virtual

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

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Docentes de Cátedra u Ocasional:

Ingeniero de sistemas o ingeniero en computación o ingeniero informático o ingeniero de software, con capacidad de análisis, modelamiento, desarrollo y prueba de software orientado a objetos.

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. Con conocimientos en desarrollo en Programación Orientada a objetos

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



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

Docentes Públicos de Carrera:

Ingeniero de sistemas o ingeniero en computación o ingeniero informático o ingeniero de software, y/o con estudios de maestría o doctorado en sistemas TIC o software o informática y certificación internacional en Microsoft Office Specialist en Excel o Access.

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

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
<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>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 de 2019.</i>
<i>Actualización de fechas y modificación de porcentajes de evaluación</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-1, ajuste de porcentaje en las actividades.</i>	<i>Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 2 de 2019.</i>
<i>Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-2.</i>	<i>Acta de reunión #8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 6 del 2020</i>
<i>Actualización Contenido programático.</i>	<i>Inicio periodo académico 2020-2</i>	<i>Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.</i>

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 9

NOMBRE DEL PROGRAMA	TECNOLOGÍA EN GESTIÓN Y PRODUCCIÓN HORTÍCOLA
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Tecnologías de la información y la comunicación – TIC's
CÓDIGO	172808
SEMESTRE	1
PRERREQUISITOS	Ninguno
CORREQUISITOS	Ninguno
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	Ing. Lilibiana Quintero Lozano/Constanza Jara
DOCENTE (S)	Ing. Luis Antonio Guerrero
CRÉDITOS ACADÉMICOS	2
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	Junio 6 del 2020

JUSTIFICACIÓN

El avance tecnológico aplicado en el desarrollo de la ciencia, la industria, en transacciones comerciales y en la elaboración de productos altamente tecnificados, ha hecho indispensable la utilización del computador por parte de todos los profesionales. La utilización de un procesador de palabra, la hoja de cálculo, Internet y correo electrónico, bibliotecas virtuales y el manejo de bases de datos son indispensables para un buen desempeño laboral.

OBJETIVO GENERAL

Brindar al estudiante el soporte conceptual y necesario sobre las aplicaciones computacionales, que sirvan como sustento operativo y funcional en el desarrollo de las diferentes actividades propias del profesional, mediante el desarrollo de ejercicios aplicados en cada una de las herramientas informáticas.

COMPETENCIA GLOBAL

Maneja y aplica eficientemente las herramientas que ofrece Microsoft Office para la elaboración, almacenamiento, presentación y análisis de información numérica y de texto.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Ocupacionales y Profesionales

- Aplica el paquete Office para dar solución a un problema relacionado con la vida real.
- Maneja e Implementa un programa de bases de datos Access

2. Cognitivas

- Identifica las principales aplicaciones de Windows
- Aplica la herramienta de Word en el procesamiento de textos
- Utiliza la herramienta de Power Point en la presentación de diapositivas
- Utiliza el Excel para dar solución a problemas de la vida real o profesional

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 2 de 9

<ul style="list-style-type: none"> Aplica las funciones lógicas Maneja funciones de búsqueda y Gráficas Crea tablas y Gráficos dinámicos Conoce soluciones informáticas aplicando los principios de las bases de datos y puede construir soluciones con Access
<p>3. Comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> Propone alternativas de solución a un problema Maneja eficientemente el paquete Office Implementa soluciones a problemas de la profesión con Excel. Implementa soluciones a problemas de la profesión con Access.
<p>4. Investigativas</p> <ul style="list-style-type: none"> Formula, argumenta y da soluciones para la creación de una solución ante un problema Manifiesta interés en aprender de forma autónoma Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes

CONTENIDO
<p>Unidad Modular 1. Internet y sistema operativo Windows</p> <p>Temas</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo de la plataforma Moodle. Características de internet y de la red. Servicios de búsqueda de información y motores. Manejo del correo electrónico institucional. Servicios de mensajería, chat. Características del sistema operativo Windows. Administración de información. <p>Unidad Modular 2. Microsoft Word</p> <p>Temas</p> <ul style="list-style-type: none"> Características del procesador de texto. Formatos de texto - párrafos y estilos. Listas multinivel y manejo de columnas. Manejo de tablas y estilos. Tablas de contenido e índices. <p>Unidad Modular 3. Microsoft PowerPoint</p> <p>Temas</p> <ul style="list-style-type: none"> Características de la presentación con diapositivas.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 9

- Creación e inserción de objetos (imágenes, gráficos, tablas, ilustraciones, etc.)
- Animación de objetos y transición entre diapositivas.
- Hipervínculos y enlaces entre diapositivas.
- Botones de acción.
- Configuración y publicación de archivos.

Unidad Modular 4. Microsoft Excel

Temas

- Características de la hoja de cálculo.
- Formatos y estilos.
- Fórmulas básicas y referencias relativas, absolutas y mixtas.
- Funciones matemáticas y trigonométricas.
- Funciones lógicas simples, anidadas y con operador (SI, SI anidados, operadores Y O).
- Funciones de búsqueda y referencia.
- Gráficos y configuración.
- Ordenar, filtros automáticos y avanzados.
- Tablas y gráficos dinámicos.

Unidad Modular 5. Microsoft Access

Temas

- Características de la base de datos.
- Creación y manejo de tablas.
- Relaciones entre tablas.
- Creación de consultas de acción (actualización, eliminación, creación de tablas cruzadas).
- Creación y edición de informes.
- Creación y edición de formularios.
- Configuración de objetos.

Unidad Modular 6. Herramientas de la Web 2.0

Temas

- Características de las herramientas de la Web 2.0.
- Herramienta CMapTools.
- Herramienta Blogger.
- Herramienta Prezi.

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 (27 Jul - 01 Ago.)	Presentación de la asignatura. ¿Qué es Moodle? Uso del aula virtual. Netiqueta. Internet: Servicios, búsqueda de información, Internet: Bases de datos, correo electrónico y chat.	Ejercicio en clase. Lectura Manual de Windows e Internet. (Aula virtual)

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 4 de 9

2 (03 Ago - 08 Ago.)	Windows: Administración de información Word: Formato texto y párrafo (lista multinivel, columnas)	Taller de Windows Taller de Word (Aula virtual)
3 (10 Ago – 15 Ago)	Word: Tablas, convertir texto en tablas, Manejo de estilos Word: Tablas de contenidos e Índices	Taller de Word (Aula virtual)
4 (17 Ago.- 22 Ago.)	PowerPoint: Creación de objetos, diseño, transición y animación, Hipervínculo s botones de acción, configuración y publicar	Taller de PowerPoint (Aula Virtual)
5 (24 Ago. - 29 Ago.)	Primer Evaluación Parcial	
6 (31 Ago. – 05 Sep.)	Excel: Formato, fórmulas con referencias absolutas, relativas y mixtas, funciones matemáticas	Taller 1 de Excel (Aula virtual)
7 (07 Sep. – 12 Sep.)	Excel: funciones lógicas: Si, y ,o, Si anidado	Taller 1 de Excel (Aula virtual)
8 (14 Sept. – 19 Sep.)	Excel: Funciones de búsqueda, gráficos.	Taller 1 de Excel (Aula virtual)
9 ((21 Sep. – 26 Sep.)	Excel: Ordenar, filtro automático y avanzado	Taller 2 de Excel (Aula virtual)
10 (28 Sep. – 03 Oct.)	Excel: Tablas dinámicas y gráficos dinámicos	Taller 3 de Excel (Aula virtual)
11 (05 Oct.. - 10 Oct.)	Segundo Evaluación Parcial	
12 (12 Oct.. - 17 Oct.)	Excel: Ejercicios Aplicados en Excel	Taller 3 de Excel (Aula virtual)
13 (19 Oct.. - 24 Oct.)	Access: Características, creación. manejo de tablas, relaciones consultas de acción (actualización, eliminación, creación de tablas cruzadas)	Taller 2 de Access (Aula virtual)
14 (26 Oct - 31 Oct)	Access formularios, objetos e informes	Taller 3 de Access (Aula virtual)
15 (02 Nov - 07 Nov)	Herramientas Web 2.0	Taller presencial
16 (09 Nov - 14 Sep)	Herramientas Web 2.0 – Parte 2	Taller presencial
17 (16 Nov – 21 Nov)	Examen Final	
18 (23 Nov - 28 Nov)	Socialización de Notas corte 3	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Rubricas Generales de la Asignatura:

