



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Manual del Cuestionario sobre Estrategias de Aprendizaje de la Programación de Computadores (CEAPC)

Stephanie Torres Jiménez, Jhon Jairo Ramírez-Echeverry, Felipe Restrepo-Calle

Grupo de Investigación
Programming Languages and Systems - PLaS

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Bogotá, Colombia
2022

Contenido

1	Descripción del CEAPC	2
2	¿Quién puede beneficiarse con el diligenciamiento del CEAPC?	3
3	Subescalas del CEAPC	4
3.1	Administración del lugar de estudio en el aprendizaje de la programación de computadores:	4
3.2	Administración del tiempo en el aprendizaje de la programación de computadores . .	4
3.3	Adquisición de conocimiento declarativo en la programación de computadores	5
3.4	Aprendizaje de la programación de computadores basado en problemas	6
3.5	Codificación en el aprendizaje de la programación de computadores	7
3.6	Consulta de documentación en el aprendizaje de la programación de computadores .	8
3.7	Metacognición en el aprendizaje de la programación de computadores	8
3.8	Organización de ideas en el aprendizaje de la programación de computadores	10
3.9	Práctica en el aprendizaje de la programación de computadores	11
3.10	Regulación del esfuerzo en el aprendizaje de la programación de computadores . . .	12
3.11	Resolución de problemas de programación en el aprendizaje de la programación de computadores	13
3.12	Seguimiento de la comprensión en la resolución de problemas de programación de computadores	14
3.13	Trabajo por pares en el aprendizaje de la programación de computadores	14
4	Guía para la aplicación del CEAPC	16
4.1	Escala Likert de aplicación	16
4.2	CEAPC: Cuestionario sobre Estrategias de Aprendizaje de la Programación de Computadores	16
4.3	Formas de aplicación	24

1 Descripción del CEAPC

El Cuestionario sobre Estrategias de Aprendizaje de la Programación de Computadores (CEAPC) es un instrumento de autoinforme para caracterizar el uso de estrategias de aprendizaje en el marco de la autorregulación a nivel universitario. Fue desarrollado en respuesta a la necesidad de caracterizar las estrategias que pueden influir en el desempeño académico de los estudiantes, especialmente durante los primeros semestres.

El CEAPC está compuesto por 89 ítems divididos en 13 subescalas que caracterizan aspectos de la autorregulación en el aprendizaje como la metacognición, la administración del tiempo, la organización de ideas, y aspectos propios de la programación de computadores como la resolución de problemas, la codificación y la consulta de documentación.

La metodología y las actividades realizadas para llevar a cabo la construcción del instrumento, así como las propiedades psicométricas obtenidas pueden ser consultadas en el documento de tesis titulado: **Diseño y validación interna de un instrumento de autoinforme para caracterizar las estrategias de aprendizaje de programación de computadores**, el cual se puede encontrar referenciado de la siguiente manera:

Torres Jiménez, S. (2021). *Diseño y validación interna de un instrumento de autoinforme para caracterizar las estrategias de aprendizaje de programación de computadores [Tesis de Maestría]*. Universidad Nacional de Colombia.

2 ¿Quién puede beneficiarse con el diligenciamiento del CEAPC?

- Estudiantes que inician su aprendizaje de la programación de computadores.
- Estudiantes de cursos de programación como programación de computadores, programación orientada a objetos, estructuras de datos, entre otros.
- Estudiantes que quieren mejorar sus habilidades en programación a través del uso de estrategias de aprendizaje.
- Docentes que deseen caracterizar las estrategias de aprendizaje que emplean sus estudiantes para aprender a programar computadores.
- Investigadores en el área de la educación en programación de computadores, que estén interesados en llevar a cabo estudios para identificar las estrategias de aprendizaje que podrían influir en el desempeño académico y en el aprendizaje profundo de temas de programación.

3 Subescalas del CEAPC

3.1. Administración del lugar de estudio en el aprendizaje de la programación de computadores:

Esta subescala explora las estrategias que emplea el estudiante para buscar espacios físicos que sean apropiados para estudiar los temas de la asignatura de programación o llevar a cabo las actividades que se plantean en ella.

α de Cronbach: 0.875

Ítems:

1. Cuando estudio para esta asignatura lo hago en un lugar que sea adecuado para tal fin.
2. Cuando estudio para esta asignatura lo hago en un lugar donde pueda concentrarme en mis tareas.

3.2. Administración del tiempo en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala examina el uso de estrategias por parte del estudiante para establecer, administrar y regular el tiempo para estudiar los temas de la asignatura, teniendo en cuenta actividades extraclase o trabajos en grupo. Además, al planear y distribuir su tiempo de manera eficiente durante las etapas de la resolución de problemas de programación de computadores, el estudiante tendrá la oportunidad de mejorar o corregir sus soluciones.

α de Cronbach: 0.856

Ítems:

1. Cuando debo realizar un trabajo en grupo para esta asignatura, planeo mi tiempo adecuadamente para contribuir al desarrollo del trabajo.

