

# I. Guía Pedagógica del Módulo Programación básica

## Contenido

|   | Pág. |
|---|------|
| <b>I. Guía pedagógica</b>   |      |
| 1. Descripción  | 3    |
| 2. Datos de identificación de la norma                              | 4    |
| 3. Generalidades pedagógicas  | 5    |
| 4. Enfoque del módulo   | 13   |
| 5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad | 15   |
| 6. Prácticas/ejercicios/problemas/actividades                       | 24   |
| <b>II. Guía de evaluación</b>                                       | 64   |
| 7. Descripción  | 65   |
| 8. Tabla de ponderación   | 69   |
| 9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación       | 70   |
| 10. Matriz de valoración o rúbrica                                  | 71   |

## 1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico del CONALEP** para orientar la práctica educativa del docente en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

La finalidad que tiene esta guía es facilitar el aprendizaje de los alumnos, encauzar sus acciones y reflexiones y proporcionar situaciones en las que desarrollará las competencias. El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes respetan no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Es necesario destacar que el desarrollo de la competencia se concreta en el aula, ya que **formar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos**, e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora; por ello, los programas de estudio, describen las competencias a desarrollar, entendiéndolas como la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable del individuo en situaciones específicas y en un contexto dado. En consecuencia, la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. Esto significa que **el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación se estructuran en función de la competencia a formar**; es decir, el énfasis en la proyección curricular está en lo que los alumnos tienen que aprender, en las formas en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué **competencias** va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá **autogestionar su aprendizaje** a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adopten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

**2. Datos de Identificación de la Norma**

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Título:                             |                       |
| Unidad (es) de competencia laboral: |                       |
| Código:                             | Nivel de competencia: |
|                                     |                       |

### 3. Generalidades Pedagógicas

Con el propósito de difundir los criterios a considerar en la instrumentación de la presente guía entre los docentes y personal académico de planteles y Colegios Estatales, se describen **algunas consideraciones** respecto al desarrollo e intención de las competencias expresadas en los módulos correspondientes a la formación básica, propedéutica y profesional.

Los principios asociados a la **concepción constructivista del aprendizaje** mantienen una estrecha relación con los de la **educación basada en competencias**, la cual se ha concebido en el Colegio como el enfoque idóneo para orientar la formación ocupacional de los futuros profesionales técnicos y profesionales técnicos bachiller. Este enfoque constituye una de las opciones más viables para lograr la vinculación entre la educación y el sector productivo de bienes y servicios.

En los programas de estudio se proponen una serie de contenidos que se considera conveniente abordar para obtener los **Resultados de Aprendizaje establecidos**; sin embargo, se busca que este planteamiento le dé el docente la posibilidad de **desarrollarlos con mayor libertad y creatividad**.

En este sentido, se debe considerar que el papel que juegan el alumno y el docente en el marco del **Modelo Académico del CONALEP** tenga, entre otras, las siguientes características:

| El alumno:   | El Docente:   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mejora su capacidad para resolver problemas.</li> <li>❖ Aprende a trabajar en grupo y comunica sus ideas.</li> <li>❖ Aprende a buscar información y a procesarla.</li> <li>❖ Construye su conocimiento.</li> <li>❖ Adopta una posición crítica y autónoma.</li> <li>❖ Realiza los procesos de autoevaluación y coevaluación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.</li> <li>❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</li> <li>❖ Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</li> <li>❖ Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.</li> <li>❖ Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</li> <li>❖ Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.</li> <li>❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.</li> <li>❖ Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.</li> </ul> |

En esta etapa se requiere una mejor y mayor organización académica que apoye en forma relativa la actividad del alumno, que en este caso es mucho mayor que la del docente; lo que no quiere decir que su labor sea menos importante. **El docente en lugar de transmitir vertical y unidireccionalmente los conocimientos, es un mediador del aprendizaje**, ya que:

- Planea y diseña experiencias y actividades necesarias para la adquisición de las competencias previstas. Asimismo, define los ambientes de aprendizaje, espacios y recursos adecuados para su logro.
- Proporciona oportunidades de aprendizaje a los estudiantes apoyándose en metodologías y estrategias didácticas pertinentes a los Resultados de Aprendizaje.
- Ayuda también al alumno a asumir un rol más comprometido con su propio proceso, invitándole a tomar decisiones.
- Facilita el aprender a pensar, fomentando un nivel más profundo de conocimiento.
- Ayuda en la creación y desarrollo de grupos colaborativos entre los alumnos.
- Guía permanentemente a los alumnos.
- Motiva al alumno a poner en práctica sus ideas, animándole en sus exploraciones y proyectos.

Considerando la importancia de que el docente planee y despliegue con libertad su experiencia y creatividad para el desarrollo de las competencias consideradas en los programas de estudio y especificadas en los Resultados de Aprendizaje, en las competencias de las Unidades de Aprendizaje, así como en la competencia del módulo; **podrá proponer y utilizar todas las estrategias didácticas que considere necesarias** para el logro de estos fines educativos, con la recomendación de que fomente, preferentemente, las estrategias y técnicas didácticas que se describen en este apartado.

Al respecto, entenderemos como estrategias didácticas los planes y actividades orientados a un desempeño exitoso de los resultados de aprendizaje, que incluyen estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, métodos y técnicas didácticas, así como, acciones paralelas o alternativas que el docente y los alumnos realizarán para obtener y verificar el logro de la competencia; bajo este tenor, **la autoevaluación debe ser considerada también como una estrategia por excelencia para educar al alumno en la responsabilidad y para que aprenda a valorar, criticar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza y su aprendizaje individual.**

Es así como la selección de estas estrategias debe orientarse hacia un enfoque constructivista del conocimiento y estar dirigidas a que **los alumnos observen y estudien su entorno**, con el fin de generar nuevos conocimientos en contextos reales y el desarrollo de las capacidades reflexivas y críticas de los alumnos.

Desde esta perspectiva, a continuación se describen brevemente los tipos de aprendizaje que guiarán el diseño de las estrategias y las técnicas que deberán emplearse para el desarrollo de las mismas:

## TIPOS APRENDIZAJES.

### *Significativo*

Se fundamenta en una concepción constructivista del aprendizaje, la cual se nutre de diversas concepciones asociadas al cognoscitivismo, como la teoría psicogenética de Jean Piaget, el enfoque sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

Dicha concepción sostiene que el ser humano tiene la disposición de **aprender verdaderamente sólo aquello a lo que le encuentra sentido** en virtud de que está vinculado con su entorno o con sus conocimientos previos. Con respecto al comportamiento del alumno, se espera que sean capaces de desarrollar aprendizajes significativos, en una amplia gama de situaciones y circunstancias, lo cual equivale a “**aprender a aprender**”, ya que de ello depende la construcción del conocimiento.