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
CORTE I				
Utiliza las principales normas de Netiqueta y los servicios de	Utiliza normas de Netiqueta y los servicios de búsqueda	Emplea las normas de Netiqueta y los servicios de búsqueda	Emplea las normas de Netiqueta y los servicios de búsqueda	Ningún planteamiento para la solución del

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 5 de 9

Búsqueda en Internet, aplica las características del formato de un documento de Word. Desarrolla presentaciones en Power Point.	en Internet. Aplica las características del formato de un documento de Word, desarrolla presentaciones en Power Point de manera adecuada.	en Internet con un desempeño medio. Aplica las características del formato de un documento de Word, desarrolla presentaciones en Power Point con pocos errores.	en Internet con un desempeño básico. Aplica las características del formato de un documento de Word, desarrolla presentaciones en Power Point con algunos errores.	problema
CORTE II				
Soluciona problemas aplicando formato referencias Y funciones lógicas, de búsqueda herramienta de filtros e interpretando datos estadísticos por medio de gráficos en una hoja de cálculo en Excel.	Soluciona problemas aplicando correctamente formato referencias Y funciones lógicas, de búsqueda herramienta de filtros e interpretando datos estadísticos por medio de gráficos en una hoja de cálculo en Excel.	Soluciona problemas aplicando formato referencias Y funciones lógicas, de búsqueda herramienta de filtros e interpretando datos estadísticos por medio de gráficos en una hoja de cálculo en Excel con pocos errores.	Soluciona problemas aplicando formato referencias Y funciones lógicas, de búsqueda herramienta de filtros e interpretando datos estadísticos por medio de gráficos en una hoja de cálculo en Excel con algunos errores.	Ningún planteamiento para la solución del problema
CORTE III				
Desarrolla la solución a un problema mediante el diseño de una base de datos relacional, elaborando y personalizando formularios, consultas e informes en Access.	Desarrolla correctamente la solución a un problema mediante el diseño de una base de datos relacional, elaborando y personalizando formularios, consultas e informes en Access.	Desarrolla con algunos errores la solución a un problema mediante el diseño de una base de datos relacional, elaborando y personalizando formularios, consultas e informes en Access.	Desarrolla con muchos errores la solución a mediante el diseño de una base de datos relacional, elaborando y personalizando formularios, consultas e informes en Access.	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:

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Fecha Emisión:
2018/02/09

AC-GA-F-8

Revisión No.
3

Página 6 de 9

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte (40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	2	10%
Talleres (Por parejas)	2	25%	2	25%	2	10%
			Trabajo de Aplicación - Opcional Sustentación - Procedimental - Actitudinal (La sustentación de un trabajo se considera como un quiz)			30%
Examen parcial		50%		50%		50%
Total		100%		100%		100%

BIBLIOGRAFÍA

1. Índice con referencias de páginas y citas bibliográficas

Word Processing -Microsoft Word 2010 Handbook Author:Gorana Celebic, ITdesk.info team
http://www.itdesk.info/handbook_word_processing_microsoft_word_2010.pdf

Spreadsheets -Microsoft Excel 2010 Handbook Authors: Gorana Celebic, Mario Dujlo ITdesk.info team
http://www.itdesk.info/handbook_spreadsheets_microsoft_excel_2010.pdf

Using databases -Microsoft Access 2010 Handbook Authors: Gorana Celebic, Mario Dujlo ITdesk.info team
http://www.itdesk.info/handbook_using_databases_microsoft_access_2010.pdf

¿Cómo activar Microsoft Office 2018 o Office 365? Guía paso a paso

<https://internetpasoapaso.com/activar-microsoft-office-2018/>

2. Libros, textos

Gerenciamiento de proyectos con Microsoft Excel y microsoft Project: Herramientas informáticas para la empresa.
Salvarredy, Julián R | García Fronti, Verónica | García Fronti, Javier.

Administración de la empresa con Microsoft Excel: herramientas informáticas para la pequeña y mediana empresa.
Carratalá, Juan Martín | García Fronti, Matías | Pazos, Alejandro.

3. Libros electrónicos

Excel 2010. Dodge, Mark / Stinson, Craig. 2011
https://www.todostuslibros.com/libros/excel-2010_978-84-415-2895-6

Bases virtuales. Recursos educativos biblioteca.
<https://www.umng.edu.co/catalogos-en-linea/bases-virtuales>

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

1. Glosario

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 9

Las siguientes definiciones fueron tomadas de:

https://es.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel/Definiciones

<https://juandomingofarnos.wordpress.com/2010/04/14/web-2-0-y-sus-principales-servicios-glosario/>

App

Aplicación de software, tal como un navegador Web o un Procesador de Texto.

Avatar

Representación digital (foto, imagen, dibujo, etc) de un participante (usuario) en un ambiente en línea como Second Life.

Barra de herramientas

Es una barra con botones y opciones que se utilizan para ejecutar comandos. Para mostrar una barra de herramientas, haga clic en Personalizar en el menú Herramientas.

Celdas

En las hojas de cálculo, una celda es el lugar donde se pueden introducir los datos.

Celda activa

Es la celda seleccionada en la que se escriben datos cuando comienza a escribir. Sólo una celda está activa cada vez y se la identifica con un borde grueso.

Columnas

Es la línea vertical. En Excel se nombra por los números (comenzando por el "1"). (Van de arriba a abajo).

Etiquetas

Nombre que se le asigna a la hoja de cálculo

Filas

Se encuentran enumeradas Horizontalmente con letras comenzando por la "A". Es una sección numerada de la hoja de cálculo.

Fórmula

Secuencia de valores, referencias de celda, nombres, funciones u operadores de una celda que producen juntos un valor nuevo.

Hoja de cálculo

Es un programa que permite manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas, que estará formada por la unión de filas y columnas.

Libro

Un libro de Microsoft Office Excel es un archivo que incluye una o varias hojas de cálculo que se pueden utilizar para organizar distintos tipos de información relacionada.

Menú contextual

Es un menú que muestra una lista de comandos relacionados con un elemento determinado.

Rango

Son dos o más celdas seleccionadas de una hoja. Las celdas de un rango pueden ser adyacentes o no adyacentes.

Referencia

Es la identificación que se le da a la celda.