2. Encuentro tiempo suficiente para estudiar esta asignatura antes de los exámenes.
3. Cuando voy a resolver un problema de programación en esta asignatura, empiezo a desarrollarlo con suficiente anticipación para tener tiempo de mejorar o corregir la solución en caso de que sea necesario.
4. Establezco y cumplo horarios de estudio extraclase para esta asignatura.
5. Planeo mi tiempo para resolver los problemas de programación de esta asignatura, teniendo en cuenta lo que me va a tomar el estudio de los conceptos necesarios para resolverlos.
6. Planeo mi tiempo de estudio para cumplir con los compromisos de la asignatura.
7. Planeo y dedico tiempo suficiente a esta asignatura aunque también destine tiempo para otras actividades.
8. Utilizo adecuadamente el tiempo que he establecido para estudiar esta asignatura.

3.3. Adquisición de conocimiento declarativo en la programación de computadores

Esta subescala explora la adquisición de conocimiento teórico fundamental para el aprendizaje de conceptos de programación de computadores por parte del estudiante en sus primeras etapas de aprendizaje. Esto lo logra a través de recursos como libros, videotutoriales, páginas web especializadas, entre otros, donde se pueden encontrar las definiciones de conceptos clave como variables, estructuras de control y ciclos, así como ejemplos que muestren su aplicación.

α de Cronbach: 0.662

Ítems:

1. Para aprender los conceptos de programación abordados en esta asignatura, veo videotutoriales donde se expliquen dichos conceptos.
2. Para aprender los conceptos de programación abordados en esta asignatura, consulto recursos como libros, páginas web, entre otros.
3. Para aprender los conceptos de programación abordados en esta asignatura, consulto sus definiciones y ejemplos de aplicación.

3.4. Aprendizaje de la programación de computadores basado en problemas

Esta subescala explora las estrategias que usa el estudiante para aprender a programar computadores con un enfoque de aprendizaje basado en problemas (ABP). En particular, se adopta el modelo de ABP para adquirir competencias epistemológicas que incluyen elementos como el conocimiento declarativo, el uso de este conocimiento, el escenario del problema, la evaluación del proceso y el estudiante receptor del conocimiento. En otras palabras, para adquirir conocimiento proposicional, el estudiante emplea estrategias como la realización de cursos virtuales. De manera consecutiva, el estudiante usa este conocimiento para resolver problemas de programación: analizando los problemas por medio de la búsqueda de relaciones entre los temas de esta asignatura, sus conocimientos y experiencias previas; diseñando la solución mediante la descomposición de problemas en partes más pequeñas, y validando el funcionamiento correcto de la solución mediante casos de prueba. Finalmente, el estudiante usa plataformas de programación competitiva, libros y otros recursos para practicar su habilidad de programar a través de escenarios compuestos por problemas de programación limitados con soluciones conocidas.

α de Cronbach: 0.690

Ítems:

1. Para aprender los conceptos de programación abordados en esta asignatura, realizo cursos virtuales ofrecidos en plataformas como CodeAcademy, Udacity, Coursera, EdX, entre otras.
2. Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, divido el problema en partes más pequeñas para que el planteamiento de la solución sea más sencillo.
3. Encuentro relaciones entre mis conocimientos y los temas de programación que estoy aprendiendo en esta asignatura.
4. Encuentro similitudes entre los temas de esta asignatura y las situaciones de la vida real para facilitar mi aprendizaje.
5. Practico mi habilidad para programar, usando plataformas de programación competitiva como Codeforces, HackerRank, Project Euler, Spoj, Codeabbey, entre otras.
6. Practico mi habilidad para programar resolviendo problemas de diversos tipos, ya sea que hayan sido planteados en la asignatura, en libros, en páginas web, en plataformas de programación competitiva o incluso planteados por mí.
7. Planteo mis propios casos de prueba para validar el funcionamiento correcto de los programas que desarrollo en esta asignatura.

3.5. Codificación en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala explora las estrategias de aprendizaje que el estudiante emplea cuando está codificando la solución a un problema en un lenguaje de programación. Para ello, el estudiante se apoya en el uso de recursos como los entornos integrados de desarrollo (IDEs) y foros en línea. Los IDEs proveen ayudas para codificar la solución, lo que facilita el aprendizaje de la sintaxis del lenguaje y la adquisición de buenas prácticas de programación. Los foros en línea proveen respuestas a las dudas concretas que pueden surgir durante la codificación. A medida que codifica su solución, el estudiante utiliza mecanismos de depuración de programas para encontrar posibles errores y corregirlos. Por otra parte, el estudiante se puede apoyar en la revisión de diferentes fuentes de información y en su conocimiento previo de otros lenguajes de programación con el objetivo de facilitar su aprendizaje y el proceso de codificación de la solución.

