



### Documento de Planeación didáctica

PARTE GENERAL	
<b>NOMBRE DEL PROFESOR</b>	Abril Daniela Solís Real
<b>SUBSISTEMA Y NIVEL ACADÉMICO</b>	Bachillerato Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco
<b>ASIGNATURA / SEMESTRE O AÑO</b>	Cibernética y Computación I Optativa. 5° Semestre
<b>UNIDAD TEMÁTICA Y CONTENIDOS</b>	<b>Unidad 3:</b> Metodología de solución de problemas.  Definiciones y conceptos generales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Problema.</li><li>• Elementos y relaciones del problema.</li><li>• Herramientas computacionales para la solución de problemas.</li><li>• Lenguajes de programación.</li></ul> Ciclo de desarrollo de programas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Planteamiento del problema.</li><li>• Análisis del problema.</li><li>• Elaboración de algoritmos.</li><li>• Técnicas de desarrollo de algoritmos.</li><li>• Pseudocódigo y diagrama de flujo.</li><li>• Prueba de escritorio</li></ul>
<b>OBJETIVOS DE LA UNIDAD</b>	Al finalizar la unidad el alumno aplicará la metodología de solución de problemas mediante la construcción de algoritmos para formalizar el proceso de solución.

**Comentario [1]:** sería valioso agregar los temas que incluye la unidad, o al menos los que abarcarán las actividades desarrolladas

**Comentario [2]:** Listo! 😊



<b>APRENDIZAJES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Identifica los elementos que intervienen en los problemas y las relaciones entre ellos para obtener los resultados.</li><li><input type="checkbox"/> Describe las características de las etapas que intervienen en la solución de problemas.</li><li><input type="checkbox"/> Construye el algoritmo, el diagrama de flujo y el pseudocódigo para los problemas planteados.</li><li><input type="checkbox"/> Realiza la prueba de escritorio de los algoritmos desarrollados.</li></ul>
<b>DURACIÓN</b>	12 horas (3 clases de 4 horas c/u)
<b>POBLACIÓN</b>	Alumnos de 5° semestre 1 grupo de sabatino 29 alumnos
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>★ Cairó, O. (2003). Metodología de la Programación. Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas. Alfaomega. México.</li><li>★ Joyanes, L. (2003). Fundamentos de la Programación. Algoritmos, Estructura de Datos y Objetos. Mc. Graw-Hill. México.</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>★ Bores, R. (1995). Computación, Metodología, lógica Computacional y Programación. Mc-Graw-Hill. México.</li><li>★ Cairó, O. (1995). Metodología de la Programación, Algoritmos, Diagrama de Flujo y Programas. Computec, ITAM. México.</li><li>★ García, L. (2003). Construcción Lógica de programas. Teoría y Problemas Resueltos. Alfaomega. México.</li><li>★ Joyanes, L. (1990). Problemas de Metodología de la Programación. Mc Graw-Hill. México.</li><li>★ Joyanes, L. (1990). 468 Problemas resueltos. Mc Graw-Hill. México.</li><li>★ Joyanes, L. (1997). Fundamentos de la Programación. Libro de Problemas en Pascal y Turbo Pascal. Mc. Graw- Hill. México.</li><li>★ Kruse, R. (1988). Estructura de Datos y Diseño de Programas. Prentice Hall. México.</li><li>★ Levine, G. (1989). Introducción a la Computación y a la Programación</li></ul>



Diplomado Recursos Digitales en la planeación didáctica  
Módulo 4

Estructurada. Mc.Graw-Hill. México.



