

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 1 de 9

IDENTIFICACIÓN								
Programa académico	<b>INGENIERÍA DE SISTEMAS</b>							
Nombre de la asignatura y/o módulo	<b>PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES III</b>							
Resultado de aprendizaje del programa (RAP)	<p><b>RAP1:</b> INTEGRA las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería para la resolución de problemas reales, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p><b>RAP2:</b> DESARROLLA productos de software que resuelven problemas reales, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p><b>RAP3:</b> CONSTRUYE modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para el desarrollo de soluciones de software.</p> <p><b>RAP4:</b> GESTIONA proyectos de Tecnologías de la Información, para satisfacer las necesidades del entorno global.</p> <p><b>RAP5:</b> EMPRENDE aplicando ciencia, tecnología e innovación desde su profesión, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>							
Código de la asignatura y/o módulo	<b>SS462</b>							
Créditos académicos	<b>3</b>							
Horas de trabajo semestral del estudiante	Horas con acompañamiento docente				HTI	80	HTT	144
	HDD	32	HTP	32				
Prerrequisitos	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES II (SS300)							
Correquisitos	NINGUNO							
Departamento oferente	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA							
Tipo de asignatura	Teórica:		Teórico práctica:			Práctica:		
Naturaleza de la asignatura y/o módulo	Habilitable:				No habilitable:		X	
	Validable:		X		No validable:			

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 2 de 9

	Homologable:	X	No homologable:	
--	--------------	---	-----------------	--

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO

Programación de computadores III es una asignatura del área de Ingeniería Aplicada, del cuarto semestre académico. La asignatura de naturaleza teórico-práctica provee al estudiante los conocimientos, habilidades y destrezas en la resolución de problemas de tipo algorítmicos rigiéndose por los principios y buenas prácticas de la programación orientada a objeto, que le permita construir programas modulares, escalables y mantenibles, además de presentar código bien escrito, que minimice las dependencias y cumpla con el objetivo para el cual fue escrito.

En este sentido, inicialmente se definirá un marco de referencia para guiar la construcción del software con el objeto de establecer su estructura general, su funcionamiento e interacción entre las partes. Seguidamente, se presentará al estudiante las buenas prácticas de programación enfocadas en escribir código legible y no redundante que facilite su mantenimiento. Asimismo, se abordarán los principios de programación para el diseño de clases orientadas a objetos lo cuales permitirán la modularidad, extensibilidad, mantenimiento y legibilidad de las aplicaciones propuestas. Para la construcción de aplicaciones es necesario ofrecer formularios amigables, por lo que se presentan las reglas de oro para la correcta construcción de interfaces gráficas de usuario. Finalmente se hace necesario el almacenamiento y administración de los datos suministrados por el usuario, por lo que se presentan los patrones de acceso y transferencia de datos. Con este conocimiento el estudiante estará en la capacidad de desarrollar una solución que cumpla con las necesidades de los clientes, bajo buenas prácticas en el proceso de construcción.

Finalmente, desde la asignatura se tributa a todas las competencias genéricas, cuatro competencias específicas y cuatro 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, ciencias básicas de la ingeniería, modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para la resolución de problemas; con capacidad de gestión, emprendimiento y pensamiento crítico.

### OBJETIVO GENERAL

Ofrecer un marco de referencia que guíe la construcción de soluciones de software teniendo en cuenta las buenas prácticas y principios de Programación Orientada a Objetos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Emplear el paradigma de la Programación Orientada a Objetos para la construcción de aplicaciones.
- Fomentar la construcción de aplicaciones que distribuyan correctamente las responsabilidades de las clases involucradas en una solución propuesta.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 3 de 9

- Exponer las buenas prácticas de programación para obtener código legible y no redundante.
- Explicar los principios de diseño de clases orientadas a objetos que permiten la modularidad, extensibilidad, mantenibilidad y legibilidad de las aplicaciones.
- Presentar los principios en la construcción de interfaz gráfica de usuario GUI para facilitar la usabilidad y amigabilidad de una aplicación.

### 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,

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 4 de 9

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 activa 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</li> </ul>

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 5 de 9

	<p>planteadas o para la propuesta de soluciones pertinentes en el ámbito local, regional, nacional e internacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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>

<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA, DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO</b>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA (CEP)</b>	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA (CEA)</b>
<p><b>CEP1:</b> DISEÑAR soluciones a problemas reales integrando las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p><b>CEP2:</b> SOLUCIONAR problemas reales a través del desarrollo de Software aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p><b>CEP3:</b> IMPLEMENTAR soluciones de software a partir de modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales.</p> <p><b>CEP4:</b> LIDERAR proyectos de Tecnología de la Información en campos interdisciplinarios, para la solución de necesidades del entorno global.</p> <p><b>CEP5:</b> DESARROLLAR su ejercicio profesional aplicando ciencia, tecnología e innovación, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>	<p><b>CEA1:</b> IMPLEMENTAR la arquitectura en capas como un marco de referencia para guiar la construcción del Software.</p> <p><b>CEA2:</b> Construir soluciones de software aplicando los principios de diseño de Clases Orientadas a Objetos y utilizar buenas prácticas de código limpio en el desarrollo de soluciones de software.</p> <p><b>CEA3:</b> APLICAR los principios de diseño de GUI para construir aplicaciones de acuerdo a los requerimientos propuestos.</p> <p><b>CEA4:</b> APLICAR los patrones de persistencia de datos para la gestión y almacenamiento de los datos suministrados por los usuarios.</p>