α de Cronbach: 0.777

Ítems:

1. Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura a través de entornos integrados de desarrollo (IDEs), tengo en cuenta las ayudas de escritura del código fuente que éstos sugieren con el objetivo de aprender la sintaxis del lenguaje de programación.
2. Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura a través de entornos integrados de desarrollo (IDEs), tengo en cuenta las sugerencias de estilo en el código para aprender buenas prácticas de programación.
3. Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura, consulto foros en Internet como Stackoverflow u otros similares para resolver las dudas que me van surgiendo.
4. Cuando estoy resolviendo problemas de programación en esta asignatura, utilizo entornos integrados de desarrollo (IDEs) como Eclipse, Visual Studio Code, Pycharm, etc.
5. Encuentro similitudes entre el lenguaje de programación que estoy aprendiendo y otros lenguajes que ya conozco para facilitar mi aprendizaje.
6. Encuentro relaciones entre los conceptos presentados en diferentes fuentes de información para facilitar mi aprendizaje.
7. Cuando fallan los programas que desarrollo en esta asignatura, utilizo sentencias que impriman mensajes en pantalla para hacer seguimiento de la ejecución de los programas.

8. Compruebo el funcionamiento de mis programas que desarrollo en esta asignatura a través de herramientas de depuración (debugging) que me permitan encontrar y resolver posibles errores.

3.6. Consulta de documentación en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala explora las estrategias que emplea el estudiante para aclarar aspectos clave acerca del lenguaje de programación que está aprendiendo o que está empleando en la codificación de la solución de un problema de programación. Dicho aprendizaje se apoya en la consulta de la documentación oficial del lenguaje de programación o de la documentación de las librerías que está usando.

α de Cronbach: 0.774

Ítems:

1. Para aprender los aspectos fundamentales de un lenguaje programación como su sintaxis y palabras reservadas reviso frecuentemente la documentación oficial del lenguaje.
2. Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura, consulto la información oficial del lenguaje de programación para aclarar aspectos claves de su sintaxis.
3. Uso la documentación de las librerías como recurso para aprender a utilizarlas en los programas que desarrollo en esta asignatura.

3.7. Metacognición en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala examina las estrategias de planeación, monitoreo y control de las actividades cognitivas que realiza el estudiante en su proceso de estudio de la programación de computadores, desde conceptos fundamentales hasta problemas de programación. La planeación le permite al estudiante establecer sus metas de aprendizaje y analizar la tarea o el tema que va a estudiar. A su vez, dicha planeación le permite activar conocimientos relevantes previos para comprender nuevos conceptos o para solucionar problemas de programación. El seguimiento o monitoreo de las actividades cognitivas le permite establecer el nivel de comprensión que está logrando acerca de los temas que desea aprender. A través de la reflexión el estudiante puede identificar los conceptos que no entiende completamente o aquellos que son necesarios para resolver los problemas de programación planteados en la asignatura. Las estrategias de control le permiten al estudiante ajustar o adaptar los métodos

de estudio cuando encuentra dificultad para entender los temas de la asignatura o para resolver los problemas de programación planteados.

α de Cronbach: 0.893

Ítems:

1. Intento cambiar mi forma de estudiar para responder a factores como la exigencia de los temas de la asignatura, la metodología del curso, entre otros.
2. Busco maneras diferentes de estudiar ejemplos de problemas de programación resueltos, si encuentro que no entiendo completamente dichos ejemplos.
3. Ensayo un método de estudio distinto, si en el momento en que estoy estudiando algún tema de esta asignatura encuentro que no estoy entendiendo.
4. Ensayo maneras diferentes de estudiar los algoritmos que necesito emplear en la solución de problemas de programación, si encuentro que no entiendo dichos algoritmos.
5. Cuando voy a estudiar para esta asignatura, hago planes acerca de lo que quiero aprender para enfocar mi estudio.
6. Cuando estudio para esta asignatura resolviendo problemas, identifico si éstos requieren conceptos de programación que no domino lo suficiente para profundizar en estos conceptos.
7. Cuando voy a estudiar algún tema de esta asignatura, exploro cómo está organizado para decidir cómo estudiarlo.
8. Cuando voy a estudiar para esta asignatura, priorizo los temas para estudiarlos de forma ordenada.
9. Cuando estudio para esta asignatura resolviendo problemas de programación, identifico si éstos requieren conceptos de otras áreas del conocimiento que desconozco para profundizar en estos conceptos.
10. Cuando estudio para esta asignatura revisando problemas de programación resueltos, reflexiono si entiendo completamente la lógica y los elementos de programación (variables, condicionales, ciclos, funciones, entre otros) que emplean.
11. Cuando estoy resolviendo un problema de programación en esta asignatura, analizo los aciertos y fallas que presentan mis soluciones para identificar los temas que debo reforzar.
12. Cuando estudio para esta asignatura revisando problemas de programación resueltos, reflexiono si comprendo suficientemente dichas soluciones.

13. Cuando estoy en las clases teóricas y prácticas de esta asignatura, analizo cuáles son los temas que no estoy entendiendo para estudiarlos posteriormente.
14. Cuando estudio para esta asignatura resolviendo problemas de programación, reflexiono si hay elementos de los problemas o de sus soluciones que no comprendo completamente.
15. Cuando estoy estudiando un tema de esta asignatura, reflexiono qué tanto estoy entendiendo con el fin de reconocer si necesito estudiar el tema más detalladamente.
16. Cuando estudio para esta asignatura resolviendo problemas de programación, analizo si los errores que presentan mis programas son repetitivos para identificar cuáles son los temas que aún no he comprendido lo suficiente.

