



**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01

VERSIÓN: 3

PLAN DE ASIGNATURA

PÁG.: 1 de 12

**IDENTIFICACIÓN**

Programa académico	<b>INGENIERÍA DE SISTEMAS.</b>							
Nombre de la asignatura	<b>PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES I</b>							
Resultado de aprendizaje del programa (RAP)	<p><b>RAP1:</b> APLICA las ciencias básicas y las ciencias de la ingeniería para la resolución de problemas complejos promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p><b>RAP2:</b> CONSTRUYE soluciones de software a partir de la aplicación de modelos basados en métodos analíticos, computacionales y experimentales.</p> <p><b>RAP5:</b> EMPRENDE desde su profesión con pensamiento crítico, libertad, capacidad de autoformación, en el desarrollo de su ejercicio profesional.</p>							
Código de la asignatura y/o módulo	SS200							
Créditos académicos	Tres (3)							
Horas de trabajo semestral del estudiante	Horas con acompañamiento docente				HTI	80	HTT	14 4
	HDD	32	HTP	32				
Prerrequisitos	ALGORITMOS Y FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION SS407							
Correquisitos	NINGUNO							
Departamento oferente	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA							
Tipo de asignatura	Teórica		Teórico práctico		X	Práctica		
Naturaleza de la asignatura y/o módulo	Habilitable:			No Habilitable:			X	
	Validable:			X	No validable:			
	Homologable:			X	No homologable:			



**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01

VERSIÓN: 3

PLAN DE ASIGNATURA

PÁG.: 2 de 12

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO

Programación de Computadores I es una asignatura del área de Ingeniería Aplicada, del segundo semestre académico. La asignatura provee al estudiante los conocimientos necesarios para desarrollar la lógica algorítmica y aplicar los conocimientos de un lenguaje estructurado en la resolución de problemas computacionales.

Es importante que el estudiante de ingeniería de sistemas obtenga y desarrolle destrezas y habilidades en la solución de problemas a partir de los conceptos básicos de algoritmos, siendo esta una asignatura fundamental que permite al estudiante la construcción adecuada y eficiente de programas estructurados; además, se estudian los conceptos fundamentales en el área de programación, para que los estudiantes puedan enfocar la fase preliminar de solución de problemas en cualquier disciplina, utilizando un lenguaje de programación que permita al computador interpretar los algoritmos planteados.

Dentro de la asignatura, se abordan conceptos y principios fundamentales de las estructuras de control (las estructuras secuenciales, condicionales y repetitivas). Seguidamente de las estructuras de datos estáticas; como el manejo de arreglos unidimensionales y bidimensionales, luego; el manejo de registro de datos y estructuras de datos, estudiando especialmente cómo aplicarlos y utilizarlos para la construcción de programas.

Finalmente, desde la asignatura se tributa a todas las competencias genéricas, cuatro competencias específicas y tres resultados de aprendizaje del programa, lo cual, contribuye a lograr la promesa de valor contemplada en el perfil de egreso, enfocada en formar profesionales integrales que estén en la capacidad de desarrollar soluciones de software aplicando las ciencias básicas de la ingeniería, modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales con capacidad de gestión, emprendimiento y pensamiento crítico para la resolución de problemas.



### OBJETIVO GENERAL

Fomentar en el estudiante el desarrollo de la lógica de programación para la solución de problemas a través de métodos algorítmicos y lenguajes de programación.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explicar los conceptos básicos teóricos y prácticos de los lenguajes de programación para su aplicación en los ejercicios propuestos
- Analizar algoritmos de forma lógica y computacional para la implementación en un lenguaje de programación.
- Codificar los algoritmos aplicando estructuras secuenciales, condicionales y repetitivas de acuerdo con el problema planteado mediante un lenguaje de programación seleccionado.
- Implementar estructuras de datos temporales y permanentes para la gestión de los datos acorde a la situación planteada.
- Identificar los errores durante la ejecución de un programa para su correspondiente corrección.

### ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS

- **Docencia Directa:** se realiza en las instalaciones de la institución en horarios definidos previamente y en espacios destinados para ello, tales como: salones de clases, salas de sistemas e informática, laboratorios, visitas técnicas y demás lugares que permitan y cumplan con las normas exigidas para impartir clases. En casos fortuitos, se utilizará comunicación remota autorizada por la universidad o la dirección del programa. El docente puede desarrollar exposiciones directas, talleres dirigidos, debates, análisis, reflexión e interpretación de lecturas, socialización de temas, actividades de evaluación en clase y retroalimentación, elaboración y construcción de ensayos cortos en el aula, mapas conceptuales, relatorías, mapas mentales, mentefactos, organizadores anticipados, conversatorios, trabajo en equipo colaborativo, sustentaciones, entre otros.
- **Proyecto de aula:** se desarrolla un proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de herramientas confiables contribuir a mejoramiento e innovación de procesos.
- **Trabajo Independiente del estudiante con la asesoría del docente:** se puede asignar revisión



bibliográfica y temática, lectura previa de las temáticas a desarrollar para generar sustratos mentales sobre los cuales construir nuevos conceptos, asistencia a conferencias y seminarios; aplicación de técnicas de estudio, como el resumen, en las cuales se elaboran cuadros, tablas, gráficas, esquemas, reordenamiento y mapas conceptuales, entre otros.

- **Asesorías:** orientación directa del docente, requerida por el estudiante para la realización de actividades, prácticas formativas, trabajos de campo, donde se tratan temas de interés concernientes a la asignatura y solución a inquietudes; estas son programadas por el docente en horarios diferentes a los establecidos para el desarrollo académico de los cursos.
- **Talleres:** esta estrategia metodológica fortalece el proceso de enseñanza- aprendizaje; el taller es una actividad práctica que promueve un espacio de reflexión y construcción del conocimiento; estos son previamente diseñados por los docentes con base a las competencias que el estudiante debe desarrollar en cada asignatura y publicados en espacios tales como: Website, Blogs, Aula web o aula de clases. Las asignaturas de tipo teórico - práctico, usan esta estrategia para promover el trabajo en equipo, consultas y profundización investigativa.
- **Mediaciones en entornos virtuales:** el uso y apropiación de las TIC se convierte en elemento fundamental de apoyo al proceso de formación en el aula de clases, debido a que promueve en el estudiante la búsqueda permanente del conocimiento a través de herramientas tales como: plataformas virtuales (Aula web), redes profesionales, sociales, Website, aplicaciones en la nube, correo electrónico, foros y demás herramientas sincrónicas y asincrónicas que facilitan la interacción.
- **Visitas empresariales:** el principal objetivo de esta estrategia es acercar al estudiante con el sector productivo, conociendo aplicaciones y situaciones reales de la Ingeniería de Sistemas en contexto, están asociadas al conocimiento que el estudiante debe tener de su entorno, persiguiendo la construcción de pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.



**COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL PROGRAMA**

Lectura crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>● Identificar un texto y sus partes para la reflexión y aplicación en la vida cotidiana, ámbitos académicos y profesionales.</li></ul>
Comunicación escrita	<ul style="list-style-type: none"><li>● Construir un texto argumentativo, legible, coherente, cohesivo y con buena ortografía para expresar ideas referentes a una problemática planteada, sustentando correctamente su posición personal.</li></ul>
Razonamiento cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"><li>● Interpretar información cuantitativa y objetos matemáticos para la formulación de estrategias en la solución de problemas en contextos del mundo real.</li></ul>
Ciudadanas	<ul style="list-style-type: none"><li>● Identificar necesidades y problemáticas sociales para la proposición de posibles alternativas de solución, que contribuyan con el progreso del entorno.</li><li>● Aplicar la normatividad legal vigente en el ejercicio de la ciudadanía y su participación en la comunidad.</li></ul>
Investigativa	<ul style="list-style-type: none"><li>● Desarrollar proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que contribuyan al bienestar de la comunidad y al desarrollo sostenible.</li></ul>
Personales	<ul style="list-style-type: none"><li>● Expresar ideas libremente con respeto, pensamiento crítico, responsabilidad y ética en el desempeño de su ejercicio profesional.</li><li>● Reconocer la importancia del trabajo en equipo, la permanente comunicación e interacción con profesionales de otras disciplinas para el logro de las metas planteadas o para la propuesta de soluciones pertinentes en el ámbito local, regional, nacional e internacional.</li><li>● Responder con responsabilidad a las actividades asignadas para el logro de los objetivos propuestos en el ámbito académico, profesional y laboral.</li><li>● Asumir cambios organizacionales con liderazgo, responsabilidad y compromiso para la transformación y crecimiento de la organización.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar las ventajas y el riesgo en situaciones propuestas de acuerdo al contexto planteado.</li><li>• Solucionar conflictos que se presenten de acuerdo al contexto en el que se encuentre, con responsabilidad ética y liderazgo.</li><li>• Desarrollar el aprendizaje autónomo en lo académico y humano, para la atención de los problemas del país en el contexto local, regional, nacional e internacional.</li></ul>
Inglés	<ul style="list-style-type: none"><li>• Producir información de forma oral y escrita en lengua inglesa sobre temas relacionados con su profesión, teniendo en cuenta lo reglamentado en el Marco Común Europeo.</li></ul>

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA, DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA (CEP)**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA (CEA)**

**P1:** DISEÑAR soluciones a problemas reales integrando las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería, promoviendo el desarrollo sostenible.

