



| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| | PLAN DE ASIGNATURA | PÁG.: 1 de 13 |

| IDENTIFICACIÓN | | | | | | | | |
|---|--|----|-------------------|-----------------|-----------|----|-----|-----|
| Programa académico | INGENIERÍA DE SISTEMAS | | | | | | | |
| Nombre de la asignatura y/o módulo | PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES II | | | | | | | |
| Resultado de aprendizaje del programa (RAP) | <p>RAP1: INTEGRA las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería para la resolución de problemas reales, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p>RAP2: DESARROLLA productos de software que resuelven problemas reales, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>RAP4: GESTIONA proyectos de Tecnologías de la Información, para satisfacer las necesidades del entorno global.</p> <p>RAP5: 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 | SS300 | | | | | | | |
| Créditos académicos | 3 | | | | | | | |
| Horas de trabajo semestral del estudiante | Horas con acompañamiento docente | | | | HTI | 80 | HTT | 144 |
| | HDD | 32 | HTP | 32 | | | | |
| Prerrequisitos | PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES I | | | | | | | |
| Correquisitos | Ninguno | | | | | | | |
| Departamento oferente | Ingeniería de Sistemas e Informática | | | | | | | |
| 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 13 |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO

Programación DE Computares II tiene como propósito general el estudio del paradigma de programación orientado a objeto, sus principales conceptos y técnicas, así como también, busca establecer las bases para su correcta aplicación.


Pertenece al ciclo básico del plan de estudio del programa de ingeniería de sistemas, en el componente de Ingeniería aplicada. Se imparte en el tercer semestre académico y es prerrequisito de la asignatura de programación de computadores III.

Se caracteriza principalmente dentro del plan de estudio por contribuir al establecimiento de bases fundamentales de ingeniería de software para la construcción de aplicaciones a través del análisis y diseño orientado a objetos.

La asignatura promueve en los estudiantes la necesidad de elaborar soluciones aplicando buenas prácticas, a partir del desarrollo diseño de modelos basados en UML, dentro de diferentes contextos, con liderazgo y en entornos colaborativos.

El desarrollo de la asignatura permitirá a nuestros egresados, como profesionales integrales, poder responder a las necesidades actuales en la industria del software, donde la programación orientada a objetos ocupa un lugar relevante, ofreciéndoles la posibilidad de plantear soluciones de software desde una perspectiva diferente al enfoque tradicional, utilizando conceptos, técnicas y metodologías que garanticen desarrollar productos de calidad.

Finalmente, la programación orientada a objetos actualmente y desde hace muchos años es uno de los paradigmas de programación más requeridos en la industria del software. Una muestra de ello es que la mayoría de los lenguajes de programación y framework de desarrollo de aplicaciones más populares y con predominio en el mercado son basados en esta filosofía de programación. Así mismo, muchas de las metodologías de desarrollo de software y marcos de trabajo involucran muchos de sus

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| | PLAN DE ASIGNATURA | PÁG.: 3 de 13 |

conceptos. Por lo anterior, es relevante que todo ingeniero de sistema que se desempeñe en el perfil de desarrollo de software, domine sus conceptos, técnicas y herramientas, para que sea competitivo en el mercado laboral.

OBJETIVO GENERAL


Aplicar los conceptos y técnicas básicas de la Programación Orientada a Objetos, en el diseño y construcción de soluciones de software **de mediana complejidad**, para obtener como resultado aplicativos robustos, fiables, flexibles, mantenibles, escalables y bien documentados

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explicar el concepto de programación orientada a objetos, sus pilares y su importancia en el contexto de la industria de software.
- Presentar la estructura de un programa orientado a objetos para el desarrollo de soluciones a problemas propuestos.
- Explicar los principales elementos del Lenguaje Unificado de Modelado requeridos para representar mediante diagramas el diseño de clases y sus relaciones.
- Presentar los diagramas UML requeridos para el diseño de soluciones a problemas de programación en términos del paradigma orientado a objetos.
- Facilitar el reconocimiento de las características y sintaxis de un lenguaje de programación basado en el paradigma orientado a objetos.
- Incentivar el desarrollo de aplicaciones utilizando clases, objetos y demás mecanismos propios de la programación orientada a objetos, mediante un lenguaje de alto nivel orientado a objetos.