**Actividad 1. Actividad de inicio**  
**(Esta actividad se realiza para empezar a trabajar una unidad temática)**

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
INTRODUCCIÓN A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Identifica los elementos que intervienen en los problemas y las relaciones entre ellos para obtener los resultados.</li><li><input type="checkbox"/> Describe las características de las etapas que intervienen en la solución de problemas.</li></ul>
<b>RECURSOS</b>	<p>Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Computadora</li><li>- Videoprojector</li><li>- Internet</li></ul> <p>Recursos digitales (andamio):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>★ Modelo de solución de problemas: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gZsUS3kFkLA">https://www.youtube.com/watch?v=gZsUS3kFkLA</a></li><li>★ Ciclo de vida del software: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z9LNk12ndm4">https://www.youtube.com/watch?v=Z9LNk12ndm4</a></li></ul> <p><b>Nota:</b> estos recursos se encuentran guardados en una usb por si no se contara con Internet.</p>
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
<b>TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN</b>	<p>Trabajo previo a la clase 1 (para profesor y alumnos, si aplica)</p> <p><b>Alumno:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar una investigación documental sobre el ciclo de desarrollo de programas y definiciones y conceptos generales:<ul style="list-style-type: none"><li>● Problema.</li><li>● Elementos y relaciones del problema.</li><li>● Herramientas computacionales para la solución de problemas.</li><li>● Hardware.</li><li>● Sistema operativo.</li><li>● Programas de aplicación.</li><li>● Lenguajes de programación.</li></ul></li></ol> <p>Trabajo durante la clase 1 (para profesor y alumnos)</p>



### ACTIVIDAD DE INICIO

**Profesor:**

1. Presentación del tema y el objetivo de la clase.
2. Activación de los conocimientos previos.  
¿Cuáles son los conocimientos previos que tienen los alumnos en relación al tema? Preguntas dirigidas: ¿A qué llamamos problema? ¿Cómo solucionamos un problema?, etc. (10 min.)

### ACTIVIDAD DE DESARROLLO

#### **ACTIVIDAD 1**

**Alumno-Profesor:**

1. Reproducir el video: “Modelo de solución de problemas”. (5 min.)
2. Propiciar una discusión colectiva sobre la investigación realizada por los estudiantes, previa a la clase, para identificar, describir y reflexionar acerca de las etapas del ciclo de desarrollo de problemas, mediante ejemplos fáciles de comprender por los alumnos.(30 min.)  
(Anexo 2)

#### **ACTIVIDAD 2**

**Profesor:**

1. Dinámica de integración para formar equipos de 5 integrantes (6 equipos).  
*Propuesta de dinámica:* con el uso de un dado, se formarán los equipos dependiendo del número que al tirar éste resulte. (15 min.)
2. Distribución de problemas para trabajar por equipo. 10 min.  
Los problemas serán relacionados con situaciones de vida cotidiana y propuestos por todos (alumnos y profesor).

**Alumno:**

1. Desarrollar propuesta de solución al problema asignado y entregarla por escrito al profesor. 30min.

**Profesor-Alumno:**

1. Concentrar las propuestas de solución entregadas por los estudiantes y distribuir las en los diferentes equipos para que realicen su ejecución y determinen si fue la mejor opción, o bien, propongan por escrito otra exponiendo sus motivos. 30 min de trabajo en equipo.
2. Discusión en plenaria sobre las conclusiones obtenidas. 15 min

**Profesor:**



	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ejemplificar entre resolver un problema y utilizar una herramienta ya diseñada, 15 min.</li><li>2. Reproducir el video "Ciclo de vida del software". 5min.</li></ol> <p><b><u>ACTIVIDAD DE CIERRE</u></b></p> <p><b>Profesor-Alumno:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Recapitulación de lo visto en clase y plantear conclusiones de lo aprendido. (15 min.)</li></ol> <p><b>Trabajo extraclase para profesor y alumnos (entre clase 1 y clase 2)</b></p> <p><b>Alumno:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar una investigación documental sobre definiciones y conceptos de: algoritmo y diagrama de flujo.</li></ol>
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO</b>	Entrega de: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Propuesta de solución al problema asignado. (por equipo)</li><li>2. Análisis de la solución planteada por otro equipo. (por equipo)</li></ol> <p>Ejemplo de evidencias esperadas. (Anexo 3)</p>
<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	Lista de cotejo. (Anexo 1)