### *Colaborativo.*

El aprendizaje colaborativo puede definirse como el conjunto de métodos de instrucción o entrenamiento para uso en grupos, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social). En el aprendizaje colaborativo **cada miembro del grupo es responsable de su propio aprendizaje, así como del de los restantes miembros del grupo** (Johnson, 1993.)

Más que una técnica, el aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, que implica el manejo de aspectos tales como el **respeto a las contribuciones y capacidades individuales de los miembros del grupo** (Maldonado Pérez, 2007). Lo que lo distingue de otro tipo de situaciones grupales, es el desarrollo de la interdependencia positiva entre los alumnos, es decir, de una toma de conciencia de que **sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas**.

El aprendizaje colaborativo surge a través de transacciones entre los alumnos, o entre el docente y los alumnos, en un proceso en el cual cambia la responsabilidad del aprendizaje, del docente como experto, al alumno, y asume que el docente es también un sujeto que aprende. Lo más importante en la formación de grupos de trabajo colaborativo es vigilar que los elementos básicos estén claramente estructurados en cada sesión de trabajo. Sólo de esta manera se puede lograr que se produzca, tanto el esfuerzo colaborativo en el grupo, como una estrecha relación entre la colaboración y los resultados (Johnson & F. Johnson, 1997).

Los elementos básicos que deben estar presentes en los grupos de trabajo colaborativo para que éste sea efectivo son:

- la interdependencia positiva.
- la responsabilidad individual.

- la interacción promotora.
- el uso apropiado de destrezas sociales.
- el procesamiento del grupo.

Asimismo, el trabajo colaborativo se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- Se desarrolla mediante **acciones de cooperación, responsabilidad, respeto y comunicación**, en forma sistemática, entre los integrantes del grupo y subgrupos.
- Va **más allá que sólo el simple trabajo en equipo** por parte de los alumnos. Básicamente se puede orientar a que los alumnos intercambien información y trabajen en tareas hasta que todos sus miembros las han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.
- Se distingue por el desarrollo de una **interdependencia positiva entre los alumnos**, en donde se tome conciencia de que sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas.
- Aunque en esencia esta estrategia promueve la actividad en pequeños grupos de trabajo, se debe cuidar en el planteamiento de las actividades que **cada integrante obtenga una evidencia personal para poder integrarla a su portafolio de evidencias**.

### ***Aprendizaje Basado en Problemas.***

Consiste en la presentación de **situaciones reales o simuladas** que requieren la aplicación del conocimiento, en las cuales el **alumno debe analizar la situación y elegir o construir una o varias alternativas para su solución** (Díaz Barriga Arceo, 2003). Es importante aplicar esta estrategia ya que **las competencias se adquieren en el proceso de solución de problemas** y en este sentido, el alumno aprende a solucionarlos cuando se enfrenta a problemas de su vida cotidiana, a problemas vinculados con sus vivencias dentro del Colegio o con la profesión. Asimismo, el alumno se apropia de los conocimientos, habilidades y normas de comportamiento que le permiten la aplicación creativa a nuevas situaciones sociales, profesionales o de aprendizaje, por lo que:

- Se puede trabajar en forma individual o de grupos pequeños de alumnos que se reúnen a analizar y a resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos resultados de aprendizaje.
- Se debe presentar primero el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema con una solución o se identifican problemas nuevos y se repite el ciclo.
- Los problemas deben estar diseñados para motivar la búsqueda independiente de la información a través de todos los medios disponibles para el alumno y además generar discusión o controversia en el grupo.
- El mismo diseño del problema debe estimular que los alumnos utilicen los aprendizajes previamente adquiridos.
- El diseño del problema debe comprometer el interés de los alumnos para examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender.



- El problema debe estar en relación con los objetivos del programa de estudio y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los alumnos encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.
- Los problemas deben llevar a los alumnos a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada, y obligarlos a justificar sus decisiones y razonamientos.
- Se debe centrar en el alumno y no en el docente.

## TÉCNICAS

### ***Método de proyectos.***

Es una técnica didáctica que incluye actividades que pueden requerir que los alumnos **investiguen, construyan y analicen información** que coincida con los objetivos específicos de una tarea determinada en la que se **organizan actividades desde una perspectiva experiencial**, donde el alumno aprende a través de la práctica personal, activa y directa con el propósito de aclarar, reforzar y construir aprendizajes (Intel Educación).

Para definir proyectos efectivos se debe considerar principalmente que:

- Los alumnos son el centro del proceso de aprendizaje.
- Los proyectos se enfocan en resultados de aprendizaje acordes con los programas de estudio.
- Las preguntas orientadoras conducen la ejecución de los proyectos.
- Los proyectos involucran múltiples tipos de evaluaciones continuas.
- El proyecto tiene conexiones con el mundo real.
- Los alumnos demuestran conocimiento a través de un producto o desempeño.
- La tecnología apoya y mejora el aprendizaje de los alumnos.
- Las destrezas de pensamiento son integrales al proyecto.

Para el presente módulo se hacen las siguientes recomendaciones:

- Integrar varios módulos mediante el método de proyectos, lo cual es ideal para desarrollar un trabajo colaborativo.
- En el planteamiento del proyecto, cuidar los siguientes aspectos:

- ✓ Establecer el alcance y la complejidad.
  - ✓ Determinar las metas.
  - ✓ Definir la duración.
  - ✓ Determinar los recursos y apoyos.
  - ✓ Establecer preguntas guía. Las preguntas guía conducen a los alumnos hacia el logro de los objetivos del proyecto. La cantidad de preguntas guía es proporcional a la complejidad del proyecto.
  - ✓ Calendarizar y organizar las actividades y productos preliminares y definitivos necesarias para dar cumplimiento al proyecto.
- Las actividades deben ayudar a responsabilizar a los alumnos de su propio aprendizaje y a **aplicar competencias adquiridas** en el salón de clase en **proyectos reales**, cuyo planteamiento se basa en un problema real e **involucra distintas áreas**.
  - El proyecto debe implicar que los alumnos **participen en un proceso de investigación**, en el que **utilicen diferentes estrategias de estudio**; puedan participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje y les ayude a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural. Así entonces se debe favorecer el desarrollo de **estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido**.
  - De acuerdo a algunos teóricos, mediante el método de proyectos los alumnos buscan soluciones a problemas no convencionales, cuando llevan a la práctica el hacer y depurar preguntas, debatir ideas, hacer predicciones, diseñar planes y/o experimentos, recolectar y analizar datos, establecer conclusiones, comunicar sus ideas y descubrimientos a otros, hacer nuevas preguntas, crear artefactos o propuestas muy concretas de orden social, científico, ambiental, etc.
  - En la gran mayoría de los casos los proyectos se llevan a cabo **fuera del salón de clase** y, dependiendo de la orientación del proyecto, en muchos de los casos pueden **interactuar con sus comunidades** o permitirle un **contacto directo con las fuentes de información** necesarias para el planteamiento de su trabajo. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales.
  - Como medio de evaluación se recomienda que todos los proyectos tengan **una o más presentaciones del avance para evaluar resultados** relacionados con el proyecto.
  - Para conocer acerca del progreso de un proyecto se puede:
    - ✓ Pedir reportes del progreso.
    - ✓ Presentaciones de avance,
    - ✓ Monitorear el trabajo individual o en grupos.
    - ✓ Solicitar una bitácora en relación con cada proyecto.
    - ✓ Calendarizar sesiones semanales de reflexión sobre avances en función de la revisión del plan de proyecto.

**Estudio de casos.**

El estudio de casos es una técnica de enseñanza en la que los alumnos **aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real**, y se permiten así, construir su propio aprendizaje en un contexto que los aproxima a su entorno. Esta técnica se basa en la participación activa y en procesos colaborativos y democráticos de discusión de la situación reflejada en el caso, por lo que:

- Se deben representar situaciones problemáticas diversas de la vida para que se estudien y analicen.
- Se pretende que los alumnos generen soluciones validas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.
- Se deben proponer datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo y encontrar posibles alternativas para la solución del problema planteado. Guiar al alumno en la generación de alternativas de solución, le permite desarrollar la habilidad creativa, la capacidad de innovación y representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real.
- Debe permitir reflexionar y contrastar las propias conclusiones con las de otros, aceptarlas y expresar sugerencias.

El estudio de casos es pertinente usarlo cuando se pretende:

- Analizar un problema.
- Determinar un método de análisis.
- Adquirir agilidad en determinar alternativas o cursos de acción.
- Tomar decisiones.

Algunos teóricos plantean las siguientes fases para el estudio de un caso:

- **Fase preliminar:** Presentación del caso a los participantes
- **Fase de eclosión:** "Explosión" de opiniones, impresiones, juicios, posibles alternativas, etc., por parte de los participantes.
- **Fase de análisis:** En esta fase es preciso llegar hasta la determinación de aquellos hechos que son significativos. Se concluye esta fase cuando se ha conseguido una síntesis aceptada por todos los miembros del grupo.
- **Fase de conceptualización:** Es la formulación de conceptos o de principios concretos de acción, aplicables en el caso actual y que permiten ser utilizados o transferidos en una situación parecida. 1

**Interrogación.**

Consiste en llevar a los alumnos a la **discusión y al análisis de situaciones o información**, con base en preguntas planteadas y formuladas por el docente o por los mismos alumnos, con el fin de explorar las capacidades del pensamiento al activar sus procesos cognitivos; se recomienda **integrar esta técnica de manera sistemática y continua** a las anteriormente descritas y al abordar cualquier tema del programa de estudio.

**Participativo-vivenciales.**

Son un conjunto de elementos didácticos, sobre todo los que exigen un grado considerable de **involucramiento y participación de todos los miembros del grupo** y que sólo tienen como límite el grado de imaginación y creatividad del facilitador.

Los ejercicios vivenciales son una alternativa para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, no sólo porque facilitan la transmisión de conocimientos, sino porque además permiten **identificar y fomentar aspectos de liderazgo, motivación, interacción y comunicación del grupo**, etc., los cuales son de vital importancia para la organización, desarrollo y control de un grupo de aprendizaje.

Los ejercicios vivenciales resultan ser una situación planeada y estructurada de tal manera que representan una experiencia muy atractiva, divertida y hasta emocionante. El juego significa apartarse, salirse de lo rutinario y monótono, para asumir un papel o personaje a través del cual el individuo pueda manifestar lo que verdaderamente es o quisiera ser sin temor a la crítica, al rechazo o al ridículo.

El desarrollo de estas experiencias se encuentra determinado por los conocimientos, habilidades y actitudes que el grupo requiera revisar o analizar y por sus propias vivencias y necesidades personales.

#### 4. Enfoque del Módulo

El módulo **Programación básica** está enfocado en la adquisición de competencias necesarias para manejar los componentes del lenguaje C para el desarrollo de un programa y para administrar funciones desarrolladas en lenguaje C. Con las competencias adquiridas de la primera unidad se espera que el alumno pueda identificar los elementos y las características de un programa desarrollado en lenguaje C, de acuerdo con estándares internacionales y en la segunda unidad se aborda la organización de bloques de código para resolver una situación dada, mediante estructuras de control de flujo.

Con la finalidad de lograr la adquisición de las competencias de este módulo, los tipos de aprendizaje a través de los cuales se abordará su contenido son tanto de carácter cognitivo, ya que es imprescindible para la formación del alumno el conocimiento e interpretación de los principios de la programación; como procedimental cuando se abordan contenidos relacionados con la automatización de operaciones mediante la creación de funciones para la agilización de procesos o el manejo de la memoria del equipo mediante su racionalización; y actitudinal cuando se fomenta y desarrolla en el alumno un conjunto de principios valorativos enfocados a la adquisición de habilidades y actitudes de honestidad e integridad profesional necesarias para desempeñarse en su ámbito laboral.