Software abierto

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 8 de 9

<p>Programa que incluye el código fuente y que permite su distribución como código fuente o compilado.</p> <p>Software libre Programa informático elaborado mediante la colaboración de diversas personas y que permite a los usuarios copiar, modificar o distribuir su contenido sin tener que pagar derechos de propiedad intelectual, bajo ciertas normas de colaboración y uso.</p> <p>Tags Etiquetas utilizadas para describir y contextualizar una información. Permiten a un usuario o colectivo, ordenar, clasificar y compartir un determinado contenido mediante una o más palabras clave.</p> <p>Widget Pequeños programas de servicio general que muestran contenidos de la Web, seleccionados por el autor, en una ventana dentro de un blog.</p>
<p>2. Preguntas de repaso</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es netiqueta? ¿Cómo se puede realizar una búsqueda eficaz de información en Internet? ¿Cómo se manejan las tablas en Microsoft Word? ¿Cómo se agrega una tabla de contenido automática en Microsoft Word? ¿Qué características debe tener una presentación realizada en Microsoft Power Point? ¿Qué son las referencias absolutas y relativas en Microsoft Excel? ¿Cómo se usan las funciones en Microsoft Excel? ¿Para qué se usan las tablas dinámicas? ¿Qué aplicación ofrece Microsoft Excel como herramienta tecnológica? ¿Qué es Microsoft Access? ¿Cómo se realizan las relaciones entre tablas en Microsoft Access? ¿Cómo se realiza una consulta, un formulario y un informe en Microsoft Access? ¿Qué son y para qué sirven las herramientas web 2.0?
<p>3. Material Multimedia</p> <p>Curso de Excel https://www.youtube.com/watch?v=yKWFmgurUnU&list=PLLnqWgyb4HHfkyWNgMWSvTq6RIUGusgN</p> <p>Curso de Access https://www.youtube.com/watch?v=FfkBgpepbTQ</p>
<p>4. Enlaces en la red</p> <p>www.lawebdelprogramador.com</p> <p>www.cybercursos.net</p>

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Docentes de Cátedra u Ocasional:

El perfil del docente de cátedra u ocasional encargado de orientar la asignatura debe tener una formación en pregrado o posgrado en Ingeniería de Sistemas, con experiencia 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 y tener experiencia en el manejo de Microsoft Office, apoyándose en las TIC como herramientas mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Docentes Públicos de Carrera:

El docente público de carrera debe tener formación profesional en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería en

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 9 de 9

Computación, Ingeniería Informático o Ingeniería de Software y/o con estudios de maestría o doctorado en Sistemas, TIC, Software, Informática o Educación, certificación internacional MOS (Microsoft Office Specialist) en Excel o Access. 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

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Actualización del Contenido	Por cambio de formato	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización	Inclusión de dos líneas en el cronograma (Examen Final y Socialización) y una línea del programa al cual se le va a dictar la asignatura en la presentación del contenido.	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización competencias	Requerimientos Institucionales	Acta # 11 del Claustro Docente de Diciembre 13 de 2018
Inclusión de Rúbricas	Requerimientos Institucionales	Acta # 04 del Comité de la FCCBA. Abril 8 de 2019.
Actualización del Contenido	Incluir en el Contenido Programático de la asignatura la competencia general del curso	Acta # 05 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Mayo 27 de 2019.
Actualización del Contenido	Incluir en el contenido antes del cronograma el Contenido Programático de la asignatura	
Actualización del Contenido	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2019-2	Acta # 8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 10 del 2019.
Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-1	Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 2 del 2020.
Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-2	Acta de reunión #8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 6 del 2020
<i>Actualización Contenido programático</i>	<i>Inicio periodo académico 2020-2</i>	<i>Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad</i>

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 9

TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Programación II
CÓDIGO	101031
SEMESTRE	2
PRERREQUISITOS	Programación I
CORREQUISITOS	
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	Ing. Liliana Quintero Lozano/ Constanza Jara
DOCENTE (S)	Ing. Luis Eduardo Pérez Peregrino.
CRÉDITOS ACADÉMICOS	3
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	Junio 8 de 2020

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de aplicaciones móviles se ha convertido en un objetivo a alcanzar para todos los desarrolladores de software del mundo, como también, para los amantes de las tecnologías de las telecomunicaciones. Por lo que el estudiante debe aprender a configurar el entorno de desarrollo, la visualización de dispositivos Android en el computador y a crear sus propias aplicaciones para dispositivos móviles de pantalla táctil.

Con esta orientación se fortalece el pensamiento lógico y creativo. Un estudiante adquiere habilidades complejas para programar y para abordar problemas de forma integral; los estudiantes producen, acondicionan y optimizan el software en cualquier área, como el desarrollo para móviles, la computación gráfica, el procesamiento de imágenes, la simulación, la realidad virtual, la animación entre otras.

OBJETIVO GENERAL

Solucionar problemas de la vida real a través del desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles de pantalla táctil con Sistema Operativo Android, utilizando el Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) oficial de Google llamado Android Studio.

COMPETENCIA GLOBAL

Al terminar el curso el estudiante estará en la capacidad de diseñar soluciones a problemas complejos empleando los siguientes conceptos y herramientas así:

- Desarrollo de aplicaciones móviles para Android.
- Administrar dispositivos virtuales en Android Studio.
- Configurar dispositivos físicos en Android Studio.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 2 de 9

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Ocupacionales y Profesionales

- Desarrolla un aplicativo para dar solución a un problema relacionado con la vida real utilizando la programación para dispositivos móviles de pantalla táctil con Sistema Operativo Android
- Reconoce y utiliza el Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) para Android
- Implementa un programa en dispositivos móviles de pantalla táctil con Sistema Operativo Android

2. Cognitivas

- Plantea una solución a un problema sencillo que aplique estructura selectiva-herramienta
- Plantea una solución a un problema sencillo que aplique estructura repetitivas-herramienta
- Reconoce y usa el entorno de desarrollo integrado Android - IDE
- Entiende y aplica los conceptos de la herramienta ConstraintLayout
- Desarrolla aplicación para dispositivos móviles de pantalla táctil con sistemas operativo Android
- Administra dispositivos virtuales en Android Studio
- Diseña mensajes emergentes en Android aplicando los conceptos de la clase Toast
- Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles utilizando los componentes TextView y Button
- Identifica y usa controles de tipo RadioGroup y componentes de tipo CheckBox
- Modela soluciones mediante la aplicación de los controles de desarrollo Spinner
- Crea diseños haciendo uso de las interfaces de control de ListView e ImagenButton

3. Comunicativas

- Propone alternativas de solución a un problema
- Implementa aplicaciones como expresión de una idea
- Indica las instrucciones básicas para la elaboración de un programa
- Expresa inquietudes con respecto a aspectos semánticos y sintácticos del lenguaje

4. Investigativas

- Propone alternativas de solución a un problema.
- Formula, argumenta y da soluciones para la creación de una aplicación móvil.
- Manifiesta interés en aprender de forma autónoma
- Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes

CONTENIDO

Unidad Modular 1: Introducción a la Programación Orientada a Objetos (Java)

Temas:

- Conceptos Básicos
 - Clase
 - Objeto
 - Atributos
 - Constructores
 - Vacío



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 9

<ul style="list-style-type: none">▪ Parámetro <ul style="list-style-type: none">• Métodos<ul style="list-style-type: none">○ Set○ Get <p>Unidad Modular 2: Sentencias Condicionales (Java) Temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Condicionales Simples• Condicionales Compuestas• Condicionales Anidadas <p>Unidad Modular 3: Sentencias Cíclicas(Java) Temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sentencia Cíclica Mientras (While)• Sentencia Cíclica Repetir (Do While)• Sentencia Cíclica Para (For) <p>Unidad Modular 4: Introducción a la Programación Móvil Temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Historia de Android Studio• Entorno de Desarrollo Integrado – IDE• Instalación Configuración – IDE <p>Unidad Modular 5: Herramientas de Desarrollo y Administración en Android Studio Temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Herramienta ConstraintLayout• Dispositivos Virtuales en Android Studio<ul style="list-style-type: none">○ Creación y administración○ Conectar y configurar• Concepto de un Activity• Ciclo de Vida de un Activity• La Clase Toast• Componente TextView y Button• Pantalla BluePrint• Diseño Gráfico• Desarrollo Lógico <p>Unidad Modular 6: Controles de Diseño y Desarrollo en Android Studio Temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Controles de Diseño RadioGroup y RadioButton• Controles de Diseño o Componentes CheckBox