3.8. Organización de ideas en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala explora las estrategias de organización de ideas en el aprendizaje de la programación de computadores. Esto incluye la organización de ideas principales de los temas de la asignatura, las ideas que guían el diseño de la solución de un problema y las ideas para documentar el código fuente de la solución. El estudiante organiza las ideas principales de los temas de la asignatura a través de resúmenes, diagramas y otros esquemas que le permiten construir conexiones entre las ideas relevantes de los temas para alcanzar un aprendizaje profundo de la asignatura. Por otra parte, el estudiante organiza las ideas que guían el diseño de la solución a un problema de programación a través de diagramas de flujo, esquemas o pseudocódigo. Esto le permite al estudiante planear la solución del problema y enfocarse en el diseño del algoritmo. Por último, el estudiante organiza las ideas para documentar la solución de un problema de programación a través de comentarios en el código fuente, con el fin de explicar el propósito de la solución en sus propias palabras.

α de Cronbach: 0.770

Ítems:

1. Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura, escribo comentarios que describan el funcionamiento del código fuente para explicar su propósito o entenderlo cuando lo revise nuevamente.
2. Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, hago un esquema de la solución antes de codificarla.
3. Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, planteo su estructura lógica a través de diagramas de flujo.

4. Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, planteo la estructura de la solución a través de pseudocódigo.
5. Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, utilizo herramientas para elaborar diagramas de flujo como LucidChart, Draw.io, DFD, DIA, entre otras.
6. Organizo la información relevante de los temas de esta asignatura a través de resúmenes, mapas conceptuales o tablas.
7. Cuando estoy aprendiendo un nuevo lenguaje de programación, organizo su información relevante mediante resúmenes, mapas conceptuales o tablas.
8. Organizo la información de los temas de esta asignatura extrayendo las ideas principales de mis apuntes o de otros documentos.

3.9. Práctica en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala indaga acerca de las estrategias que emplea el estudiante para aprender a programar a través de la revisión de ejemplos de problemas de programación resueltos y la resolución de nuevos problemas. Estas actividades se llevan a cabo para recordar aspectos clave en el proceso de resolución, para aprender el funcionamiento de los conceptos de programación inmersos en la solución de los problemas, para conocer diferentes maneras de resolver un problema de programación o para adquirir experticia resolviendo nuevos problemas.

α de Cronbach: 0.828

Ítems:

1. Refuerzo mi habilidad para programar a través de la revisión de problemas de programación que ya solucioné con el fin de recordar los aspectos que fueron claves en la solución del problema.
2. Para aprender cómo funcionan los elementos de programación como variables, condicionales, ciclos, funciones, entre otros, reviso y analizo ejemplos variados de programas donde emplean dichos elementos.
3. Practico mi habilidad para programar en esta asignatura resolviendo de nuevo problemas de programación que ya había solucionado previamente.
4. Practico mi habilidad para programar en esta asignatura revisando ejemplos de problemas de programación resueltos y aplicando los algoritmos, las representaciones de los datos o las sentencias que fueron usadas en dichos ejemplos.

5. Refuerzo mi habilidad para programar en esta asignatura revisando detalladamente otras soluciones que han sido planteadas para los problemas de programación que ya he resuelto.
6. Practico mi habilidad para programar revisando soluciones alternativas a problemas de programación que ya solucioné para conocer diferentes maneras de abordar los mismos problemas.
7. Practico mi habilidad para programar en esta asignatura, revisando ejemplos de problemas de programación resueltos e intentando codificarlos por mi propia cuenta sin observar la solución original.
8. Para practicar mi habilidad para programar en esta asignatura, busco y resuelvo problemas similares a aquellos que fueron difíciles para mí.
9. Practico mi habilidad para programar en esta asignatura, estudiando soluciones de problemas de programación que están explicadas paso a paso.

3.10. Regulación del esfuerzo en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala explora las estrategias que el estudiante emplea para regular su esfuerzo cuando está aprendiendo temas de la asignatura y se enfrenta a situaciones distractoras o poco interesantes. Adicionalmente, indaga acerca de los esfuerzos llevados a cabo por el estudiante para resolver los problemas de programación, incluso si estos son difíciles, y para corregir los errores de las soluciones que propone a dichos problemas.

α de Cronbach: 0.850

Ítems:

1. Incluso si alguna actividad de esta asignatura no es de mi agrado, trabajo duro para realizarla.
2. Cuando los programas que desarrollo en esta asignatura presentan errores, me esfuerzo por corregirlos incluso si éstos son difíciles o se generan nuevos errores durante el proceso de corrección.
3. Incluso si algún tema de esta asignatura no me llama la atención, me esfuerzo lo suficiente para estudiarlo.
4. Incluso si los libros, páginas web u otros recursos para estudiar en esta asignatura me parecen poco interesantes, me esfuerzo lo suficiente para estudiarlos.
5. Incluso cuando me siento desanimado con respecto a esta asignatura, me esfuerzo lo suficiente para cumplir con las actividades propuestas.