**Anexos.**

**Anexo 1**

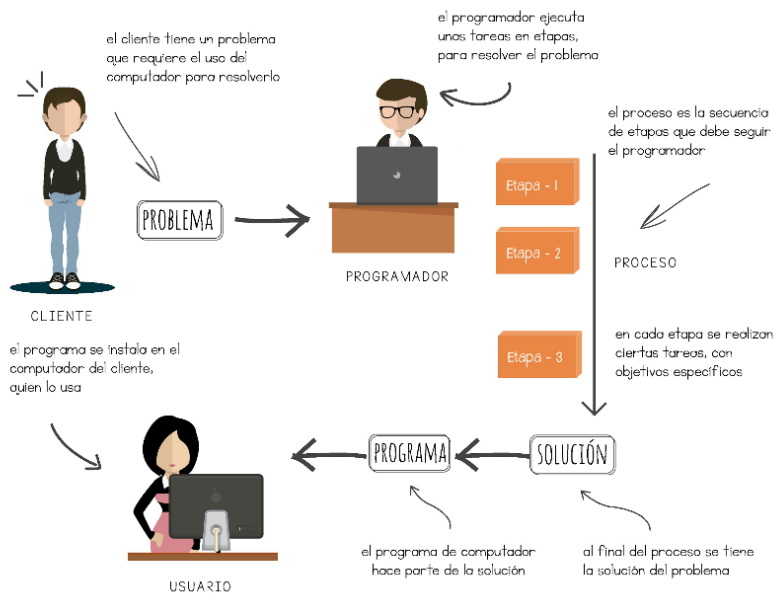
*Lista de cotejo.*

No.	Descripción	SI	NO	Observaciones
1	Presenta el planteamiento del problema.			
2	Identifica el problema.			
3	Plantea una solución para el problema.			
4	Evalúa la solución.			
5	La solución presentada resuelve el problema satisfactoriamente.			
<b>GENERALES</b>				
6	Ortografía, limpieza y creatividad.			
7	Trabajo en equipo.			
8	Entrega en tiempo y forma.			