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 4 de 9

- Controles de Diseño y Desarrollo Spinner
- Controles ListView
- Controles de Diseño y Desarrollo ImagenButton

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 (27 Jul.- 01 Ago.)	<i>Presentación de Programa, estrategias metodológicas y criterios de evaluación. Manejo del aula virtual. Introducción a la programación orientada a objetos, concepto de clase, objetos, atributos y métodos en java.</i>	<i>Revisión de los conceptos necesarios para dar inicio al programa. Presentación por parte del docente. "Configuración del perfil de usuario en el Aula Virtual". Acceso a manuales y talleres. Ejercicios de aplicación.</i>
2 (03 Ago.- 08 Ago.)	<i>Instrucción if-else Instrucción if-else anidados</i>	<i>"Lectura Manual Unidad 6" - Pág. 1-4, Desarrollo Taller 8: Estructura Selectiva en Java, Taller 9: Estructura Selectiva Anidada en Java</i>
3 (10 Ago.- 15 Ago.)	<i>Instrucciones repetitivas while, for, do-while Ejercicios de ciclos anidados</i>	<i>"Lectura Manual Unidad 6" - Pág. 7-16, Desarrollo Taller 11: Estructura Repetitiva en Java"</i>
4 (17 Ago.- 22 Ago.)	<i>Historia de Android Studio, Introducción e instalación del entorno de Desarrollo Integrado Android - IDE</i>	<i>Taller práctico de como instalar Android Studio. Lectura requerimientos mínimos para la instalación de Android Studio</i>
5 (24 Ago. – 29 Ago.)	Primera Evaluación Parcial	
	<i>Retroalimentación Primera Evaluación</i>	<i>Dar solución a la evaluación, aclarar dudas</i>
6 (31 Ago. – 05 Sep.)	<i>Herramienta ConstraintLayout Creación primera aplicación móvil</i>	<i>Ejercicio taller aplicando la herramienta ConstraintLayout, - conocer la diferencia entre el modo diseño y el modo blueprint</i>
7 (07 Sep. – 12 Sep.)	<i>Crear y administrar dispositivos virtuales en Android Studio</i>	<i>Taller práctico con el objetivo de aprender a crear y administrar dispositivos virtuales en Android Studio, para poder probar tus aplicaciones.</i>
8 (14 Sep. – 19 Sep.)	<i>Conectar y configurar dispositivos virtuales en Android Studio</i>	<i>Investigación: Cómo conectar y configurar un dispositivo físico (Tableta, Celular, Smartphone), en Android Studio.</i>
9 (21 Sep. – 26 Sep.)	<i>Concepto de un Activity, Ciclo de vida de un Activity Mensajes emergentes en Android utilizando la clase Toast</i>	<i>Taller práctico: Aplicar ciclo de vida de un Activity en Android, junto con los estados que contiene.</i>
10 (28 Sep. – 03 Oct.)	<i>Diseño gráfico, desarrollo lógico, componentes TextView, Butttton, Pantalla BluePrint</i>	<i>Ejercicio taller con el objetivo diseñar aplicación en Android utilizando diseño gráfico y desarrollo lógico. Lectura</i>

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 5 de 9

		<i>TextView, Butttion, Pantalla BluePrint.</i>
11 (05 Oct. – 10 Oct.)	Segunda Evaluación Parcial	
	<i>Retroalimentación Primera Evaluación</i>	<i>Dar solución a la evaluación, aclarar dudas</i>
12 (12 Oct. – 17 Oct.)	<i>Controles de diseño RadioGroup y RadioButton</i>	<i>Ejercicio taller con el objetivo de utilizar los controles o componentes interactivos RadioGroup y RadioButton en Android Studio.</i>
13 (19 Oct. – 24 Oct.)	<i>Controles de diseño o componentes CheckBox</i>	<i>Investigación: Aplicación del control o componente interactivo CheckBox en Android Studio.</i>
14 (26 Oct. – 31 Oct.)	<i>Controles de diseño y desarrollo Spinner - Administración y personalización.</i>	<i>Taller práctico: Implementación y Administración de Spinner en Android Studio.</i>
15 (02 Nov. – 07 Nov.)	<i>Controles de ListView y Controles de diseño y desarrollo ImageButton</i>	<i>Ejercicio taller con el objetivo de aprenderás a utilizar, programar y personalizar las características visuales y funcionalidades del control ListView e ImageButton en Android Studio.</i>
16 (09 Nov. – 14 Nov.)	<i>Sustentación Proyecto Final</i>	<i>Taller práctico con el objetivo de consolidar los conceptos adquiridos en el curso.</i>
17 (16 Nov. – 21 Nov.)	Examen Final	
18 (23 Nov. – 28 Nov.)	Socialización de Notas corte 3	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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 corte se realizarán quices, talleres o entrega de tareas correspondientes a un 40% de la nota parcial.

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

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 6 de 9

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte (40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	1	10%
Talleres (Por parejas o individuales)	2	25%	2	25%	1	10%
			Trabajo de Aplicación - Sustentación - Procedimental - Actitudinal(La sustentación de un trabajo se considera como un quiz)			30%
Examen parcial	1	50%	1	50%	1	50%
Total	100%		100%		100%	

* Realizar mínimo tres actividades

Dimensión	EXCELENTE 5	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE 0
Escala	CORTE I			
Plantea una solución a un problema bajo el paradigma de la programación orientada a objetos, utilizando los diferentes tipos de datos y aplicando las estructuras selectivas y repetitivas	Plantea correctamente la solución a un problema aplicando estructura selectiva, repetitiva y lo implementa en el método solicitado por el profesor	Plantea correctamente la solución a un problema aplicando estructura repetitiva con pocos errores	Plantea correctamente la solución a un problema aplicando estructura repetitiva con algunos errores	Ningún planteamiento para la solución del problema
	CORTE II			
Desarrolla una aplicación para dispositivos móviles o tablets en el entorno de Desarrollo Integrado (IDE) de Android Studio, utilizando la herramienta ConstraintLayout e instalando y configurando en Android Studio el dispositivo móvil utilizado.	Plantea correctamente la solución a un problema aplicando estructura repetitiva en el lenguaje de programación	Plantea correctamente la solución a un problema aplicando estructura repetitiva con pocos errores en el lenguaje de programación	Plantea correctamente la solución a un problema aplicando estructura repetitiva con algunos errores en el lenguaje de programación	Ningún planteamiento para la solución del problema

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 7 de 9

CORTE III				
Desarrolla una aplicación para dispositivos móviles o tablets en el entorno de Desarrollo Integrado (IDE) de Android Studio, utilizando la herramienta ConstraintLayout e Instalando y configurando en Android Studio el dispositivo móvil utilizado.	Desarrolla correctamente la solución a un problema utilizando controles de tipo RadioGroup y componentes de tipo CheckBox, Spinner y ListView e ImagenButton	Desarrolla correctamente la solución a un problema utilizando controles de tipo RadioGroup y componentes de tipo CheckBox, Spinner y ListView e ImagenButton con algunos errores	Desarrolla correctamente la solución a un problema utilizando controles de tipo RadioGroup y componentes de tipo CheckBox, Spinner y ListView e ImagenButton con pocos errores	Ningún planteamiento para la solución del problema

BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía:

1. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel - 2004. Cómo programar en Java. Person-Prentice Hall.
2. Google Inc - 2015. Guía de Inicio Rápido Android 6.0.
3. Wyken Seagrave – 2019 Desarrollo Rápido de App. Amazon Digital Services LLC – Kdp Print Us,2019.