6. Incluso si los problemas de programación que debo resolver en esta asignatura son difíciles para mí, me esfuerzo lo suficiente para resolverlos.
7. Incluso si considero que algún tema de esta asignatura no me será útil en el futuro, me esfuerzo lo suficiente para estudiarlo.

3.11. Resolución de problemas de programación en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala explora las estrategias de aprendizaje que el estudiante emplea durante la resolución de problemas de programación de computadores. De esta manera, el estudiante usa estrategias para analizar el problema revisando detalladamente su enunciado, identificando y relacionando sus elementos relevantes e intentando encontrar similitudes entre el problema que está solucionando y otros que haya resuelto previamente. Adicionalmente, el estudiante emplea estrategias para identificar los elementos de programación necesarios para solucionar el problema. Por último, el estudiante emplea estrategias para probar su solución, lo que le facilita identificar errores, corregirlos y aprender de ellos.

α de Cronbach: 0.797

Ítems:

1. Cuando voy a resolver un problema de programación en esta asignatura, identifico sus variables relevantes y las relaciones entre ellas para expresar el problema a través de un modelo que pueda ser llevado a un algoritmo.
2. Cuando voy a resolver un problema de programación en esta asignatura, leo de manera detallada su enunciado para entenderlo claramente.
3. Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura, analizo el propósito de las variables que debo utilizar: acumular, contar, iterar, marcar un cambio (bandera), etc. con el objetivo de encontrar las sentencias de código fuente apropiadas.
4. Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, identifico qué elementos de programación (variables, condicionales, ciclos, funciones, etc.) debería emplear para solucionar el problema.
5. Encuentro similitudes entre el problema de programación que estoy solucionando y los problemas que resolví previamente.
6. Para facilitar las pruebas de los programas que desarrollo en esta asignatura, verifico separadamente que cada método/función realiza su tarea.

7. Cuando hago pruebas a los programas que desarrollo en esta asignatura, tengo en cuenta los errores que presentan para aprender de ellos.
8. Compruebo el funcionamiento de los programas que desarrollo en esta asignatura con pruebas de escritorio que permiten hacer seguimiento a los valores que van tomando las variables a lo largo del flujo del programa.
9. Compruebo el funcionamiento de los programas que desarrollo en esta asignatura mediante casos de prueba en los que se dan las entradas y las salidas esperadas de los programas.

3.12. Seguimiento de la comprensión en la resolución de problemas de programación de computadores

Esta subescala explora las estrategia de aprendizaje que el estudiante emplea para comprender la solución a un problema de programación a través de la revisión de su código fuente. Para ello, el estudiante usa recursos como la autoexplicación del código fuente y el seguimiento de la ejecución del programa.

α de Cronbach: 0.692

Ítems:

1. Cuando estoy codificando la solución de algún problema de programación para esta asignatura, explico con mis propias palabras la tarea que está realizando cada sentencia del código fuente para asegurarme que comprendo su finalidad.
2. Cuando estudio para esta asignatura revisando algún problema de programación resuelto, explico con mis propias palabras la tarea que está realizando el código fuente para mejorar mi comprensión de la solución.
3. Cuando estudio para esta asignatura revisando el código fuente de la solución a un problema, hago seguimiento a los valores que van tomando las variables a lo largo de la ejecución del programa para mejorar mi comprensión de la solución.

3.13. Trabajo por pares en el aprendizaje de la programación de computadores

Esta subescala indaga acerca de las estrategias empleadas por el estudiante para solicitar ayuda de sus compañeros, profesores o monitores con el fin de resolver inquietudes relacionadas con la programación de computadores. Dicha ayuda le permite al estudiante mejorar la comprensión de los temas

3.13 Trabajo por pares en el aprendizaje de la programación de computadores 15

de la asignatura, conocer diferentes puntos de vista, llegar a la solución de un problema o mejorar su código fuente apoyándose en la experticia del otro.

α de Cronbach: 0.851

Ítems:

1. Cuando tengo dificultades para entender algún tema de esta asignatura, busco la ayuda de otras personas que puedan explicarme y resolver mis dudas.
2. Dialogo con compañeros, docentes o monitores sobre temas de esta asignatura cuando quiero entender con mayor profundidad.
3. Cuando no encuentro la manera de resolver una parte específica de mi programa, solicito asesoría a mis compañeros, docentes o monitores de esta asignatura.
4. Comparo y discuto con mis compañeros las soluciones que planteamos para los problemas de programación de esta asignatura.
5. Pido a mis compañeros, docentes o monitores de esta asignatura que revisen mi código fuente con el objetivo de recibir sugerencias para mejorarlo.
6. Cuando tengo dificultades para entender la falla de mis programas, solicito a mis compañeros, docentes o monitores que hagan revisión de mi código fuente para poder identificar el error

4 Guía para la aplicación del CEAPC

El CEAPC puede ser aplicado de manera individual o grupal, pero el docente o investigador debe estar presente para explicar el propósito del cuestionario. El tiempo promedio para responder el cuestionario es de 45 a 60 minutos.