La perspectiva general de este módulo pretende promover la comprensión reflexiva e interpretación, más que el mero conocimiento o aplicación memorística de las fases o procedimientos básicos de programación, lo cual dirigirá, a su vez, a la adquisición de habilidades y destrezas necesarias para asesorar o trabajar en forma directa con las necesidades y requerimientos de usuarios. Por otra parte, se pretende también desarrollar instrumentos de base en el desarrollo de software que impulsen la progresión subsecuente de competencias en programación avanzada, basándose en relaciones de profesionalismo que deberán fomentarse por el docente a través del desarrollo de diversas estrategias didácticas como las que se presentan en esta guía.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los estudiantes; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que fomenten su desarrollo integral, adquiriendo conocimientos, que durante la interacción con usuarios de los sistemas, pueda poner en práctica para proteger su información.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

## 5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Unidad I</b>                 | Manejo de los componentes del lenguaje C. |
| <b>Orientaciones Didácticas</b> |   |

La unidad correspondiente al manejo de los componentes del lenguaje C para el desarrollo de un programa, está orientada a la identificación de los elementos y las características de un programa desarrollado en lenguaje C, de acuerdo con estándares internacionales y a la organización de bloques de código para resolver una situación dada mediante estructuras de control de flujo. Ello se realiza con el fin de que el alumno esté en posibilidades de desarrollar programas en lenguaje C mediante la identificación de sus principales componentes y la aplicación de los mecanismos de control de flujo que el sistema requiera. El desarrollo de esta unidad proporcionará al alumno elementos básicos que le permitirán desarrollar las actividades y prácticas previstas en la unidad subsecuente, por eso se propone que el docente lleve a cabo lo siguiente:

- Iniciar el módulo, fijando las expectativas, los resultados esperados y beneficios que obtendrá el alumno al concluir satisfactoriamente el programa.
- Explicar el propósito, mapa y contenidos a trabajar durante el semestre, y la forma en que se abordaran las unidades.
- Analiza en unión con sus alumnos, las implicaciones y alcances del programa del módulo, a través de las técnicas de dinámica grupal de encuadre, con el fin de precisar aquellas formas de trabajar, responsabilidades y compromisos de los integrantes del grupo que dirijan al logro tanto del propósito del módulo, como de los objetivos generales de la carrera.
- Facilita el proceso de homogeneización de las capacidades lógico-matemáticas del grupo con la finalidad de que sus alumnos logren identificar las propiedades generales del desarrollo de rutinas de programación mediante el análisis de requerimientos, los algoritmos, los pseudocódigos y los diagramas de flujo necesarios para el desarrollo de esta unidad.
- Fomenta la inquisición de información para dar respuesta a preguntas como ¿qué es el lenguaje C y el ANSI C? y precisar cuál es la estructura general de un programa en C, así como el empleo del pensamiento lógico y espacial para representar fórmulas, modelos y construcciones, que permitan identificar y comprender la importancia de realizar el tratamiento de datos de manera eficiente en la vida cotidiana desempeñando, a nivel operativo, actividades de apoyo y colaboración con otros profesionales del área, en la automatización, organización, codificación y recuperación de información

- Fortalece la reflexión y el razonamiento como elementos precedentes ya sea para la programación estructurada, o para el análisis y diseño de programas estructurados a requerimiento de usuario.
- Caracteriza la información relacionada con el desarrollo de programas en lenguaje C, precisando su utilidad y ventajas para el tratamiento de información de manera eficaz y eficiente.
- Se recomienda abordar el primer resultado de aprendizaje a través de la revisión de los estándares internacionales establecidos para el desarrollo del lenguaje C, habiendo construido, con antelación los aprendizajes asociados con la identificación de características que definen al lenguaje C y al ANSI C, así como la estructura general de un programa en C; para ello se sugiere que el docente desglose dicha estructura considerando bibliotecas, declaración de funciones, variables, constantes y macros, así como la función *main* conjuntamente con la sintaxis de C y la semántica, con la finalidad de que el alumno continúe con el reconocimiento del entorno de trabajo, la ejecución de pruebas del programa desarrollado y la realización de operaciones de entrada y salida de datos para concluir con la ejecución de operaciones entre cadenas y valores numéricos, lo cual lo dirigirá a estar en posibilidades de desarrollar programas en C que cumplan con el envío y recepción de datos de la entrada y salida estándar, así como con la realización de operaciones mediante el uso de los siguientes operadores: aritméticas, lógicas, de relación, de incremento y de decremento.
- Para lograr el segundo resultado de aprendizaje relacionado con la organización de bloques de código para resolver una situación dada, mediante estructuras de control de flujo, se sugiere al docente retomar y fortalecer las competencias transversales mencionadas para el caso del resultado de aprendizaje anterior, en el sentido de facilitar que sus alumnos empleen el pensamiento lógico para representar fórmulas y comprender su aplicación de tal forma que se logre el desarrollo de programas en lenguaje C que utilicen estructuras de decisión y control de flujo, aplicándolas en función de los requerimientos propios y del usuario potencial de sus servicios profesionales.
- Este resultado de aprendizaje, se encuentra estrechamente vinculado con el anterior, y para lograrlo se sugiere que el docente opere con los conceptos construidos conjuntamente con sus alumnos en lo que se refiere lenguaje C y ANSI C para proceder a la identificación de proposiciones y bloques de código, a la aplicación de estructuras de decisión dirigidas a definir el orden de ejecución de bloques de código de carácter: *if – else*, *else- if* y *switch*; y a la aplicación de estructuras de ciclo para la ejecución continua y/o repetida de bloques de código. Un importante auxiliar para el logro de aprendizajes significativos en este sentido es transferir el mero concepto construido a sus aplicaciones prácticas.
- Efectúa el cierre de ciclos de aprendizaje no solamente al concluir cada tema o subtema, sino de cada sesión de clase, con la finalidad de lograr un proceso lógico de enseñanza-aprendizaje, en el que el alumno pueda apreciar tanto sus logros cotidianos y la importancia de su esfuerzo y constancia, como la importancia de la afirmación de sus capacidades para dar paso a la adquisición de nuevas competencias, especialmente las relacionadas con el manejo de tecnologías de la información y la comunicación para procesar u obtener datos, así como expresar ideas.

#### **Fortalece las siguientes competencias transversales**

- Realizar una técnica grupal para asegurar la integración del grupo y generar un clima de confianza que les permita a todos los alumnos expresarse de manera libre y espontánea, con la seguridad de que cuentan el respeto y colaboración de sus compañeros.
- Promueve una dinámica grupal colaborativa y cooperativa a través de la realización de las técnicas didácticas y de aprendizaje correspondientes, durante el transcurso de cada sesión para favorecer un clima que fomente el intercambio constructivo de ideas.