Textos Complementarios:

1. David Wolber, Hal Abelson, Ellen Spertus – 2017. App Inventor 2: Create Your Own Android Apps. O.Reilly Media, Inc.
2. Paul J. Deitel, Harvey Deitel, Alexander Wald - 2015. Android 6 for Programmers: An App-Driven Approach. Prentice Hall, 2015.
3. Yakov Fain - 2011. Programación Java. Business & Economics
4. Barry Burd - 2017. Java For Dummies. 7 Edition. More editions.

Textos Electrónicos:

1. 1. Marcin Moskala, Igor Wojda - 2017. Android Development with Kotlin.
2. Robin Nixon – 2011. HTML para iOS y Android. Anaya Multimedia, 2011
3. Javier Cuello, José Vittone - 2013. Diseñando apps para móviles.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 8 de 9

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

Glosario:

- Tipo de datos, condicionales, ciclos, vectores, funciones, arreglos, datos abstractos, clase, objetos, constructores, destructores, atributos, botones, listas, métodos, diseño.

Preguntas de repaso:

1. Cómo se clasifican las estructuras selectivas y cuál es su diferencia.
2. Cuáles son las estructuras cíclicas que se trabajan en programación.
3. Cuáles son los dos tipos de arreglos se trabajamos en programación y cuál es su diferencia.
- 4.Cuál es el objetivo de un método.

Material Multimedia:

1. Presentaciones de los temas a trabajar.

Enlaces en la Red:

1. <https://histinf.blogs.upv.es/files/2012/12/android-trabajo.pdf>
2. <https://conceptodefinicion.de/ios/>
3. <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>
4. <https://androidstudiofaqs.com/tutoriales/personalizar-textview-en-android>
5. <http://www.sgoliver.net/blog/desarrollando-una-aplicacion-android-sencilla-android-studio/>

Curso Virtual:

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

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Docentes de Cátedra u Ocasional:

Ingeniero de sistemas o ingeniero en computación o ingeniero informático o ingeniero de software, con capacidad de análisis, modelamiento, desarrollo y prueba de software estructurado, orientado a objetos y desarrollo para móviles.

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.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 9 de 9

Docentes Públicos de Carrera:

Ingeniero de sistemas o ingeniero en computación o ingeniero informático o ingeniero de software, con estudios de maestría o doctorado en sistemas TIC o software o informática.

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

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Actualización del Contenido	Por cambio de formato	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización	Inclusión de dos líneas en el cronograma (Examen Final y Socialización) y una línea del programa al cual se le va a dictar la asignatura en la presentación del contenido.	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización competencias	Requerimientos Institucionales	Acta # 11 del Claustro Docente de Diciembre 13 de 2018
Actualización del Contenido	Requerimientos del Programa	Acta # 08 de reunión del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC de Junio 10 de 2019
Actualización del Contenido	Porcentaje de las Evaluaciones Actualización rubricas de evaluación.	Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 02 del 2019
Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-2	Acta #8 en reunión Virtual del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 6 del 2020
Actualización Contenido programático	Inicio periodo académico 2020-2	Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 7

INGENIERÍA INDUSTRIAL – CALLE 100	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Programación II
CÓDIGO	10103
SEMESTRE	Segundo
PRERREQUISITOS	Programación I
CORREQUISITOS	
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	Ing. Liliana Quintero Lozano
DOCENTE (S)	Constanza Jara Portilla
CRÉDITOS ACADÉMICOS	3
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	Junio 5 de 2020

JUSTIFICACIÓN
<p><i>La programación orientada a objetos se hace pertinente para ampliar la visión de los estudiantes como programadores con conceptos de mayor dimensión y abstracción, los cuales le permitan resolver problemas de un grado de complejidad más alto y cercano a la realidad.</i></p> <p><i>Con esta orientación se fortalece el pensamiento lógico y creativo. Un estudiante adquiere habilidades complejas para programar y para abordar problemas de forma integral; los estudiantes producen, acondicionan y optimizan el software en cualquier área, como la computación gráfica, el procesamiento de imágenes, la simulación, la realidad virtual, la animación entre otras.</i></p>

OBJETIVO GENERAL
<p><i>Solucionar problemas de sistematización de información a través de la programación modular, usando estructuras de datos incursionando en aplicaciones de la Programación Orientada a Objetos para observar sus ventajas en el desarrollo de software.</i></p>

COMPETENCIA GLOBAL
<p><i>Al terminar el curso el estudiante estará en la capacidad de diseñar soluciones a problemas complejos empleando los siguientes conceptos y herramientas así:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>Programación modular.</i><i>Almacenamiento de información en Archivos.</i><i>Creación de estructuras de datos cuyos componentes pueden ser de tipos diferentes de datos</i><i>Creación de los programas para modelar los objetos del mundo real de un modo más eficiente, a través de la Programación Orientada a Objetos(POO)</i>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>1. OCUPACIONALES Y PROFESIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"><i>Desarrolla un aplicativo para dar solución a un problema relacionado con la vida real utilizando programación estructurada y programación orientada a objetos</i>

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 2 de 7

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Reconoce y relaciona información mediante el uso de tipos de datos abstractos</i> • <i>Implementa un programa aprovechando las ventajas del concepto de funciones</i>
<p>2. COGNITIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Reconoce y maneja la sintaxis de un lenguaje de programación</i> • <i>Desarrolla algoritmos utilizando funciones.</i> • <i>Construye soluciones informáticas aplicando los principios de las cadenas.</i> • <i>Comprende los conceptos de Tipos de Datos Abstractos (TDA)</i> • <i>Comprende los conceptos fundamentales de la Programación Orientada a Objetos: Clase, objeto, visibilidad de miembros, datos miembros, funciones miembros y encapsulamiento.</i> • <i>Identifica los diferentes tipos de clase: Clase base y clase derivada.</i> • <i>Comprende el concepto de herencia, polimorfismo en la programación orientada a objetos y lo aplica en el desarrollo de algoritmos.</i>
<p>3. COMUNICATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Propone alternativas de solución a un problema</i> • <i>Implementa aplicaciones como expresión de una idea</i> • <i>Indica las instrucciones básicas para la elaboración de un programa</i> • <i>Expresa inquietudes con respecto a aspectos semánticos y sintácticos del lenguaje</i>
<p>4. INVESTIGATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Detecta y corrige los errores de lógica y sintaxis obtenidos al depurar un programa</i> • <i>Formula, argumenta y da soluciones para la creación de un aplicativo orientado a objetos</i> • <i>Manifiesta interés en aprender de forma autónoma</i> • <i>Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes</i>

CONTENIDO
<p>Unidad Modular 1. Funciones, cadenas y recursividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Funciones de paso por valor</i> • <i>Funciones de paso por referencia</i> • <i>Arreglos unidimensionales</i> • <i>Arreglos bidimensionales</i> • <i>Arreglos como parámetros de funciones.</i> • <i>Cadenas de caracteres</i> • <i>Recursividad.</i> • <i>Concepto de tipo abstracto</i> • <i>Implementación de un TDA.</i> <p>Unidad Modular 2. Tipos de Datos Abstractos (TDA) y Archivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tipos abstractos de datos como parámetros de funciones.</i> • <i>Operaciones de inserción y extracción de información.</i> • <i>Uso de archivos de datos.</i> • <i>Definición y características de la POO</i> • <i>Modelado e identificación de objetos</i> • <i>Declaración de una clase</i> • <i>Declaración de objetos de clases</i> • <i>Declaración de métodos</i> • <i>Constructores destructores</i> <p>Unidad Modular 3. Programación Orientada a Objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Encapsulamiento</i>