4.1. Escala Likert de aplicación

El CEAPC está diseñado para ser diligenciado con una escala Likert de 5 valores:

- **5 - Totalmente de acuerdo:** Indica que usted usa con frecuencia la estrategia de aprendizaje o que la afirmación es cierta para usted la mayor parte del tiempo.
- **4 - De acuerdo:** Indica que, en general, usted usa esta estrategia de aprendizaje o que la afirmación es cierta para usted.
- **3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo:** Indica que usted no suele usar la estrategia de aprendizaje o que la afirmación sería cierta para usted aproximadamente la mitad de las veces.
- **2 - En desacuerdo:** Indica que, en general, usted no usa la estrategia de aprendizaje o que la afirmación no es cierta para usted.
- **1 - Totalmente en desacuerdo:** Indica que usted usa la estrategia de aprendizaje rara vez o que la afirmación sería cierta muy pocas veces.

4.2. CEAPC: Cuestionario sobre Estrategias de Aprendizaje de la Programación de Computadores

Para cada una de las siguientes afirmaciones escoja su nivel de acuerdo o desacuerdo según la escala.

- 5 - Totalmente de acuerdo
- 4 - De acuerdo
- 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4.2 CEAPC: Cuestionario sobre Estrategias de Aprendizaje de la Programación de Computadores