**Anexo**  
*Ciclo de vida del software.*

2



**Anexo**

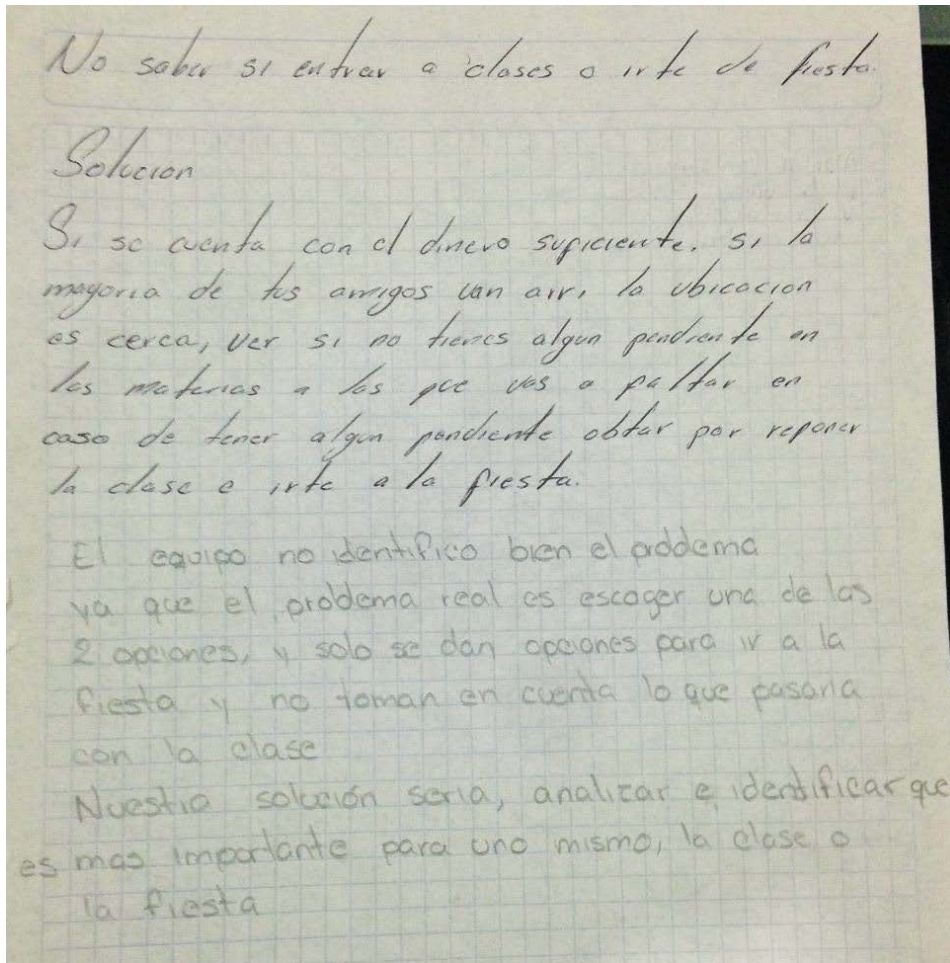
3

8





Ejemplo de evidencias.





**Actividad 2. Actividad de desarrollo**  
**(Esta actividad se realiza para trabajar a lo largo de una unidad temática)**

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE</b>	<input type="checkbox"/> Construye el algoritmo y diagrama de flujo para los problemas planteados.
<b>RECURSOS</b>	<p>Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Computadora</li><li>- Videoprojector</li><li>- Internet</li></ul> <p>Recursos digitales (andamio):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>★ ¿Qué es un Algoritmo?: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=U3CGMyjzlvM">https://www.youtube.com/watch?v=U3CGMyjzlvM</a></li></ul> <p><b>Nota:</b> estos recursos se encuentran guardados en una usb por si no se contara con Internet.</p>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	
<b>TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN</b>	<p>Trabajo durante la clase 2 (para profesor y alumnos)</p> <p><b><u>ACTIVIDAD DE INICIO</u></b></p> <p><b>Profesor:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Presentación del tema y el objetivo de la clase. (5 min.)</li><li>2. Propiciar un repaso de lo visto la clase anterior. (10 min.)</li><li>3. Reproducir el video "¿Qué es un algoritmo?" (<i>recurso propuesto módulo 2</i>) (6 min.)</li><li>4. Propiciar, en plenaria, una reflexión sobre la investigación realizada acerca de los algoritmos. (20 min.)</li><li>5. Plantear el problema ejemplo para el diseño de su primer algoritmo: Un amigo tuyo vendrá a visitarte a la escuela, deberás explicarle cómo llegar hasta tu salón de clase tomando como punto de partida la entrada principal de la escuela. (5 min.) -recurso andamio-</li></ol>



**ACTIVIDAD DE DESARROLLO**

**ACTIVIDAD 1**

**Alumno:**

1. Realizará su primer algoritmo tomando como base el problema propuesto por el profesor. (30 min.)
2. Compartirá con un compañero su algoritmo, mismo que tendrá que llevar a cabo paso a paso las instrucciones dictadas por su compañero. (20 min.)
3. En plenaria compartirán su experiencia. (10 min.)
4. Conclusión de la actividad y recapitulación de lo aprendido. (10 min.)

**ACTIVIDAD 2**

**Profesor:**

1. Presentación del tema “diagrama de flujo”. (5 min.)
2. Propiciar una discusión colectiva sobre la investigación realizada acerca del diagrama de flujo. (20 min.)  
(Anexo 2)

**Alumno:**

1. Realizará su primer diagrama de flujo tomando como base el algoritmo que realizó anteriormente (el problema del amigo). (20 min.)

**Profesor-Alumno:**

1. Explica y ejemplifica, a través de un problema matemático, el algoritmo y diagrama de flujo de un proceso computacional: Calcular el área de un triángulo. (20 min.)

**Alumno:**

1. Realiza el algoritmo y diagrama de flujo de un problema matemático: Calcular el área y perímetro de un heptágono. (20 min.)
2. En plenaria compartirán su experiencia para la elaboración del mismo. (10 min.)