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 3 de 7

- Herencia
- Herencia Simple
- Herencia Múltiple
- Polimorfismo

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 (29 julio)	Presentación de Programa Entorno de trabajo en VBA Estructuras Lineal y Selectiva	Revisión de los conceptos necesarios para dar inicio al programa. Presentación por parte del docente. Reconocimiento del entorno del Editor VBA en Excel. Lectura Parte Inicial VBA. Taller Uno.
2 (5 agosto)	Estructuras Repetitivas en VBA	Lectura Parte Inicial VBA. Talleres Dos
3 (12 agosto)	Manejo de datos y funciones en Excel Funciones	Lectura Unidad I Taller Tres
4 (19 agosto)	Funciones lógicas, de Búsqueda, Matriciales y Estadísticas	Lectura Unidad I y II Talleres Cuatro y Cinco
5 (26 agosto)	Primer Parcial	
6 (2 septiembre)	Identificación de columnas como campos y filas como registros en los TDA Como insertar, modificar y borrar datos abstractos con el uso de formularios Aplicación de los TDA en Excel	Lectura Unidad I y II Taller Seis y Siete
7 (9 septiembre)	Como vincular hojas para el manejo de la información Uso de las cadenas de caracteres para facilitar las tareas de programación	Lectura Unidad II Taller Ocho y Nueve
8 (16 septiembre)	Concepto de clase en Visual Basic para Excel Creación y uso de objetos Tipos de procedimientos Funciones de usuario: Procedimientos función	Lectura Unidad III Talleres Diez y Once
9 (23 septiembre)	Procedimientos Sub Interacción con los objetos del libro	Lectura Unidad III Taller Doce
10 (30 septiembre)	Procedimientos Sub Interacción con los objetos del libro	Lectura Unidad III Taller Trece
11 (7 octubre)	Segundo Parcial	
12 (14 octubre)	Concepto de clase en Visual Basic para Excel Creación y uso de objetos	Lectura Unidad V Taller Catorce
13 (21 octubre)	Modelado e identificación de objetos Declaración de clases, métodos Formularios en VBA	Lectura Unidad V Taller Quince
14 (28 octubre)	Como hacer uso de los atributos y métodos de una clase para crear una aplicación Formularios en VBA	Lectura Unidad V Taller Dieciséis
15 (4 noviembre)	Modelado de objetos, encapsulamiento y herencia Formularios en VBA	Lectura Unidad V Taller Dieciséis

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 4 de 7

16 <i>(11 noviembre)</i>	Herencia aplicaciones Formularios en VBA	Ejercicios de aplicación Taller de Aplicación
16 18 noviembre	Evaluación Final	
17	Socialización de Notas	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Rubricas Generales de la Asignatura:

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
CORTE I				
Desarrolla un programa para dar solución a un problema utilizando estructuras de datos de una y dos dimensiones empleando funciones de usuario de paso por valor y referencia, además, utiliza los conceptos de recursividad.	Desarrolla correctamente la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Desarrolla con algunos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Desarrolla con muchos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación	Ningún planteamiento para la solución del problema
CORTE II				
Desarrolla un programa en un lenguaje de programación para dar solución a un problema utilizando correctamente Tipos de Datos Abstractos (TDA) y archivos.	Desarrolla e implementa eficazmente el paradigma de los TDA, en todo tipo soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.	Desarrolla e implementa algunos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.	Desarrolla e implementa pocos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.	Ningún planteamiento para la solución del problema.
CORTE III				
Aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando los conceptos de instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Domina y aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Aplica algunos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Utiliza pocos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	Ningún planteamiento para la solución del problema.

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 5 de 7

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte (40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	2	10%
Talleres (Por parejas)	2	25%	2	25%	2	10%
				Trabajo de Aplicación Opcional - Sustentación		30%
Examen parcial		50%		50%		50%
Total	100%		100%		100%	

* Realizar mínimo 3 actividades calificables por cada corte

BIBLIOGRAFÍA

Textos

- Deitel, H. 2011, *Cómo programar en C++*. 11ª ed. Pearson Education. México.
- Joyanes, L. 2014, *Programación en C, C++, Java y UML*. McGraw-Hill.

Otros Textos

- Pacheco, Johnny, *Excel for Masters 2016, 2017*, Editorial Macro
- Zanini, V., *Macros en Excel 2013, Programación de Aplicaciones con VBA*, www.freelibros.me
- Peña P., Rosario, *Excel 2016 paso a paso, 2017*, Editorial Alfaomega
- Torres, Manuel, *Aplicaciones VBA en Excel, 2017*, Editorial Macro
- Flores Castillo, *Macros – Automatiza tu trabajo Excel 2016, 2016*, Editorial Alfaomega

Libros electrónicos

- <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/macrosVisualBasicParaExcel.pdf>
- <https://www.aulaclic.es/macros-excel/index.htm>
- <https://docs.microsoft.com/es-es/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

- Glosario

ActiveBook: hace referencia al libro activo o seleccionado.

ActiveCell: hace referencia a la celda activa o seleccionada

ActiveSheet: hace referencia a la hoja activa o seleccionada

Cells: objeto que representa una o más celdas

Editor de Visual Basic: entorno de trabajo que contiene todas las herramientas de programación necesarias para escribir código en Visual Basic y crear soluciones personalizadas.

Range: objeto que representa una o más celdas

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 7

<p>Workbook; Es dentro de la aplicación un libro en Microsoft Excel</p> <p>Worksheet: o Sheet: permite referencia o utilizar hojas de libros</p>
<p>2. Preguntas de repaso</p> <p>¿Qué es una macro en Microsoft Excel? ¿Qué diferencia hay entre un procedimiento Sub y uno procedimiento Function? ¿Qué tipos de estructuras repetitivas se utilizan en VBA? ¿Qué diferencias encuentra entre los objetos cells y range? ¿Qué funciones de VBA conoce? ¿Cuáles son los controles que se utilizan en los Formularios?</p>
<p>3. Material Multimedia</p> <p>Presentaciones en PowerPoint sobre cada uno de los temas</p>
<p>4. Enlaces en la red</p> <p>https://www.lawebdelprogramador.com/cursos/Visual-Basic-para-Aplicaciones/9198-Programacion-de-Excel-con-VBA.html https://exceltotal.com/introduccion-a-las-macros</p>
<p>5. Curso virtual</p> <p>http://virtual2.umng.edu.co/</p>

COMPETENCIA DEL DOCENTE

El docente de cátedra o el docente ocasional encargado de orientar la asignatura de Programación II 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 II, apoyándose en las TIC como herramientas mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje, con amplio conocimiento de ofimática, específicamente Microsoft Excel, acreditada mediante una Certificación Internacional (MOS) 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, certificación internacional MOS (Microsoft Office Specialist) en Excel o Access en versión 2013 o superior. Debe tener experiencia docente mínimo de un (1) año como docente de tiempo completo en instituciones de educación superior o si equivalente en medio tiempo u hora de cátedra.