**CEP2:** SOLUCIONAR problemas reales a través del desarrollo de Software aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.

**CEP5:** DESARROLLAR su ejercicio profesional aplicando ciencia, tecnología e innovación, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.

**CEA1:** Reconocer la importancia de los lenguajes de programación de computadora, para la construcción de aplicaciones.

**CEA2:** Solucionar problemas planteados empleando estructuras secuenciales, condicionales y repetitivas

**CEA3:** Adoptar mecanismos para la reutilización de código a través de la implementación de funciones con parámetros y valores de retorno

**CEA4:** Solucionar problemas que requieren almacenamiento de información a través de estructuras temporales y permanentes (arreglos, cadenas, registros y archivos de datos).



<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO</b>	<b>CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO</b>
<p><b>RAA1:</b> Identifica los diferentes lenguajes y técnicas de programación y su aplicabilidad en la solución de problemas reales.</p>	<p><b>UNIDAD 1. EVOLUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Qué es un lenguaje de programación.</li><li>1.2 Tipos de lenguaje de programación<ul style="list-style-type: none"><li>1.2.1. Traductores (Interpretes y compiladores) de los lenguajes de programación.</li></ul></li><li>1.3 Programación lineal</li><li>1.4 Programación estructurada.</li><li>1.5 Programación Modular.</li><li>1.6 Programación orientada a objetos</li></ul>
<p><b>RAA2:</b> Aplica las estructuras secuenciales, condicionales y repetitivas de acuerdo con el problema planteado.</p>	<p><b>UNIDAD 2. ESTRUCTURAS SECUENCIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Tipos de datos</li><li>2.2 Constantes.</li><li>2.3 Variables.<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.1 Concepto de variables</li><li>2.3.2 Declaración de variables<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.2.1 Lenguajes tipados y no tipados.</li></ul></li></ul></li><li>2.4 Operadores aritméticos.</li><li>2.5 Operadores Relacionales y Lógicos.</li><li>2.6 Instrucciones de entrada y salida.</li></ul>



**RAA2:** Aplica las estructuras secuenciales, condicionales y repetitivas de acuerdo con el problema planteado.

**UNIDAD 3. ESTRUCTURAS CONDICIONALES**

- 3.1. Operadores relacionales y Lógicos.
- 3.2. Condicional Simple
- 3.3. Condicional Doble
- 3.4. Condicional compuesto
- 3.5. Condicionales anidados
- 3.6. Condicional Múltiple
- 3.7. Operador ternario

**RAA2:** Aplica las estructuras secuenciales, condicionales y repetitivas de acuerdo con el problema planteado.

**UNIDAD 4. ESTRUCTURAS REPETITIVAS**

- 4.1 Definición
- 4.2 Contadores
- 4.3 Acumuladores
- 4.4 Interruptores
- 4.5 Mientras que
- 4.6 Repita – Hasta que
- 4.7 Para
- 4.8 Anidadas

**RAA3:** Implementar funciones con parámetros y valores de retorno como mecanismo para la reutilización de código.

**UNIDAD 5. FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS**

- 5.1 Concepto de función y Procedimiento
- 5.2 Estructura de una función
- 5.3 Parámetros actuales y formales
- 5.4 Paso de parámetros por valor y por referencia.
- 5.5 Llamado y desarrollo de una función.
- 5.6 Funciones propias y del lenguaje.





**RAA4:** Utiliza arreglos, cadenas, registros y archivos de datos en la solución de problemas para la gestión de los datos acorde a la situación planteada.

**UNIDAD 6. ARREGLOS Y CADENAS**

- 6.1 Definición
- 6.2 Arreglos unidimensionales
- 6.3 Métodos de ordenamiento y búsqueda.
- 6.4 Arreglos bidimensionales
- 6.5 Arreglos como parámetros de una función
- 6.6 Cadenas

**RAA4:** Utiliza arreglos, cadenas, registros y archivos de datos en la solución de problemas para la gestión de los datos acorde a la situación planteada.