- Enfatizar la importancia de la responsabilidad (del alumno) en el cumplimiento de tareas a que se compromete, en especial cuando trabaja en equipo y su contribución impacta el desempeño grupal.
- Fomentar el pensamiento analítico, inductivos/deductivos en el aprendizaje, relacionando los temas de este módulo, con las medidas de seguridad que adoptamos en otras actividades, como el manejo de documentos ya impresos, el uso de tarjetas de crédito, etc.
- Formar equipos de trabajo y fomentar una activa obtención de información para su presentación de manera estructurada.
- Adquiere información mediante labores de investigación realizando consultas a materiales bibliográficos e internet de forma crítica y confiable revisando el origen de las fuentes de información
- Subraya la importancia que tiene la presencia del alumno en cada clase, su participación para el enriquecimiento del aprendizaje de todo el grupo y la asignación de tareas y actividades intra y extramuros, con el fin de incentivar en él su cumplimiento voluntario y oportuno.

| Estrategias de Aprendizaje   | Recursos Académicos   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en el encuadre del módulo, planteando sus dudas respecto al programa en general y particularmente de esta unidad, o sus propuestas a partir de sus propias experiencias, de forma que desde el inicio de la primera sesión pueda establecer con precisión qué es lo que se espera de él y qué puede esperar del proceso de enseñanza-aprendizaje que está por emprender.</li> <li>• Analizar por equipo los siguientes temas y ejemplificar ante el grupo las características de su utilización como rutinas de programación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis preliminar de requerimientos</li> <li>- Algoritmos</li> <li>- pseudocódigos</li> <li>- Diagramas de flujo</li> </ul> </li> <li>• Realizar una investigación documental a través de la consulta de las fuentes sugeridas para definir qué es el lenguaje C</li> <li>• Elaborar un cuadro comparativo y de caracterización del lenguaje C y del ANSI C</li> <li>• Organizar equipos de trabajo para precisar la estructura que sigue un programa en C integrando los siguientes elementos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bibliotecas</li> <li>▪ Declaración de funciones, variables, constantes y macros</li> <li>▪ Función <i>main</i> ( )</li> <li>▪ Comentarios</li> </ul> </li> <li>• Ejemplificar en cada uno de los equipos organizados como parte de la estrategia de aprendizaje anterior, los aspectos que caracterizan la sintaxis de C y la semántica</li> <li>• Leer individualmente la página web Enciclopedia del lenguaje C <b>Disponible en:</b> <a href="http://www.scribd.com/doc/9837088/Ceballos-Enciclopedia-del-lenguaje-C">http://www.scribd.com/doc/9837088/Ceballos-Enciclopedia-del-lenguaje-C</a> (24.06.2011) con la</li> </ul> | <p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cairó, Osvaldo, <b><u>Metodología de la programación - algoritmos, diagramas de flujo y programas - México</u></b>, Alfaomega , 2008</li> <li>• Lopez, Gustavo; Jeder, Ismael; Vega, Augusto. <b><u>Análisis y diseño de algoritmos - implementaciones en c y pascal</u></b> México, Alfaomega 2009</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peñaloza, Ernesto, <b><u>Fundamentos de Programación C/C++ - 4ª ed.</u></b> México, Alfaomega, 2004.</li> <li>• Kernighan, B. y Ritchie, Dennis. <b><u>El lenguaje de programación C.</u></b> Segunda Edición, México, Pearson Educación, 2003.</li> </ul> <p><b>Páginas Web:</b></p> <p><b>Biblioteca digital CONALEP.-</b> Página web Programación básica Apoyo al módulo Programación básica <b>Disponible en:</b> <a href="http://sied.conalep.edu.mx/bv3/">http://sied.conalep.edu.mx/bv3/</a> y <a href="http://www.programacion.com/articulo/lenguaje_c_202">http://www.programacion.com/articulo/lenguaje_c_202</a> (14/07/15),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El lenguaje de programación C – Kernighan &amp; Ritchie. <b>Disponible en:</b> <a href="http://blogsponger.blogspot.com/2008/03/el-lenguaje-de-programacin-c-kernighan.html">http://blogsponger.blogspot.com/2008/03/el-lenguaje-de-programacin-c-kernighan.html</a> (14/07/15),</li> </ul> |

| Estrategias de Aprendizaje  | Recursos Académicos   |
|---|---|
| <p>finalidad de realizar una investigación documental que permita efectuar el reconocimiento del entorno de trabajo considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Editor de C</li> <li>▪ Compilador</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una investigación documental a través de la consulta de las fuentes sugeridas o de la páginas Internet que se mencionan en la estrategia de aprendizaje anterior, para definir qué es un debugger o depurador</li> <li>• Ejecutar individualmente pruebas del programa tanto de carácter unitario como de integración.</li> <li>• Efectuar operaciones de entrada y salida de datos de acuerdo con la información y presiones proporcionadas por el docente para el efecto</li> <li>• Realizar operaciones entre cadenas y valores numéricos considerando los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de datos</li> <li>▪ Variables</li> <li>▪ Inicialización</li> <li>▪ Constantes</li> <li>▪ Enumeraciones</li> <li>▪ Operadores</li> <li>▪ Precedencia de operadores</li> </ul> </li> <li>• Considerar, en relación con la estrategia de aprendizaje anterior, como parte de las operaciones entre cadenas y valores numéricos, los siguientes tipos de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Char</li> <li>▪ In</li> <li>▪ Flota</li> <li>▪ Double</li> </ul> </li> <li>• Considerar los operadores que se enlistan a continuación y la precedencia de los mismos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aritméticos</li> <li>▪ De relación</li> <li>▪ Lógicos</li> <li>▪ De incremento y decremento</li> <li>▪ De manejo de bits</li> </ul> </li> <li>• Realizar la práctica No. 1 “Programa de cantidad mínima”.</li> <li>• Realizar la práctica No. 2 Programa de cálculo de vector</li> <li>• Comentar en plenaria los resultados de la práctica realizada, efectuando una coevaluación enfocada tanto al proceso ejecutado como a los resultados obtenidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación. <b>Disponible en:</b> <a href="http://elvex.ugr.es/decsai/c">http://elvex.ugr.es/decsai/c</a> (14/07/15),</li> <li>• <b>Arreglos</b> y apuntadores. <b>Disponible en:</b> <a href="http://profesores.fi-b.unam.mx/cintia/pdf_sp.pdf">http://profesores.fi-b.unam.mx/cintia/pdf_sp.pdf</a> (14/07/15),</li> </ul> |