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

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| | PLAN DE ASIGNATURA | PÁG.: 4 de 13 |

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:


| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| PLAN DE ASIGNATURA | | PÁG.: 5 de 13 |

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"> ● Identificar un texto y sus partes para la reflexión y aplicación en la vida cotidiana, ámbitos académicos y profesionales. |
| Comunicación escrita | <ul style="list-style-type: none"> ● Construir un texto argumentativo, legible, coherente, cohesivo y con buena ortografía para expresar ideas referentes a una problemática planteada, sustentando correctamente su posición personal. |
| Razonamiento cuantitativo | <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar información cuantitativa y objetos matemáticos para la formulación de estrategias en la solución de problemas en contextos del mundo real. |
| Ciudadanas | <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar necesidades y problemáticas sociales para la proposición de posibles alternativas de solución, que contribuyan con el progreso del entorno. ● Aplicar la normatividad legal vigente en el ejercicio de la ciudadanía y su participación activa en la comunidad. |
| Investigativa | <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que contribuyan al bienestar de la comunidad y al desarrollo sostenible. |

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| | PLAN DE ASIGNATURA | PÁG.: 6 de 13 |


| | |
|------------|---|
| Personales | <ul style="list-style-type: none"> ● Expresar ideas libremente con respeto, pensamiento crítico, responsabilidad y ética en el desempeño de su ejercicio profesional. ● 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. ● Responder con responsabilidad a las actividades asignadas para el logro de los objetivos propuestos en el ámbito académico, profesional y laboral. ● Asumir cambios organizacionales con liderazgo, responsabilidad y compromiso para la transformación y crecimiento de la organización. ● Identificar las ventajas y el riesgo en situaciones propuestas de acuerdo al contexto planteado. ● Solucionar conflictos que se presenten de acuerdo al contexto en el que se encuentre, con responsabilidad ética y liderazgo. ● 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. |
| Inglés | <ul style="list-style-type: none"> ● 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. |

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| PLAN DE ASIGNATURA | | PÁG.: 7 de 13 |

| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA, DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO | |
|--|---|
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA (CEP) | COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA (CEA) |
| <p>CEP1: DISEÑAR soluciones a problemas reales integrando las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p>CEP2: SOLUCIONAR problemas reales a través del desarrollo de Software aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>CEP4: LIDERAR proyectos de Tecnología de la Información en campos interdisciplinarios, para la solución de necesidades del entorno global.</p> <p>CEP5: DESARROLLAR su ejercicio profesional aplicando ciencia, tecnología e innovación, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p> | <p>CEA1: RECONOCER la importancia de la Programación Orientada a Objeto en el desarrollo de software.</p> <p>CEA2: CONSTRUIR soluciones de software a problemas propuestos empleando tecnología de objetos</p> <p>CEA3: CONSTRUIR aplicaciones de software extensibles y mantenibles, reutilizando componentes de código, mediante la implementación de los mecanismos de herencia, polimorfismo e interfaces.</p> <p>CEA4: CONSTRUIR aplicaciones de software persistentes mediante archivos de datos para dar solución a problemas reales</p> <p>CEA5: IMPLEMENTAR interfaces gráficas de usuarios que garanticen la facilidad de uso de una solución de software, utilizando el manejo de ventanas, componentes gráficos modernos, y la gestión de eventos.</p> |
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO | CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO |

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| PLAN DE ASIGNATURA | | PÁG.: 8 de 13 |

| | |
|--|---|
| <p>RAA1: Identifica los pilares de la Programación Orientada a Objeto y su importancia en la creación de programas de computadoras</p> | <p>UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Paradigmas 1.2. Características POO 1.3. Pilares POO 1.4. Clases y Objetos 1.5. Mensajes y Métodos 1.6. Nociones de lenguaje de programación orientado a objetos |
| <p>RAA2: Instancia objetos requeridos en una solución de software, a partir de la codificación de clases en un lenguaje de programación, diseñadas en UML aplicando los mecanismos de abstracción y encapsulamiento.</p> | <p>UNIDAD 2. PROGRAMACIÓN BASADA EN OBJETOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Clases y Objetos (Estado, comportamiento e identidad) 2.2 Abstracción de objetos – Creación de Clases 2.3 Visibilidad de Clases y Objetos 2.4 Atributos y Métodos 2.5 Relaciones entre clases |
| <p>RAA3: Aplica los mecanismos de herencia, polimorfismo e interfaces en el mejoramiento de la estructura de soluciones de software orientadas a objetos, para que faciliten su extensibilidad, mantenibilidad y se incentive la reutilización de componente de código.</p> | <p>UNIDAD 3. HERENCIA, POLIMORFISMO E INTERFACES</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Herencia 3.2 Polimorfismo 3.3 Construcción e implementación de interfaces 3.4 Herencia Múltiple con Interfaces 3.5 Colecciones de objetos |

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| PLAN DE ASIGNATURA | | PÁG.: 9 de 13 |


| | |
|--|--|
| RAA4: Implementa operaciones CRUD en archivos de texto y/o binarios como mecanismo de persistencia de datos en una solución de software requerida para la resolución de un problema planteado. | UNIDAD 4. PERSISTENCIA DE DATOS 5.1. Gestión de excepciones 5.2. Archivos texto 5.3. Archivos de objetos 5.4 Operaciones CRUD sobre archivos |
| RAA5: Implementa interfaces graficas de usuario amigables e intuitivas, que permitan la facilidad de uso de una solución de software, a partir de una arquitectura adecuada, el uso de componentes gráficos modernos y la gestión de eventos. | UNIDAD 5. INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO – GUI 6.1 Componentes gráficos básicos 6.2 Manejo de layouts 6.3 Gestión de eventos 6.4 Arquitectura de GUI (modelo tres capas) |

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% |
| 3 RAA | SEGUNDO CORTE | 30% |
| 4 RAA 5 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

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| | PLAN DE ASIGNATURA | PÁG.: 10 de 13 |

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.

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

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| | PLAN DE ASIGNATURA | PÁG.: 11 de 13 |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biblioteca:

- ✓ Barnes, David y Kolling, M. Programación orientada a objetos con Java usando BlueJ. Pearson, 6ª Ed (2017)
- ✓ Bell, Douglas. Java para estudiantes. Pearson, 6ª Ed (2011) .
- ✓ Bennet, S. Análisis y diseño orientado a objetos de sistemas usando UML. McGraw Hill (2007).
- ✓ Brenta, B. Programación orientada a objetos con java. Pearson (2007).
- ✓ Ceballos, F. Java 2 interfaces gráficas y aplicaciones para internet. Grupo AlfaOmega (2006).
- ✓ Cernura, A. Análisis y diseño estructurado y orientado a objetos de sistemas informáticos. Addison-Wesley (1996).
- ✓ Deitel y Deitel. Como programar en Java. Prentice Hall Hispanoamericana (1998).
- ✓ Flórez Fernández, Héctor Arturo. Programación orientada a objetos usando Java. Ediciones Ecoe, 1ª Ed (2012) .
- ✓ Fuente. P. UML para programadores java. Pearson Educación (2009) .
- ✓ Herbert, James. El arte de programar en java. McGraw Hill (2004).
- ✓ Joyanes Aguilar, L. Programación orientada a objetos. McGraw Hill (1998).
- ✓ Joyanes Aguilar, L. Programación en Java 2: Algoritmos, estructuras de datos y programación orientada a objetos. McGraw Hill (2002).
- ✓ Joyanes Aguilar, L. Fundamentos de Programación: Algoritmos, estructura de datos y objetos. McGraw Hill (2008).
- ✓ Joyanes Aguilar, Luis. Programación en C, C++, Java y UML. McGraw-Hill, 1º Ed (2010).
- ✓ López Román, Leobardo. Metodología de la Programación Orientada a Objetos, 2ª ed (2013).
- ✓ Ceballos Sierra, Francisco Javier. Programación Orientada a Objetos Con C++, 5ª ed (2019).
- ✓ Sznajdleder, Pablo Augusto. Programación Orientada a Objetos y Estructura de Datos a Fondo: Implementación de Algoritmos en Java, 1ª Ed (2017).