**ACTIVIDAD DE CIERRE**

**Profesor:**

1. Revisión de los trabajos desarrollados por los estudiantes. (10 min.)



	<p><b>Profesor-Alumno:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Recapitulación de lo visto y conclusiones de lo aprendido en clase. (15 min.)</li></ol> <p><b>Trabajo extraclase para profesor y alumnos (entre clase 2 y clase 3)</b></p> <p><b>Alumno:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar una investigación documental sobre definiciones y conceptos de: pseudocódigo y prueba de escritorio.</li></ol>
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO</b>	<p>Entrega de:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Algoritmo y diagrama de flujo del primer problema planteado (individual).</li><li>2. Algoritmo y diagrama de flujo del problema matemático (individual).</li></ol> <p>Ejemplo de evidencias esperadas. (Anexo 3)</p>
<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<p>Lista de cotejo. (Anexo 1)</p>



## Anexos

### Anexo 1

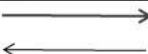





Lista de cotejo

No.	Descripción	SI	NO	Observaciones
<b>PROBLEMA</b>				
1	Presenta el planteamiento del problema.			
2	Identifica el problema.			
3	Plantea una solución para el problema.			
<b>ALGORITMO</b>				
4	Elabora el algoritmo respetando la secuencia de los procedimientos (orden)			
5	El algoritmo presenta: datos de entrada, proceso y salida.			
<b>DIAGRAMA DE FLUJO</b>				
6	Uso y aplicación del diagrama de flujo.			
7	Utiliza la simbología correcta.			
8	Respetar las reglas del diagrama de flujo.			
<b>GENERALES</b>				
9	Ortografía, limpieza y creatividad.			
10	Entrega en tiempo y forma.			



Anexo 2

ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA DE FLUJO

SIMBOLO	OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN
	Flechas de flujo	Marcan la dirección de los datos
	Inicio/Fin	Indica el comienzo y el término del diagrama
	Entrada y salida de datos	Sirve para solicitar entrada de datos
	Toma de decisión	Evalúa alguna condición y elige alguno de dos posibles caminos
	Conector dentro de la página	Continuación del flujo del diagrama sigue en otra parte de la hoja
	Conector fuera de la página	Continuación del flujo del diagrama sigue del lado derecho de la hoja.

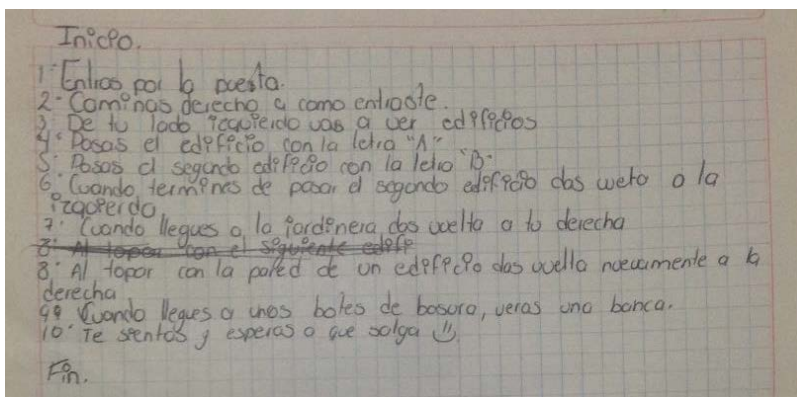


Anexo

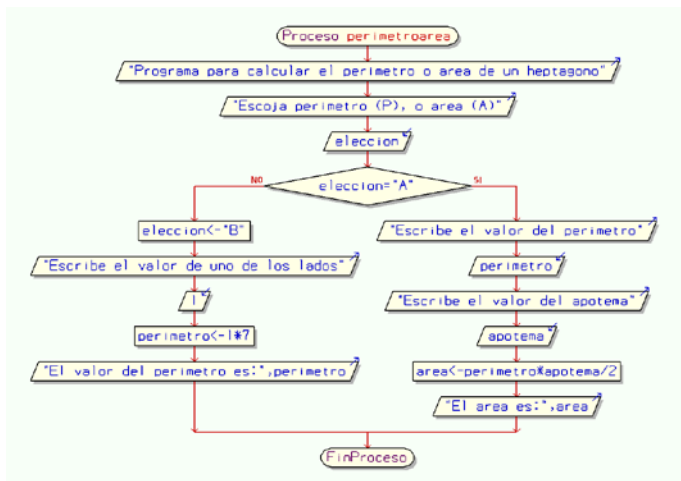
3

Ejemplo de evidencias.