| Estrategias de Aprendizaje  | Recursos Académicos |
|---|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la práctica No. 3 Programación de números menores</li> <li>• <b>Realizar la actividad de evaluación 1.1.1. consistente en el desarrollo de programas en lenguaje C que:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplan con el envío y recepción de datos de la entrada y salida estándar</li> <li>▪ Que realicen operaciones haciendo uso de los siguientes operadores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aritméticas</li> <li>▪ Lógicas</li> <li>▪ De relación</li> <li>▪ De incremento y decremento</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Investigar en base a fuentes sugeridas información que le permita para elaborar individualmente una ficha sinóptica en la cual se describa qué es una proposición y qué es un bloque de código       <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Efectuar en parejas una demostración de su funcionamiento</li> <li>✓ Realizar la práctica No. 4 “Uso de ficheros”</li> <li>✓ Aplicar las siguientes estructuras de decisión para definir el orden de ejecución de bloques de código:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>if – else</i></li> <li>▪ <i>else – if</i></li> <li>▪ <i>switch</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Realizar la práctica No. 5 “Uso de sentencia bucle if-else”</li> <li>• Aplicar las siguientes estructuras de ciclo para la ejecución continua y/o repetida de bloques de código       <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>For</i></li> <li>▪ <i>While</i></li> <li>▪ <i>Do – while</i></li> <li>▪ <i>Go to y etiquetas</i></li> <li>▪ <i>Ciclos infinitos.</i></li> </ul> </li> <li>• Realizar la práctica No. 6 “Uso de sentencia bucle While”</li> <li>• <b>Realizar la actividad de evaluación 1.2.1 Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen estructuras de decisión y de control de flujo.</b></li> <li>• Comentar en plenaria los resultados de la práctica realizada, efectuando una coevaluación enfocada tanto al proceso ejecutado como a los resultados obtenidos</li> </ul> |                     |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Unidad 2</b>                 | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C. |
| <b>Orientaciones Didácticas</b> |  |

Esta unidad está orientada a la administración de funciones desarrolladas en lenguaje C. Para el logro de sus objetivos, se requiere que el alumno desarrolle, en un principio, aquellas competencias relacionadas con la automatización de operaciones mediante la creación de funciones para la agilización de procesos y, en un segundo momento, las asociadas con el manejo de la memoria del equipo mediante la racionalización y reservación de la misma, para estar en posibilidades de desarrollar programas en lenguaje C mediante la creación y aplicación de funciones, así como la administración de memoria para resolver los requerimientos de diseño del sistema.

En virtud de que cada una de las unidades que integran el módulo se encuentran relacionadas secuencialmente, el estudio de esta unidad requiere del dominio de las competencias relacionadas con el manejo del lenguaje C para el desarrollo de un programa y se convierte, a su vez, en requisito para llevar a cabo programas que utilicen funciones caracterizadas por el uso de parámetros, retorno de valores y recursividad, así como arreglos de diferentes dimensiones y que manejen memoria dinámica mediante pilas, colas y listas, para su desarrollo se sugiere al docente llevar a cabo lo siguiente:

- Enfatizar los objetivos del módulo precisados en la anterior unidad, de forma que se renueve el compromiso del grupo para su logro.
- Organizar sistemáticamente la información que se ha de manejar y procesar para su aprendizaje. Efectuando explícitamente la vinculación de esta unidad con la que la precede, con el fin de que el alumno valore su importancia académica y curricular.
- Promover la elaboración de ejercicios relacionados con la administración de funciones desarrolladas en lenguaje C y con el desarrollo general de los contenidos de la unidad, tanto de forma individual como en grupo, favoreciendo su análisis, coevaluación y retroalimentación grupal en ambos casos.
- Fomentar la observación de la aplicación práctica de los conceptos estudiados, de ser posible en la actividad de profesionistas del área, o mediante la visita a aquellas empresas e instituciones de su comunidad que así lo permitan, en las cuales se manejan diversas políticas para el desarrollo y procesamiento informático de datos.
- Fomentar la búsqueda de información relacionada con las respuestas a cuestiones tales como: qué es un apuntador, cómo utilizarlo en arreglos o estructuras de datos, cómo realizar operaciones en arreglos fortaleciendo el empleo del pensamiento lógico y espacial para representar fórmulas, modelos, construcciones, gráficas y diagramas, que permitan identificar y comprender la importancia de realizar el tratamiento de procesos y datos de forma eficaz y eficiente. eficientemente
- Revisar conjuntamente con sus alumnos procesos tales como la creación, uso o, en su caso, eliminación de estructuras dinámicas de memoria mediante pilas, colas y listas.
- Se recomienda abordar el primer resultado de aprendizaje de esta unidad promoviendo la automatización de operaciones mediante la creación de funciones para la agilización de procesos partiendo inicialmente de las definiciones de función y de marco para, a continuación, definir su

estructura recurriendo a elementos tales como los valores de retorno, los parámetros por valor y por referencia, el código de la función, así como el alcance de las variables en una función. Verificar el dominio de conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la creación de librerías, de funciones, las llamadas a funciones y la recursividad en el manejo de memoria. En ese sentido se recomienda al docente abordar los contenidos recurriendo a las siguientes estrategias, materiales y técnicas:

- Iniciar de lo sencillo a lo complejo identificando primero los conceptos y posteriormente su estructura y el procedimiento de su aplicación, organizando a sus alumnos inicialmente de forma individual y posteriormente mediante parejas o tríos
  - Precisar la organización de equipos de trabajo considerando la disposición de equipo con que se cuenta y las características de los proyectos o trabajos académicos a realizar
  - Identificar las medidas de seguridad e higiene, las instrucciones de uso y las disposiciones relacionadas con el cuidado del equipo siempre que se inicie una sesión y al finalizar la misma promoviendo que cada alumno se haga responsable por el buen funcionamiento del equipo de cómputo.
- El segundo resultado de aprendizaje está directamente relacionado con el anterior, ya que en este aplicará de forma práctica el manejo de apuntadores de memoria habiendo definido previamente qué es un apuntador y su uso en arreglos y en estructuras de datos. A partir de ello el alumno estará en posibilidades de realizar operaciones en arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales para la búsqueda y edición de datos.
  - A partir de ello el docente puede pedir que sus alumnos, individualmente o agrupados en equipos de trabajo que se estructurarán dependiendo de las dimensiones de grupo, generen o prescindan de estructuras dinámicas, y que lleven a cabo finalmente la detección de los principales errores que se cometen durante la programación asociados a la inicialización de datos, a la validación de datos de entrada o al manejo de cadenas, enteros o apuntadores, con la finalidad de prevenirlos o de corregirlos.
  - Al final de cada sesión o resultado específico de acuerdo a su plan de trabajo, efectuar la recapitulación de lo aprendido y verificación oportuna del aprovechamiento de los integrantes del grupo.