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 6 de 9

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO	CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO
<b>RAA1:</b> CONSTRUYE aplicaciones bajo el Paradigma de la Orientación a Objetos siguiendo las prácticas de código limpio y arquitectura en capas en un problema propuesto.	<b>UNIDAD I: BUENAS PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETO.</b> 1.1. Nociones de Herramienta de Desarrollo 1.2. Programación Orientada a Objetos (POO) 1.3. Arquitectura en Capas 1.4. Código Limpio
<b>RAA2:</b> DISEÑA aplicaciones con base en los Principios y Patrones de diseño de clases orientadas a objetos con el fin de construir código mantenible.	<b>UNIDAD II: CAPA DE LÓGICA</b> 2.1. Principios del diseño de Clases Orientadas a Objetos 2.1.1. Patrones GRAPS 2.1.2. Principio SOLID 2.2. Otros principios. 2.3. Modelando el mundo el mundo real con objetos
<b>RAA3:</b> DISEÑA Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) aplicando los principios que favorezcan la usabilidad del sistema.	<b>UNIDAD III: CAPA DE PRESENTACIÓN</b> 3.1. Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) 3.2. Principios de Diseño de Interfaz de Usuario 3.3. Diseño de Entradas y Salidas
<b>RAA4:</b> CONSTRUYE aplicaciones con persistencia en base de datos para gestionar los datos suministrados por los usuarios finales	<b>UNIDAD IV: CAPA DE ACCESO A DATOS.</b> 4.1. Introducción a las bases de datos: 4.2. Patrones de Acceso a datos 4.3. Mapear Objetos a Base de Datos. 4.4. Manejo de Acceso a Datos

### 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:

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 7 de 9

EVALUACIÓN DE RAA	CORTE ACADÉMICO	PORCENTAJE
1 RAA	PRIMER CORTE	30%
2RAA	SEGUNDO CORTE	30%
3RAA 4RAA	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;3 permite evaluar conocimientos y habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información, así como de comunicación verbal.

**Simulación:** herramienta para el aprendizaje y la evaluación continua, extendiendo su campo de acción en áreas diversas en las que se requiere que los estudiantes apliquen los conocimientos

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 8 de 9

teóricos adquiridos, a fin de desarrollar destrezas y habilidades que utilizarán en su práctica profesional.

**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

ROBERT C. MARTIN (2009). CÓDIGO LIMPIO: MANUAL DE ESTILO PARA EL DESARROLLO ÁGIL DE SOFTWARE. Pearson Hall

### Referencias en línea:

Ceballos, Sierra, Francisco Javier. Microsoft C#: lenguaje y aplicaciones (2a. ed.), RA-MA Editorial, 2007. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioupensp/detail.action?docID=3229472>.

Introducción a .NET. Barcelona, ES: Editorial UOC, 2010. ProQuest ebrary.Web. 17 June 2017

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 9 de 9

Ceballos, Sierra, Francisco Javier. Visual Basic: interfaces gráficas y aplicaciones para Internet con WPF, WCF y Silverlight, RA-MA Editorial, 2012. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioupcsp/detail.action?docID=3229210>.

Ceballos, Sierra, Francisco Javier. Enciclopedia de Microsoft Visual C#: interfaces gráficas y aplicaciones para Internet con Windows Forms y ASP.NET (4a. ed.), RA-MA Editorial, 2012. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioupcsp/detail.action?docID=3229332>.

Jaramillo, Valbuena, Sonia, et al. Programación orientada a objetos, Ediciones Elizcom, 2010. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioupcsp/detail.action?docID=3199858>.

Larman, C. (2003). UML y patrones. (2a. ed.) Pearson Educación. Tomado de <http://www.ebooks7-24.com>

Booch, G. , Rumbaugh, J., Jacobson, I. (2006). El lenguaje unificado de modelado .(2a. ed.) Pearson Educación. Tomado de <http://www.ebooks7-24.com>

E.Kendall, K. (2011). Análisis y diseño de sistemas. (8a. ed.) Pearson Educación. Tomado de <http://www.ebooks7-24.com>

Schildt, Herbert. Fundamentos de C# 3.0, McGraw-Hill España, 2010. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioupcsp/detail.action?docID=3196018>.

Otey, Michael. Innovaciones en Microsoft SQL Server 2008, McGraw-Hill España, 2010. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioupcsp/detail.action?docID=3195828>.

Quintana, G., et al. Aprende SQL, Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions, 2010. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioupcsp/detail.action?docID=3218178>.