CONTROL DE CAMBIOS

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Implementación nuevo Formato		Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización	Inclusión de dos líneas en el cronograma (Examen Final y Socialización) y una línea del programa al cual se le va a dictar la asignatura en la presentación del contenido.	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización competencias	Requerimientos Institucionales	Acta # 11 del Claustro Docente de Diciembre 13 de 2018
Inclusión de Rúbricas	Requerimientos Institucionales	Acta # 04 del Comité de la

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 7 de 7

<i>Actualización del Contenido</i>	<i>del</i>	<i>Incluir en el Contenido Programático de la asignatura las rubricas generales del curso</i>	<i>FCCBA. Abril 8 de 2019.</i>
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>del</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>del</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>
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>del</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-1 y porcentajes de las actividades calificables de cada corte</i>	<i>Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 2 del 2019.</i>
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>del</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-2.</i>	<i>Acta #8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. -Virtual Junio 5 del 2020</i>
<i>Actualización del Contenido programático.</i>		<i>Inicio periodo académico 2020-2</i>	<i>Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.</i>

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	INGENIERÍA INDUSTRIAL, CIVIL, TELECOMUNICACIONES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	<i>Programación II</i>
CÓDIGO	<i>10103</i>
SEMESTRE	<i>2</i>
PRERREQUISITOS	<i>Programación I</i>
CORREQUISITOS	<i>Ninguno</i>
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	<i>Ing. Liliana Quintero Lozano</i>
DOCENTE (S)	<i>Ing. Luis Eduardo Pérez Peregrino, Ing. Luis Antonio Guerrero, Ing. Manuel Wagner, Ing. Juan Carlos Niño</i>
CRÉDITOS ACADÉMICOS	<i>3</i>
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	<i>6 de junio del 2020</i>

JUSTIFICACIÓN

La programación orientada a objetos se hace pertinente para ampliar la visión de los estudiantes como programadores con conceptos de mayor dimensión y abstracción, los cuales le permitan resolver problemas de un grado de complejidad más alto y cercano a la realidad.

Con esta orientación se fortalece el pensamiento lógico y creativo. Un estudiante adquiere habilidades complejas para programar y para abordar problemas de forma integral; los estudiantes producen, acondicionan y optimizan el software en cualquier área, como la computación gráfica, el procesamiento de imágenes, la simulación, la realidad virtual, la animación entre otras.

OBJETIVO GENERAL

Solucionar problemas de sistematización de información a través de la programación modular, usando estructuras de datos incursionando en aplicaciones de la Programación Orientada a Objetos para observar sus ventajas en el desarrollo de software.

COMPETENCIA GLOBAL

Al terminar el curso el estudiante estará en la capacidad de diseñar soluciones a problemas complejos empleando los siguientes conceptos y herramientas así:

- Programación modular.
- Almacenamiento de información en Archivos.
- Creación de estructuras de datos cuyos componentes pueden ser de tipos diferentes de datos
- Creación de los programas para modelar los objetos del mundo real de un modo más eficiente, a través de la Programación Orientada a Objetos (POO).



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

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Ocupacionales y Profesionales

- Desarrolla un aplicativo para dar solución a un problema relacionado con la vida real utilizando programación estructurada y programación orientada a objetos
- Reconoce y relaciona información mediante el uso de tipos de datos abstractos
- Implementa un programa aprovechando las ventajas del concepto de funciones

2. Cognitivas

- Identifica los diferentes tipos de arreglos: unidimensionales y bidimensionales.
- Desarrolla algoritmos utilizando funciones de paso valor y paso por referencia.
- Utiliza los conceptos de recursividad, para desarrollar soluciones innovadoras.
- Construye soluciones informáticas aplicando los principios de las cadenas.
- Comprende los conceptos de Tipos de Datos Abstractos (TDA)
- Resuelve algoritmos utilizando la creación e inserción de datos, archivos.
- Comprende los conceptos fundamentales de la Programación Orientada a Objetos: Clase, objeto, visibilidad de miembros, datos miembros, funciones miembros y encapsulamiento.
- Identifica los diferentes tipos de clase: Clase base y clase derivada.
- Comprende el concepto de herencia en la programación orientada a objetos y lo aplica en el desarrollo de algoritmos.
- Entiende el concepto de Polimorfismo en la programación orientada a objetos y lo utiliza en el desarrollo de algoritmos.

3. Comunicativas

- Propone alternativas de solución a un problema
- Implementa aplicaciones como expresión de una idea
- Indica las instrucciones básicas para la elaboración de un programa
- Expresa inquietudes con respecto a aspectos semánticos y sintácticos del lenguaje

4. Investigativas

- Detecta y corrige los errores de lógica y sintaxis obtenidos al depurar un programa
- Formula, argumenta y da soluciones para la creación de un aplicativo orientado a objetos
- Manifiesta interés en aprender de forma autónoma
- Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes

CONTENIDO

Unidad Modular 1. Funciones, cadenas y recursividad

- *Funciones de paso por valor*
- *Funciones de paso por referencia*
- *Arreglos unidimensionales*
- *Arreglos bidimensionales*
- *Arreglos como parámetros de funciones.*
- *Cadenas de caracteres*
- *Recursividad.*
- *Concepto de tipo abstracto*
- *Implementación de un TDA.*



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

Unidad Modular 2. Tipos de Datos Abstractos (TDA) y Archivos

- *Tipos abstractos de datos como parámetros de funciones.*
- *Operaciones de inserción y extracción de información.*
- *Uso de archivos de datos.*
- *Definición y características de la POO*
- *Modelado e identificación de objetos*
- *Declaración de una clase*
- *Declaración de objetos de clases*
- *Declaración de métodos*
- *Constructores destructores*

Unidad Modular 3. Programación Orientada a Objetos

- *Encapsulamiento*
- *Herencia*
- *Herencia Simple*
- *Herencia Múltiple*
- *Polimorfismo*

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 (27 Jul.- 1 Ago.)	<i>Presentación de Programa y revisión de conocimientos previos. Concepto de arreglo y tipos de arreglos: unidimensionales y bidimensionales.</i>	<i>Revisión de los conceptos necesarios para dar inicio al programa. Presentación por parte del docente. Lectura en el aula virtual: Manual de Arreglos. Ejercicios de aplicación.</i>
2 (3 Ago. - 08 Ago.)	<i>Concepto de función Concepto de arreglo y función, concepto de variable y paso por referencia.</i>	<i>Taller de Arreglos con funciones (Aula Virtual) Ejercicios de aplicación.</i>
3 (10 Ago.- 15 Ago.)	<i>Cadenas. Concepto de recursividad.</i>	<i>Lectura "Cadena de Caracteres" (págs. 121-126) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2. Taller Tipos de datos abstractos. Manual sobre funciones página 20. Recursividad. Exposición del tema y ejemplos de aplicación.</i>
4 (18 Ago.- 22 Ago.)	<i>Definición y Uso de los TDA en programación.</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" en el aula virtual.</i>
Primera Evaluación Parcial		
5 (24 Ago.- 29 Ago.)	<i>TDA como arreglos de una y dos dimensiones.</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 112-113) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2.</i>
6 (31 Ago. - 05 Sep.)	<i>Creación e inserción de datos, Archivos</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 115-120) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2. Guía Práctica de laboratorio No. 2.</i>