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| PLAN DE ASIGNATURA | | PÁG.: 12 de 13 |

- ✓ Martín Sierra, Antonio. JAVA Curso Práctico de Formación: Para la Preparación del Examen de Certificación Java SE Programmer I: IZO-808, 1ª Ed (2018).
- ✓ Guardati Buemo, Silvia. Estructuras de Datos Básicas: Programación Orientada a Objetos con Java, 1ª Ed (2015).


Base de datos digitales:

ProQuest Ebrary:

- ✓ Jaramillo Valbuena, Sonia, Cardona Torres, Sergio Augusto, Hernández Rodríguez, Leonardo Alonso. Programación orientada a objetos. Bogotá, CO: Ediciones Elizcom, 2010.
- ✓ García Llinás, Luis Fernando. Todo lo básico que debería saber: sobre programación orientada a objetos en Java. Bogotá, CO: Ediciones de la U, 2010.
- ✓ Moreno Pérez, Juan Carlos. Programación. Madrid, ES: RA-MA Editorial, 2015.

E-libro:

- ✓ Moreno Pérez, Juan Carlos. Programacion orientada a objetos, Ra-ma editorial, 2015.
- ✓ Oviedo Rengifo, Efrain M. Logica de programación orientada a objetos, Ecoe ediciones, 2015.
- ✓ Ceballos Sierra, Francisco Javier. Programacion orientada a Objetos con C++, 5ª Ed, Ra-Ma Editorial, 2018.
- ✓ López Goytia, . Programación orientada a objetos C++ y Java: un acercamiento interdisciplinario, grupo editorial patria, 2015.
- ✓ Flórez Fernández, Héctor Arturo. Programación orientada a objetos usando java. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones, 2012.
- ✓ Vélez Serrano, José. Diseñar y programar, todo es empezar: una introducción a la Programación Orientada a Objetos usando UML y Java. Madrid, ES: Dykinson, 2011.

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR | CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01 |
| | | VERSIÓN: 3 |
| | PLAN DE ASIGNATURA | PÁG.: 13 de 13 |

Ebooks 7-24:

- ✓ Joyanes Aguilar, Luis, Zahonero Martinez, Ignacio. Programación orientada a objetos en C, C++, Java y Uml, 2ª ed, Mc Graw Hill, 2014.
- ✓ Joyanes Aguilar, Luis, Zahonero Martinez, Ignacio. Programación en java 6: algoritmos y programación orientada a objetos, 2ª ed, Mc Graw Hill, 2011.
- ✓ Barnes, David, Kolling, Michael. Programación orientada a objetos con java usando BlueJ, 5ª ed, Pearson educations, 2013.
- ✓ Deitel, Paul, Deitel Harvey. Como programar en Java, 9ª ed, Pearson educations, 2012.
- ✓ Larman, Craig. UML y patrones: una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado, 2ª ed, Pearson educations, 2003.

Plataformas Academy

Oracle academy <https://academy.oracle.com/en/oa-web-overview.html>

Cisco Networking Academy : <https://www.netacad.com/> y <https://skillsforall.com/>