17

- 2 - En desacuerdo
- 1 - Totalmente en desacuerdo

No.	Ítem	1	2	3	4	5
1	Compruebo el funcionamiento de los programas que desarrollo en esta asignatura con pruebas de escritorio que permiten hacer seguimiento a los valores que van tomando las variables a lo largo del flujo del programa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Encuentro relaciones entre mis conocimientos y los temas de programación que estoy aprendiendo en esta asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Para aprender los conceptos de programación abordados en esta asignatura, realizo cursos virtuales ofrecidos en plataformas como CodeAcademy, Udacity, Coursera, EdX, entre otras.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, divido el problema en partes más pequeñas para que el planteamiento de la solución sea más sencillo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Organizo la información de los temas de esta asignatura extrayendo las ideas principales de mis apuntes o de otros documentos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Encuentro similitudes entre los temas de esta asignatura y las situaciones de la vida real para facilitar mi aprendizaje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Planteo mis propios casos de prueba para validar el funcionamiento correcto de los programas que desarrollo en esta asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Practico mi habilidad para programar resolviendo problemas de diversos tipos, ya sea que hayan sido planteados en la asignatura, en libros, en páginas web, en plataformas de programación competitiva o incluso planteados por mí.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Cuando tengo dificultades para entender algún tema de esta asignatura, busco la ayuda de otras personas que puedan explicarme y resolver mis dudas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, hago un esquema de la solución antes de codificarla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura, escribo comentarios que describan el funcionamiento del código fuente para explicar su propósito o entenderlo cuando lo revise nuevamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No.	Ítem	1	2	3	4	5
12	Para facilitar las pruebas de los programas que desarrollo en esta asignatura, verifico separadamente que cada método/función realiza su tarea.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, identifico qué elementos de programación (variables, condicionales, ciclos, funciones, etc.) debería emplear para solucionar el problema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	Cuando estoy aprendiendo un nuevo lenguaje de programación, organizo su información relevante mediante resúmenes, mapas conceptuales o tablas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	Pido a mis compañeros, docentes o monitores de esta asignatura que revisen mi código fuente con el objetivo de recibir sugerencias para mejorarlo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	Encuentro similitudes entre el problema de programación que estoy solucionando y los problemas que resolví previamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	Comparo y discuto con mis compañeros las soluciones que planteamos para los problemas de programación de esta asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	Refuerzo mi habilidad para programar en esta asignatura revisando detalladamente otras soluciones que han sido planteadas para los problemas de programación que ya he resuelto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	Cuando tengo dificultades para entender la falla de mis programas, solicito a mis compañeros, docentes o monitores que hagan revisión de mi código fuente para poder identificar el error.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	Cuando estoy resolviendo problemas de programación en esta asignatura, utilizo entornos integrados de desarrollo (IDEs) como Eclipse, Visual Studio Code, Pycharm, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	Encuentro relaciones entre los conceptos presentados en diferentes fuentes de información para facilitar mi aprendizaje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, planteo su estructura lógica a través de diagramas de flujo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	Dialogo con compañeros, docentes o monitores sobre temas de esta asignatura cuando quiero entender con mayor profundidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	Cuando hago pruebas a los programas que desarrollo en esta asignatura, tengo en cuenta los errores que presentan para aprender de ellos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	Para aprender los conceptos de programación abordados en esta asignatura, consulto recursos como libros, páginas web, entre otros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No.	Ítem	1	2	3	4	5
26	Refuerzo mi habilidad para programar a través de la revisión de problemas de programación que ya solucioné con el fin de recordar los aspectos que fueron claves en la solución del problema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	Practico mi habilidad para programar, usando plataformas de programación competitiva como Codeforces, HackerRank, Project Euler, Spoj, Codeabbey, entre otras.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	Cuando no encuentro la manera de resolver una parte específica de mi programa, solicito asesoría a mis compañeros, docentes o monitores de esta asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	Para aprender cómo funcionan los elementos de programación como variables, condicionales, ciclos, funciones, entre otros, reviso y analizo ejemplos variados de programas donde emplean dichos elementos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30	Organizo la información relevante de los temas de esta asignatura a través de resúmenes, mapas conceptuales o tablas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31	Practico mi habilidad para programar en esta asignatura revisando ejemplos de problemas de programación resueltos y aplicando los algoritmos, las representaciones de los datos o las sentencias que fueron usadas en dichos ejemplos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32	Para aprender los conceptos de programación abordados en esta asignatura, veo videotutoriales donde se expliquen dichos conceptos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33	Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura a través de entornos integrados de desarrollo (IDEs), tengo en cuenta las sugerencias de estilo en el código para aprender buenas prácticas de programación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34	Encuentro similitudes entre el lenguaje de programación que estoy aprendiendo y otros lenguajes que ya conozco para facilitar mi aprendizaje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35	Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura, analizo el propósito de las variables que debo utilizar: acumular, contar, iterar, marcar un cambio (bandera), etc. con el objetivo de encontrar las sentencias de código fuente apropiadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36	Practico mi habilidad para programar en esta asignatura resolviendo de nuevo problemas de programación que ya había solucionado previamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37	Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, utilizo herramientas para elaborar diagramas de flujo como LucidChart, Draw.io, DFD, DIA, entre otras.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No.	Ítem	1	2	3	4	5
38	Cuando voy a resolver un problema de programación en esta asignatura, identifico sus variables relevantes y las relaciones entre ellas para expresar el problema a través de un modelo que pueda ser llevado a un algoritmo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39	Cuando fallan los programas que desarrollo en esta asignatura, utilizo sentencias que impriman mensajes en pantalla para hacer seguimiento de la ejecución de los programas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40	Cuando estoy diseñando la solución a un problema de programación en esta asignatura, planteo la estructura de la solución a través de pseudocódigo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41	Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura, consulto foros en Internet como Stackoverflow u otros similares para resolver las dudas que me van surgiendo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42	Para aprender los conceptos de programación abordados en esta asignatura, consulto sus definiciones y ejemplos de aplicación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43	Compruebo el funcionamiento de mis programas que desarrollo en esta asignatura a través de herramientas de depuración. (debugging) que me permitan encontrar y resolver posibles errores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44	Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura a través de entornos integrados de desarrollo (IDEs), tengo en cuenta las ayudas de escritura del código fuente que éstos sugieren con el objetivo de aprender la sintaxis del lenguaje de programación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45	Compruebo el funcionamiento de los programas que desarrollo en esta asignatura mediante casos de prueba en los que se dan las entradas y las salidas esperadas de los programas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46	Cuando voy a resolver un problema de programación en esta asignatura, leo de manera detallada su enunciado para entenderlo claramente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47	Incluso si considero que algún tema de esta asignatura no me será útil en el futuro, me esfuerzo lo suficiente para estudiarlo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48	Practico mi habilidad para programar en esta asignatura, revisando ejemplos de problemas de programación resueltos e intentando codificarlos por mi propia cuenta sin observar la solución original.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