- a) Algoritmo del problema: "Un amigo tuyo vendrá a visitarte a la escuela, deberás explicarle cómo llegar hasta tu salón de clase tomando como punto de partida la entrada principal de la escuela".



- b) Diagrama de flujo de un problema matemático:





**Actividad 3. Actividad de cierre**  
**(Esta actividad se realiza para concluir el trabajo de una unidad temática)**

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN	
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE</b>	<input type="checkbox"/> Realiza la prueba de escritorio de los algoritmos desarrollados.
<b>RECURSOS</b>	<p>Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Computadora</li><li>- Videoprojector</li><li>- Internet</li></ul> <p>Recursos digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>★ Todos deberían aprender a programar: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Y1HHBXL9bg">https://www.youtube.com/watch?v=Y1HHBXL9bg</a></li><li>★ Yo puedo programar (andamio): minecraft <a href="https://studio.code.org/s/minecraft/stage/1/puzzle/1">https://studio.code.org/s/minecraft/stage/1/puzzle/1</a> frozen <a href="https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1">https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1</a></li></ul> <p><i>Nota:</i> estos recursos se encuentran guardados en una usb por si no se contara con Internet.</p>
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
<b>TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN</b>	<p>Trabajo durante la clase 3 (para profesor y alumnos)</p> <p><b><u>ACTIVIDAD DE INICIO</u></b></p> <p><b>Profesor:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hacer un repaso de lo visto la clase anterior. (10 min.)</li><li>2. Propiciar una discusión colectiva sobre la investigación realizada. (15 min.)</li><li>3. Explica y ejemplifica, a través del problema matemático planteado la clase anterior, la elaboración del pseudocódigo. Calcular el área de un triángulo. (20 min.)</li></ol> <p><b><u>ACTIVIDAD DE DESARROLLO</u></b></p> <p><b>ACTIVIDAD 1</b></p> <p><b>Alumno:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Transforma el diagrama de flujo, del problema trabajado la clase anterior, a pseudocódigo. (20 min.)</li></ol>





	<p><b>ACTIVIDAD 2</b></p> <p><b>Profesor:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reproducir el video “Todos deberían aprender a programar”. (10 min.)</li><li>2. Propiciar una discusión colectiva acerca del video, ¿Qué es programación? y ¿Qué es un lenguaje de programación?. (20 min.)</li><li>3. Explica y ejemplifica la estructura y componentes básicos de un programa en lenguaje pascal. (20 min.)</li></ol> <p><b>Alumno:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresa al sitio web “Yo puedo programar” y realiza las actividades propuestas por el sitio (mínimo 5 misiones). (40 min.)</li></ol> <p><b>ACTIVIDAD DE CIERRE</b></p> <p><b>Profesor-Alumno:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Compartir su experiencia acerca de sus primeros acercamientos a la programación y su utilidad. (15 min.)</li><li>2. Recapitulación y conclusiones de lo aprendido en la unidad 3. (20 min.)</li></ol> <p><b>Trabajo extraclase para profesor y alumnos (entre clase 3 y clase 4)</b></p> <p>Alumno: Realizará su primer código fuente en pascal tomando como base el problema matemático trabajado las clases anteriores (introducción unidad 4).</p>
<p><b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO</b></p>	<p>Entrega de:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pseudocódigo del problema matemático trabajado (individual).</li><li>2. Captura de pantalla de las misiones completadas (individual).</li></ol> <p>Ejemplo de evidencias esperadas. (Anexo 2)</p>
<p><b>FORMA DE EVALUACIÓN</b></p>	<p>Lista de cotejo. (Anexo 1)</p>



## Anexos

### Anexo 1

Lista de cotejo.