#### **Fortalece las siguientes competencias transversales**

- Fortalecer competencias transversales relacionadas con desarrollar el uso del lenguaje que permita la interpretación y expresión de criterios, conocimientos y opiniones de acuerdo con los propósitos concretos y contextos relacionados con esta la programación básica.
- Fomentar el desarrollo de competencias ecológicas, especialmente aquellas relacionadas con el manejo de la papelería y el uso de energía eléctrica, a fin de que el alumno adquiera conciencia en la aplicación de medidas tales como utilizar ambas caras de las hojas blancas, reciclar hojas de medio uso y en general recursos que le permitan el ahorro de energía apagando el equipo que no utilice y proporcionándole el mantenimiento preventivo necesario.
- Fomentar asimismo, el desarrollo de competencias transversales de carácter ético al facilitar que su alumno logre la autorregulación y desarrollo actitudes de compromiso social para la defensa del derecho a la información, la protección de la confidencialidad y el apego a la legalidad en todo momento.

| Estrategias de Aprendizaje  | Recursos Académicos  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la lectura de la Enciclopedia del lenguaje C <b>Disponible en:</b> <a href="http://www.scribd.com/doc/9837088/Ceballos-Enciclopedia-del-lenguaje-C">http://www.scribd.com/doc/9837088/Ceballos-Enciclopedia-del-lenguaje-C</a> (10-julio-2011), para obtener información que le permita elaborar individualmente un cuadro descriptivo en donde identifica qué es una función y un marco incluyendo en el mismo los componentes y estructura</li> <li>• Precisar, como parte de la realización de la estrategia de aprendizaje anterior, los siguientes elementos integradores de la estructura de una función:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Valores de retorno</li> <li>○ Parámetros por valor y por referencia</li> <li>○ Código de la función</li> </ul> </li> <li>• Realizar la práctica No. 7 “Uso de funciones”</li> <li>• Efectuar la creación de librería considerando:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funciones</li> <li>○ Llamada a funciones</li> <li>○ Recursividad</li> <li>○ Manejo de memoria</li> </ul> </li> <li>• <b>Realizar la actividad de evaluación 2.1.1. consistente en el desarrollo de programas en lenguaje C que utilicen funciones que cuenten con las siguientes características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uso de parámetros</li> <li>○ Retorno de valores</li> <li>○ Recursividad</li> </ul> </li> <li>• Efectuar individualmente la lectura de la página web Arreglos y apuntadores. <b>Disponible en:</b> <a href="http://www.itq.edu.mx/vidatec/maestros/sis/mlopez/Tutorial/apunt.htm">http://www.itq.edu.mx/vidatec/maestros/sis/mlopez/Tutorial/apunt.htm</a> 10-julio-2011),</li> <li>• Realizar una tabla descriptiva con el tema manejo de apuntadores de memoria, en la cual se incluyan los siguientes rubros:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ caracterización de un apuntador</li> <li>○ uso de los apuntadores</li> <li>○ clasificación de la utilización de los apuntadores                 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) en arreglos</li> <li>b) en estructuras de datos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Realizar la práctica No. 8 “Uso de punteros”</li> <li>• Efectuar operaciones de búsqueda y edición de datos en arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales</li> <li>• Realizar la práctica No. 9 “Uso de arreglos”</li> <li>• Operar estructuras dinámicas de memoria mediante pilas. Colas y listas atendiendo las siguientes</li> </ul> | <p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cairó, Osvaldo, <u>Metodología de la programación - algoritmos, diagramas de flujo y programas - 3ª ed. y 5ta. reimpresión 2008, México, Alfaomega</u></li> <li>• Joyanes Aguilar, Luis. <u>et. al Fundamentos de programación libro de problemas. Algoritmos estructura de datos y objetos, Tercera Edición, España, Mc Graw Hill, 2003.</u></li> <li>• Lopez, Gustavo; Jeder, Ismael; Vega, Augusto. <u>Análisis y diseño de algoritmos - implementaciones en c y pascal México, Alfaomega 2009</u></li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peñaloza, Ernesto, <u>Fundamentos de Programación C/C++ - 4ª ed. México, Alfaomega, 2004.</u></li> <li>• Kernighan, B. y Ritchie, Dennis. <u>El lenguaje de programación C. Segunda Edición, México, Pearson Educación, 2003.</u></li> </ul> <p><b>Páginas Web:</b></p> <p><b>Biblioteca digital CONALEP.-</b> <u>Página web Programación básica</u> Apoyo al módulo Programación básica <b>Disponible en:</b> <a href="http://sied.conalep.edu.mx/bv3/">http://sied.conalep.edu.mx/bv3/</a> y <a href="http://www.programacion.com/articulo/lenguaje_c_202(14/07/15),">http://www.programacion.com/articulo/lenguaje_c_202(14/07/15),</a></p> <p>La lista top de los 25 errores mas peligrosos en programación <b>Disponible en:</b> <a href="http://teknear.com/story/25-errores-mas-peligrosos-programacion">http://teknear.com/story/25-errores-mas-peligrosos-programacion</a> (10-06-2011)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El lenguaje de programación C – Kernighan &amp; Ritchie. <b>Disponible en:</b> <a href="http://blogsponger.blogspot.com/2008/03/el-lenguaje-de-programacin-c-kernighan.html">http://blogsponger.blogspot.com/2008/03/el-lenguaje-de-programacin-c-kernighan.html</a> (14/07/15),</li> <li>2. Lenguaje de Programación C, <b>Disponible en :</b> <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_C#Biblioteca">http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_C#Biblioteca</a></li> </ol> |

| Estrategias de Aprendizaje   | Recursos Académicos  |
|--|--|
| <p>fases procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación</li> <li>- Uso</li> <li>- Eliminación</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar individualmente el material contenido en la página web denominada: La lista top de los 25 errores mas peligrosos en programación <b>Disponible en:</b> <a href="http://teknear.com/story/25-errores-mas-peligrosos-programacion">http://teknear.com/story/25-errores-mas-peligrosos-programacion</a> (10-julio-2011),</li> <li>• Elaborar, en equipos, una presentación de los principales errores de programación, en relación con cada uno de los siguientes aspectos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicialización de datos.</li> <li>- Validación de datos de entrada.</li> <li>- Manejo de cadenas.</li> <li>- Manejo de enteros</li> <li>- Manejo de apuntadores.</li> </ul> </li> <li>• Realizar, en parejas, tríos o equipos de trabajo las prácticas No. 10 a la 20 consistentes en la realización de programas diversos con el propósito de ejercitar las competencias desarrolladas durante el módulo</li> <li>• <b>Realizar la actividad de evaluación 2.2.1 Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen arreglos de diferentes dimensiones y que manejen memoria dinámica mediante pilas, colas y listas.</b></li> <li>• Comentar en clase los resultados de las actividades de evaluación realizadas, efectuando una coevaluación enfocada tanto al proceso ejecutado como a los resultados obtenidos.</li> </ul> | <p><a href="#">C</a> (14/07/15),</p> <p>3. Programación. <b>Disponible en:</b> <a href="http://elvex.ugr.es/decsai/c">http://elvex.ugr.es/decsai/c</a> (14/07/15).</p> |