**UNIDAD 7. REGISTROS Y ARCHIVOS DE DATOS**

- 7.1 Definición
- 7.2 Declaración y uso de una estructura.
- 7.3 Arreglos de Registros.
- 7.4 Operaciones básicas en el manejo de registro
- 7.4 Tipos de archivos
- 7.5 Organización de Archivos

**MECANISMOS DE EVALUACIÓN**

El resultado de la evaluación del desempeño de los estudiantes se cuantifica en una escala de 0 a 5, según el reglamento de la Universidad. Las notas se reportan a la Oficina del Centro de Admisiones Registro y Control Académico –CARCA- en tres cortes durante el semestre:

EVALUACIÓN DE RAA	CORTE ACADÉMICO	PORCENTAJE
1 RAA 2 RAA	PRIMER CORTE	30%
2 RAA 3 RAA	SEGUNDO CORTE	30%
4 RAA	TERCER CORTE	40%



A continuación, se relacionan los mecanismos de seguimiento, evaluación y análisis de los resultados de aprendizaje, los cuales están en concordancia con la normatividad institucional y se articulan de forma planificada y coherente con el proceso formativo, las actividades académicas, el nivel de formación y la modalidad del programa. Éstos son:

**Examen objetivo:** instrumento de selección o diagnóstico de tipo formativo o sumativo en función de la asignatura y el programa.

**Quiz:** se aplican dentro del horario de clases de manera breve y rápida, y posteriormente se realiza una realimentación con los estudiantes, a fin de reforzar los aprendizajes o bien hacer las correcciones o aclaraciones necesarias sobre el tema en cuestión.

**Guía y Rúbrica:** instrumentos que definen tareas, actividades o comportamientos específicos que se desean valorar, así como los niveles de desempeño asociados a cada uno de estos. La rúbrica puede ser holística y/o analítica dependiendo de los objetivos que se persiguen en la evaluación. La primera brinda una perspectiva global del mismo y la segunda ofrece evidencia más detallada y específica sobre cada aspecto evaluado, según la escala de valoración o la categoría en que se encuentre.

**Exposición oral:** herramienta de enseñanza y de evaluación en donde se establecen los criterios a evaluar de manera clara y precisa; permite evaluar conocimientos y habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información, así como de comunicación verbal.

**Ensayo:** herramienta que permite la evaluación de habilidades de pensamiento complejo. Se evaluarán las capacidades de organización y síntesis de información, así como la argumentación por parte de los estudiantes.

**Estudio de caso:** Se realizarán planteamientos de preguntas críticas, en búsqueda de un análisis riguroso, la autorreflexión y la exposición de opiniones de los estudiantes, del estudio de caso asignado con información clara, descriptiva y suficiente.



**Resolución de problemas:** Busca promover procesos cognitivos complejos de alto nivel como el pensamiento crítico, reflexivo, el razonamiento y la argumentación utilizados para fundamentar la solución al problema. Impulsa la creatividad para diseñar soluciones debido a la libertad e interacción que tienen alumno-profesor-grupo. Contribuye a que el profesor identifique puntos débiles y fuertes de la aplicación del aprendizaje.

**Proyecto de aula:** se desarrolla un proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de herramientas confiables contribuir a mejoramiento e innovación de procesos.

**Investigación:** Busca evaluar el análisis y la resolución de problemas, pensamiento crítico, autoevaluación del proceso de aprendizaje, entre otros. Permite generar nuevas experiencias que contribuyan a la comprensión de un tema. Ayuda a los estudiantes a reforzar lo adquirido durante el curso y a fortalecer sus habilidades para analizar su propio desempeño

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### En Físico:

- 005.133 C387c, C/C++ Curso de Programación 2020 Ceballos Sierra, Francisco Javier
- 005.133 S161e, Empezando a Programar en Python 2019 Salazar Perdomo, Patricia
- 005.133 S161ep, Empezando a Programar en C 2019 Salazar Perdomo, Patricia

### Ebooks7-24:

- **Introducción a la programación**  
Autores: Juganaru Mathieu, Mihaela  
ISBN: 9786074389203, 9786074384154  
Editorial: Grupo Editorial Patria  
Año de Edición: 2015



- **Lenguajes de programación**

Autores: Martín Villalba, Carla - Urquía Moraleda, Alfonso - Rubio González, Miguel Ángel

ISBN: 9788436277494, 9788436276916

Editorial: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia

Año de Edición: 2021

- **Programación en lenguajes estructurados**

Autores: Moreno Pérez, Juan Carlos

ISBN: 9788499644554, 9788499643007

Editorial: RA-MA Editorial

Año de Edición: 2014

- **C/C++ Curso de programación (4a. ed.)**

Autores: Ceballos Sierra, Francisco

ISBN: 9788499644806

Editorial: RA-MA Editorial

Año de Edición: 2015

- **Introducción práctica a la programación con Python**

Autores: Algar Díaz, María Jesús - Fernández de Sevilla Vellón, María

ISBN: 9788417729424

Editorial: Editorial Universidad de Alcalá

Año de Edición: 2019