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



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

7 (07 Sep. – 12 Sep.)	Conceptos fundamentales de POO: concepto de clase, visibilidad de miembros, datos miembros y funciones miembros, objeto, encapsulamiento.	Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 127-132) del Aula Virtual, Guía de laboratorio No. 3.
8 (14 Sep. – 19 Sep.)	Modelado e identificación de objetos, declaración de clases, métodos.	Ejercicios de aplicación.
9 (21 Sep. – 26 Sep.)	Conceptos de objetos, C++. Concepto de función, atributo y clase.	Ejercicios de aplicación.
10 (28 Sep. – 3 Oct.)	Concepto de Constructor, Destrucción de una Clase.	Ejercicios de aplicación Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 142-147) del Aula Virtual. Ejercicios de aplicación.
11 (5 Oct. - 10 Oct.)	Segunda Evaluación Parcial	
	Constructores y destructores, Clases	Ejercicios de aplicación
12 (13 Oct. - 17 Oct.)	Encapsulamiento	Ejercicios de aplicación
13 (19 Oct. - 24 Oct.)	Clase base y derivadas	Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 160-165) del Aula Virtual
14 (26 Oct. - 31 Oct.)	Herencia	Ejercicios de aplicación. Guía Práctica de laboratorio No.4. Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 155-165) del Aula Virtual. Taller de Herencia (Aula Virtual) Ejemplos de aplicación
15 (3 Nov. – 7 Nov.)	Polimorfismo	Guía Práctica de laboratorio No.5. Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 96-98) del Aula Virtual. Taller polimorfismo (Aula Virtual) Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 160-165) del Aula Virtual.
16 (9 Nov. – 14 Nov.)	Polimorfismo	Elaboración de los talleres propuestos al tema.
(17 Nov. -21 Nov.)	Examen Final	
(23 Nov. -28 Nov.)	Socialización de Notas corte 3	

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				
Desarrolla un programa para dar solución a un problema utilizando estructuras de datos de una y dos dimensiones empleando funciones de usuario de paso por valor y referencia, además, utiliza los conceptos de recursividad.	<i>Desarrolla correctamente la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación</i>	<i>Desarrolla con algunos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación</i>	<i>Desarrolla con muchos errores la solución a un problema aplicando estructuras de datos de una y dos dimensiones y emplea adecuadamente funciones de usuario de paso por valor y referencia en un lenguaje de programación</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema</i>
CORTE II				
Desarrolla un programa en un lenguaje de programación para dar solución a un problema utilizando correctamente Tipos de Datos Abstractos (TDA) y archivos.	<i>Desarrolla e implementa eficazmente el paradigma de los TDA, en todo tipo soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.</i>	<i>Desarrolla e implementa algunos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.</i>	<i>Desarrolla e implementa pocos conceptos de los TDA, en soluciones informáticas con funciones, arreglos y archivos.</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema.</i>
CORTE III				
Aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando los conceptos de instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.	<i>Domina y aplica los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.</i>	<i>Aplica algunos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.</i>	<i>Utiliza pocos de los conceptos de Programación Orientada a Objetos, empleando instanciamiento, encapsulamiento, constructores, clases, clase base y clase derivada, herencia y polimorfismo en diferentes contextos o problemáticas planteadas.</i>	<i>Ningún planteamiento para la solución del problema.</i>

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.

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 6 de 8

Se presentarán dos notas parciales cada una con un valor de 30% y un examen final correspondiente a un 40%. En cada corte se realizarán quices, talleres o entrega de tareas correspondientes a un 40% de la nota parcial.

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

Actividad	Primer Corte (30%)		Segundo Corte (30%)		Tercer Corte(40%)	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Quices (Individual)	2	25%	2	25%	2	10%
Talleres	2	25%	2	25%	2	10%
			Trabajo de Aplicación - Opcional Sustentación - Procedimental - Actitudinal (La sustentación de un trabajo se considera como un quiz)			30%
Examen parcial		50%		50%		50%
Total	100%		100%		100%	

* Mínimo tres actividades por corte

BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía:

1. Joyanes, L. 2014, Programación en C, JAVA y UML, 2a Ed, McGraw-Hill.
2. Joyanes, L. 2015, Fundamentos generales de programación, 1a Ed, McGraw-Hill.
3. Deitel, H. 2009, Cómo programar en C++. 6a ed. Pearson Education. México.
4. Reyes J. 2018, Programación en C++. 3a ed. IT Campus Academy.
5. Perez M. 2014, Programación orientada a objetos y programación estructurada, Createspace Independent Pub.

Textos Complementarios:

1. Dale, N. y Weems, C. 2008, Programación y resolución de problemas con C++. 4a. Ed. McGraw-Hill.
2. Joyanes, L. 2008, Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura y Objetos. 4a. Ed. McGraw-Hill.

Textos Electrónicos:

1. Osvaldo Cairó Battistutti. (2005). Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas [En línea]. Alfaomega. Libros electrónicos UMNG.
2. IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp>.

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

<ol style="list-style-type: none"> 3. Cómo programar en C++, Harvey M. Deitel, No. Edición: 6, Año: 2008, ISBN e-Book: 9786074424621, ISBN: 9789702612735. 4. Programación y resolución de problemas con C Autor: Dale, Editorial: Mcgraw-Hill, Interamericana EDITORES, ISBN: 9786071500410
--

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

Glosario:

- Tipo de datos, condicionales, ciclos, vectores, funciones, arreglos, datos abstractos, cadenas, apuntadores, recursividad, clase, objetos, constructores, destructores, atributos, instanciación, herencia, encapsulamiento, polimorfismo.

Preguntas de repaso:

1. ¿Cómo se clasifican las estructuras selectivas y cuál es su diferencia?
2. ¿Cuáles son las estructuras cíclicas que se trabajan en programación?
3. ¿Cuáles son los dos tipos de arreglos se trabajamos en programación y cuál es su diferencia?
4. ¿Cuál es el objetivo de una función?

Material Multimedia:

1. Presentaciones de los temas a trabajar.

Enlaces en la Red:

1. <http://c.conclase.net/>
2. www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/l257.html
3. <http://www.lawebdelprogramador.com>
4. <http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/l257.html>
5. <http://es.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>
6. <http://www.monografias.com/trabajos34/programas-visual-c/programas-visual-c.shtml>
7. http://www.youtube.com/watch?v=ofemmXa_M5o&feature=relmfu
8. <http://www.zator.com/Cpp/>

Curso Virtual:

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

PERFIL DEL DOCENTE

Docentes de Cátedra u Ocasional:

Ingeniero de sistemas o ingeniero en computación o ingeniero informático o ingeniero de software, con capacidad de análisis, modelamiento, desarrollo y prueba de software estructurado y orientado a objetos.

Experiencia docente mínimo de un (1) año como docente de tiempo completo en instituciones de educación superior o su

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

equivalente en medio tiempo u hora de cátedra.

Docentes Públicos de Carrera:

Ingeniero de sistemas o ingeniero en computación o ingeniero informático o ingeniero de software, con estudios de maestría o doctorado en sistemas TIC o software o informática.

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

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Actualización del Contenido	Por cambio de formato	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización	Inclusión de dos líneas en el cronograma (Tercera Evaluación Parcial y Socialización) y se incluyen nuevos programas académicos	Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.
Actualización competencias	Requerimientos Institucionales	Acta # 11 del Claustro Docente de diciembre 13 de 2018
Inclusión de Rúbricas	Requerimientos Institucionales	Acta # 04 del Comité de la FCCBA. Abril 8 de 2019.
Actualización del Contenido	Incluir en el contenido antes del cronograma el Contenido Programático de la asignatura	Acta # 05 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Mayo 27 de 2019.
Actualización del Contenido	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2019-2	Acta # 8 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 10 de 2019.
Actualización de fechas y modificación de porcentajes de evaluación	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-1, ajuste de porcentaje en las actividades.	Acta # 22 del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Diciembre 2 de 2019.
Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura	Modificación en el cronograma de las fechas para el semestre 2020-2.	Acta #8 en reunión Virtual del Comité Asesor y Curricular del DEPTEC. Junio 6 del 2020
Actualización Contenido programático.	Inicio periodo académico 2020-2	Acta No. 06 de junio 18 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.

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.