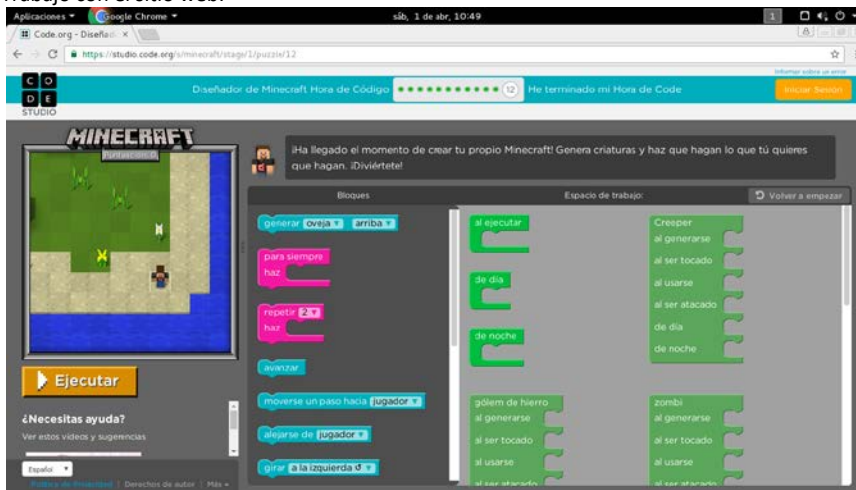
No.	Descripción	SI	NO	Observaciones
<b>PROBLEMA</b>				
1	Presenta el planteamiento del problema.			
2	Identifica el problema.			
3	Plantea una solución para el problema.			
<b>PSEUDOCÓDIGO</b>				
4	Elabora el pseudocódigo respetando la secuencia de los procedimientos (orden).			
5	El pseudocódigo presenta: datos de entrada, proceso y salida.			
6	El pseudocódigo tiene coherencia con los trabajos anteriormente entregados.			
<b>INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN</b>				
7	Pone en práctica lo aprendido las últimas 3 clases.			
8	Identifica los elementos: algoritmo, diagrama de flujo y pseudocódigo durante la actividad.			
<b>GENERALES</b>				
9	Ortografía, limpieza y creatividad.			
10	Entrega en tiempo y forma.			



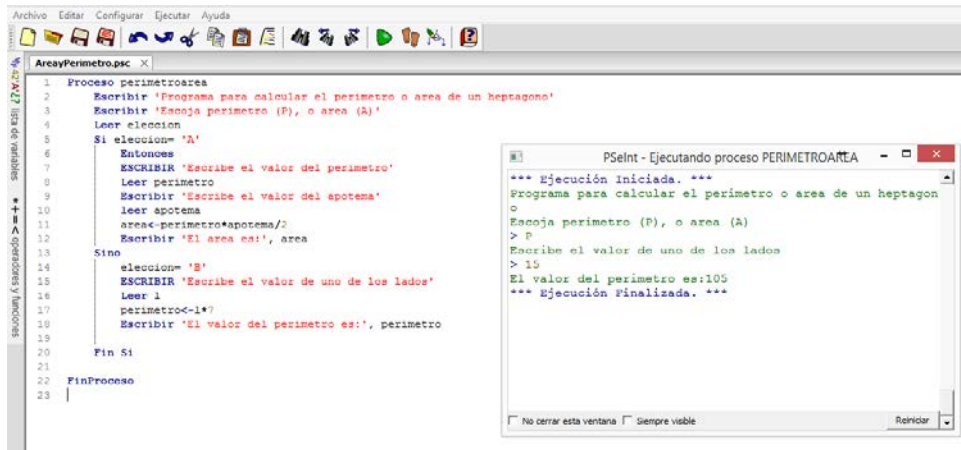
Anexo  
Ejemplo de evidencias.

2

a) Trabajo con el sitio web:



b) Pseudocódigo de un problema matemático:



19