49	Cuando estudio para esta asignatura resolviendo problemas de programación, analizo si los errores que presentan mis programas son repetitivos para identificar cuáles son los temas que aún no he comprendido lo suficiente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No.	Ítem	1	2	3	4	5
50	Cuando voy a estudiar para esta asignatura, hago planes acerca de lo que quiero aprender para enfocar mi estudio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
51	Incluso si los libros, páginas web u otros recursos para estudiar en esta asignatura me parecen poco interesantes, me esfuerzo lo suficiente para estudiarlos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
52	Utilizo adecuadamente el tiempo que he establecido para estudiar esta asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
53	Practico mi habilidad para programar revisando soluciones alternativas a problemas de programación que ya solucioné para conocer diferentes maneras de abordar los mismos problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54	Incluso cuando me siento desanimado con respecto a esta asignatura, me esfuerzo lo suficiente para cumplir con las actividades propuestas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
55	Cuando estudio para esta asignatura resolviendo problemas de programación, reflexiono si hay elementos de los problemas o de sus soluciones que no comprendo completamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
56	Intento cambiar mi forma de estudiar para responder a factores como la exigencia de los temas de la asignatura, la metodología del curso, entre otros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
57	Cuando estoy resolviendo un problema de programación en esta asignatura, analizo los aciertos y fallas que presentan mis soluciones para identificar los temas que debo reforzar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
58	Cuando estudio para esta asignatura revisando problemas de programación resueltos, reflexiono si entiendo completamente la lógica y los elementos de programación. (variables, condicionales, ciclos, funciones, entre otros) que emplean	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
59	Incluso si los problemas de programación que debo resolver en esta asignatura son difíciles para mí, me esfuerzo lo suficiente para resolverlos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
60	Cuando estudio para esta asignatura revisando el código fuente de la solución a un problema, hago seguimiento a los valores que van tomando las variables a lo largo de la ejecución del programa para mejorar mi comprensión de la solución.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
61	Practico mi habilidad para programar en esta asignatura, estudiando soluciones de problemas de programación que están explicadas paso a paso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
62	Cuando estudio para esta asignatura revisando problemas de programación resueltos, reflexiono si comprendo suficientemente dichas soluciones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No.	Ítem	1	2	3	4	5
63	Cuando debo realizar un trabajo en grupo para esta asignatura, planeo mi tiempo adecuadamente para contribuir al desarrollo del trabajo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
64	Cuando estudio para esta asignatura resolviendo problemas, identifico si éstos requieren conceptos de programación que no domino lo suficiente para profundizar en estos conceptos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
65	Ensayo maneras diferentes de estudiar los algoritmos que necesito emplear en la solución de problemas de programación, si encuentro que no entiendo dichos algoritmos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
66	Cuando estoy codificando la solución de un problema de programación en esta asignatura, consulto la información oficial del lenguaje de programación para aclarar aspectos claves de su sintaxis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
67	Cuando estoy codificando la solución de algún problema de programación para esta asignatura, explico con mis propias palabras la tarea que está realizando cada sentencia del código fuente para asegurarme que comprendo su finalidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
68	Establezco y cumplo horarios de estudio extraclasses para esta asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
69	Ensayo un método de estudio distinto, si en el momento en que estoy estudiando algún tema de esta asignatura encuentro que no estoy entendiendo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
70	Cuando estudio para esta asignatura resolviendo problemas de programación, identifico si éstos requieren conceptos de otras áreas del conocimiento que desconozco para profundizar en estos conceptos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
71	Cuando estudio para esta asignatura lo hago en un lugar que sea adecuado para tal fin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
72	Incluso si algún tema de esta asignatura no me llama la atención, me esfuerzo lo suficiente para estudiarlo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
73	Cuando estoy estudiando un tema de esta asignatura, reflexiono qué tanto estoy entendiendo con el fin de reconocer si necesito estudiar el tema más detalladamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
74	Planeo mi tiempo de estudio para cumplir con los compromisos de la asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
75	Para practicar mi habilidad para programar en esta asignatura, busco y resuelvo problemas similares a aquellos que fueron difíciles para mí.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
76	Cuando voy a estudiar algún tema de esta asignatura, exploro cómo está organizado para decidir cómo estudiarlo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No.	Ítem	1	2	3	4	5
77	Cuando estudio para esta asignatura lo hago en un lugar donde pueda concentrarme en mis tareas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
78	Cuando los programas que desarrollo en esta asignatura presentan errores, me esfuerzo por corregirlos incluso si éstos son difíciles o se generan nuevos errores durante el proceso de corrección.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
79	Para aprender los aspectos fundamentales de un lenguaje programación como su sintaxis y palabras reservadas reviso frecuentemente la documentación oficial del lenguaje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
80	Cuando voy a resolver un problema de programación en esta asignatura, empiezo a desarrollarlo con suficiente anticipación para tener tiempo de mejorar o corregir la solución en caso de que sea necesario.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
81	Cuando estudio para esta asignatura revisando algún problema de programación resuelto, explico con mis propias palabras la tarea que está realizando el código fuente para mejorar mi comprensión de la solución.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
82	Planeo mi tiempo para resolver los problemas de programación de esta asignatura, teniendo en cuenta lo que me va a tomar el estudio de los conceptos necesarios para resolverlos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
83	Incluso si alguna actividad de esta asignatura no es de mi agrado, trabajo duro para realizarla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
84	Planeo y dedico tiempo suficiente a esta asignatura aunque también destine tiempo para otras actividades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
85	Busco maneras diferentes de estudiar ejemplos de problemas de programación resueltos, si encuentro que no entiendo completamente dichos ejemplos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
86	Uso la documentación de las librerías como recurso para aprender a utilizarlas en los programas que desarrollo en esta asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
87	Cuando voy a estudiar para esta asignatura, priorizo los temas para estudiarlos de forma ordenada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
88	Cuando estoy en las clases teóricas y prácticas de esta asignatura, analizo cuáles son los temas que no estoy entendiendo para estudiarlos posteriormente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
89	Encuentro tiempo suficiente para estudiar esta asignatura antes de los exámenes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.3. Formas de aplicación

El CEAPC puede ser aplicado a través de un formulario como el presentado en la sección anterior, cuyo diligenciamiento es manual rellenando cada círculo teniendo en cuenta la respuesta a seleccionar. Sin embargo, se recomienda usar un formulario digital de *Google Forms*, el cual contenga todos los ítems y se relacionen con la escala Likert de 5 puntos. Este tipo de formularios provee ciertas ventajas como:

1. Recolección de respuestas en tiempo corto.
2. Obtención de gráficos que muestran los resultados de la aplicación.
3. Obtención fácil de respuestas para llevar a cabo análisis de estos datos.
4. Reducción del riesgo de pérdida de respuestas.