

# UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



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

## NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA INDUSTRIAL, CIVIL, TELECOMUNICACIONES

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	<i>Programación II</i>
<b>CÓDIGO</b>	10103
<b>SEMESTRE</b>	2
<b>PRERREQUISITOS</b>	<i>Programación I</i>
<b>CORREQUISITOS</b>	<i>Ninguno</i>
<b>COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA</b>	<i>Ing. Liliana Quintero Lozano</i>
<b>DOCENTE (S)</b>	<i>Ing. Luis Eduardo Pérez Peregrino, Ing. Luis Antonio Guerrero, Ing. Manuel Wagner, Ing. Juan Carlos Niño</i>
<b>CRÉDITOS ACADÉMICOS</b>	<i>Tres (3)</i>
<b>FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN</b>	<i>Noviembre 26 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).

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.



<b>CONTENIDO PROGRAMÁTICO</b>	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.
- 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*

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.



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

- *Implementación de un TDA.*

**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 Ene. - 29 Ene.)	<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 (01 Feb. - 05 Feb.)	<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 (08 Feb. - 12 Feb.)	<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 (15 Feb. - 19 Feb.)	<i>Definición y Uso de los TDA en programación.</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" en el aula virtual.</i>
5 (22 Feb. - 26 Feb.)	<b>Primer Parcial</b>	
	<i>TDA como arreglos de una y dos dimensiones.</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 112-113) aula virtual. Guía Práctica de laboratorio No. 2.</i>
6 (01 Mar. - 05 Mar.)	<i>Creación e inserción de datos, Archivos</i>	<i>Lectura "Registros y archivos" (págs. 115-120) en el aula virtual. Guía Práctica de laboratorio</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



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

		No. 2. Guía Práctica de laboratorio No. 2.
7 (08 Mar. – 12 Mar.)	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 (15 Mar. – 19 Mar.)	Modelado e identificación de objetos, declaración de clases, métodos.	Ejercicios de aplicación.
9 (23 Mar. – 26 Mar.)	Conceptos de objetos, C++. Concepto de función, atributo y clase.	Ejercicios de aplicación.
(29 Mar. – 04 Abr.)	<b>Semana Santa</b>	
10 (05 Abr. – 09 Abr.)	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 (12 Abr. – 16 Abr.)	<b>Segundo Parcial</b>	
	Constructores y destructores, Clases	Ejercicios de aplicación
12 (19 Abr. – 23 Abr.)	Encapsulamiento	Ejercicios de aplicación
13 (26 Abr. – 30 Abr.)	Clase base y derivadas	Lectura "Manual de Programación 2" (págs. 160-165) del Aula Virtual
14 (03 Mayo - 07 Mayo)	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 (10 Mayo - 14 Mayo)	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 (18 Mayo - 21 Mayo)	Polimorfismo	Elaboración de los talleres propuestos al tema.
(24 Mayo - 28 Mayo)	<b>Examen Final</b>	
(31 Mayo - 04 Jun.)	<b>Socialización de notas</b>	

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



<b>CONTENIDO PROGRAMÁTICO</b>	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 5 de 9

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

*Rubricas Generales de la Asignatura:*

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
<b>CORTE I</b>				
<b>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.</b>	<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>
<b>CORTE II</b>				
<b>Desarrolla un programa en un lenguaje de programación para dar solución a un problema utilizando correctamente Tipos de Datos Abstractos (TDA) y archivos.</b>	<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>
<b>CORTE III</b>				
<b>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.</b>	<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>

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



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

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%
			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:

- Deitel, H. 2009, Cómo programar en C++. 6a ed. Pearson Education. México.
- Deitel, H. 2006, C for programmers. Prentice Hall.
- Perez M. 2014, Programación orientada a objetos y programación estructurada, Createspace Independent Pub..
- Balagurusamy E, 2007, Programación orientada a Objetos con C++, Mc Graw Hill.
- Stroustrup, B. 2000, The C++ Programming Language. Addison Wesley.
- Reyes J. 2018, Programación en C++. 3a ed. IT Campus Academy.
- Joyanes, L. 2000, Programación en C++: Algoritmos, estructuras de datos y objetos. McGraw-Hill.

### Textos Complementarios:

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

### Textos Electrónicos:

- Oswaldo Cairó Battistutti. (2005). Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas [En línea]. Alfaomega. Libros electrónicos UMNG.

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.



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

2. IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org>
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

### 1. Glosario:

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

### 2. Preguntas de repaso

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

### 3. Material Multimedia

[http://www.youtube.com/watch?v=ofemmXa\\_M5o&feature=relmfu](http://www.youtube.com/watch?v=ofemmXa_M5o&feature=relmfu)  
Presentaciones de los temas a trabajar

### 4. Enlaces en la Red:

[www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/1257.html](http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/1257.html)  
<http://www.lawebdelprogramador.com>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>  
<http://www.monografias.com/trabajos34/programas-visual-c/programas-visual-c.shtml>  
<https://academy.oracle.com/en/oa-web-overview.html>

### 5. Curso Virtual:

<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 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.*

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



<b>CONTENIDO PROGRAMÁTICO</b>	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 8 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.*

*Nota. Para los docentes Públicos de Carrera, el perfil se encuentra determinado en las convocatorias de las Facultades.*

## CONTROL DE CAMBIOS

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
<i>Actualización del Contenido</i>	<i>Por cambio de formato</i>	
<i>Actualización</i>	<i>Inclusión de dos líneas en el cronograma (Tercera Evaluación Parcial y Socialización) y se incluyen nuevos programas académicos</i>	<i>Acta N°06 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA. Julio 31 de 2018.</i>
<i>Actualización competencias</i>	<i>Requerimientos Institucionales</i>	<i>Acta # 11 del Claustro Docente de Diciembre 13 de 2018</i>
<i>Actualización Contenido programático.</i>	<i>Inicio periodo académico 2019-1</i>	<i>Acta 9 de diciembre 19 de 2018 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.</i>
<i>Inclusión de rúbricas</i>	<i>Requerimientos Institucionales</i>	<i>Acta 04 de abril 8 de 2019 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.</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 Contenido programático.</i>	<i>Inicio periodo académico 2020-1</i>	<i>Acta No. 11 de diciembre 18 de 2019 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.</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 8 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>
<i>Actualización de fechas y Docentes que imparten la asignatura</i>	<i>Modificación en el cronograma de las fechas y docente para el semestre,</i>	<i>Acta #19 de reunión Virtual del Comité Asesor y Curricular del</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



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

	<i>revisión de links y bibliografía 2021-1.</i>	<i>DEPTEC. Noviembre 26 de 2020</i>
<i>Actualización de fechas para el periodo 2021-1</i>	<i>Modificación de fechas para el primer semestre</i>	<i>Acta 11 de Comité de Currículo de Facultad, diciembre 15 de 2020</i>