**6. Prácticas/Ejercicios /Problemas/Actividades**

|                                  |  |                 |         |
|----------------------------------|--|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Manejo de los componentes del lenguaje C   | <b>Número:</b>  | 1       |
| <b>Práctica:</b>                 | Programa de cantidad mínima.   | <b>Número:</b>  | 1       |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Elaborará un programa donde se muestre la cantidad mínima de las monedas con lenguaje de programación C. |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.  | <b>Duración</b> | 3 horas |

| Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo  | Desempeños  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>∪ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa el subdirectorio donde se encuentra "C".</li> <li>4. Escribe un programa que dándole el importe exacto de una cantidad te indica el mínimo número de monedas que podrías tener. Las monedas son de 1, 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 pesos, transcribiendo el algoritmo en el editor</li> </ol> |



- de "C".
5. Ingresas el subdirectorio donde se encuentra "C".
6. Abre el editor de "C".
7. Transcribe el programa en el editor de "C".
8. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
9. Compila el programa.
10. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
11. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
12. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

|                                  |  |                 |         |
|----------------------------------|--|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Manejo de los componentes del lenguaje C   | <b>Número:</b>  | 1       |
| <b>Práctica:</b>                 | Programa de cálculo de vector.   | <b>Número:</b>  | 2       |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Realizará el ordenamiento de los valores de un vector por método de la burbuja con lenguaje de programación C. |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.  | <b>Duración</b> | 6 horas |

| Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo  | Desempeños   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa el subdirectorio donde se encuentra "C".</li> <li>4. Escribe un programa que ordene un vector (de dimensión máxima 15) por el método de la burbuja, transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>5. Ingresa el subdirectorio donde se encuentra "C".</li> <li>6. Abre el editor de "C".</li> <li>7. Transcribe el programa en el editor de "C".</li> <li>8. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.</li> </ol> |

9. Compila el programa.
10. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
11. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
12. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>  | Manejo de los componentes del lenguaje C   | <b>Número:</b>   | 1       |
|--|--|--|---------|
| <b>Práctica:</b>   | Programa de números menores.   | <b>Número:</b>   | 3       |
| <b>Propósito de la práctica:</b>   | Realizará un programa que identifique el menor de los números pedidos al usuario con lenguaje de programación C. |  |         |
| <b>Escenario:</b>  | Laboratorio de Informática.  | <b>Duración</b>  | 6 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   |  | <b>Desempeños</b>  |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>4. Escribe un programa que halle el menor de dos números pedidos al usuario, transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>5. Ingresaall subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>6. Abre el editor de "C".</li> <li>7. Transcribe en el programa en el editor de "C".</li> </ol> |         |

8. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
9. Compila el programa.
10. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
11. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
12. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

|                                  |   |                 |         |
|----------------------------------|---|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Manejo de los componentes del lenguaje C  | <b>Número:</b>  | 1       |
| <b>Práctica:</b>                 | Uso de ficheros.  | <b>Número:</b>  | 4       |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Controlará el acceso y operaciones en un fichero a través de un programa en lenguaje C. |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.   | <b>Duración</b> | 6 horas |

| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   | <b>Desempeños</b>   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>↻ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Verifica que el equipo de cómputo se encuentre conectado.</li> <li>4. Enciende equipo de cómputo.</li> <li>5. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>6. Emula el MS-DOS.</li> <li>7. Escribe un programa que muestre el contenido de un archivo de texto ASCII en pantalla línea por línea.</li> </ol> |

8. Elabora el borrador del programa en lenguaje C para resolver el ejercicio propuesto.
9. Realiza una prueba de escritorio.
10. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".
11. Abre el editor de "C".
12. Transcribe el programa en el editor de "C".
13. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
14. Compila el programa.
15. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
16. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
17. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>   | Manejo de los componentes del lenguaje C                         | <b>Número:</b>  | 1       |
|---|--|---|---------|
| <b>Práctica:</b>  | Uso de sentencia if-else.  | <b>Número:</b>  | 5       |
| <b>Propósito de la práctica:</b>  | Aplicará la sentencia if-else con el lenguaje de programación C. |   |         |
| <b>Escenario:</b>   | Laboratorio de Informática.                                      | <b>Duración</b>   | 6 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>  |  | <b>Desempeños</b>   |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> <li>•</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Emula el MS-DOS, haciendo clic en su icono correspondiente.</li> <li>4. Escribe un programa que emplee la sentencia if-else para determinar cuándo un dígito escrito por el usuario es par o impar e imprimir un mensaje que indique qué tipo de dígito fue el que introdujo el usuario.</li> <li>5. Elabora en borrador del programa en lenguaje C para resolver el ejercicio propuesto.</li> <li>6. Realiza una prueba de escritorio.</li> </ol> |         |



7. Abre el editor de "C".
8. Transcribe el programa en el editor de "C".
9. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
10. Compila el programa.
11. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
12. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
13. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

|                                  |  |                 |         |
|----------------------------------|--|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Manejo de los componentes del lenguaje C                   | <b>Número:</b>  | 1       |
| <b>Práctica:</b>                 | Uso de sentencia bucle While.                              | <b>Número:</b>  | 6       |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Aplicará el bucle while con el lenguaje de programación C. |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.                                | <b>Duración</b> | 6 horas |

| Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo   | Desempeños  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> <li>•</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Emula el MS-DOS, haciendo clic en su icono correspondiente.</li> <li>4. Escribe un programa que emplee el bucle while para controlar los cálculos y la impresión de todas las potencias de 2 empezando en 0 y terminando en 2 elevado a 8.</li> <li>5. Elabora un borrador del programa en lenguaje C para resolver el ejercicio propuesto.</li> <li>6. Realiza una prueba de escritorio.</li> <li>7. Ingresa el subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>8. Abre el editor de "C".</li> </ol> |

9. Transcribe el programa en el editor de "C".
10. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
11. Compila el programa.
12. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
13. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
14. Repite los procedimientos con asesoría del docente.
15. Apaga el equipo de cómputo.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO.

|                                  |   |                 |         |
|----------------------------------|---|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Administración de funciones desarrolladas en lenguaje C.                            | <b>Número:</b>  | 2       |
| <b>Práctica:</b>                 | Uso de funciones.   | <b>Número:</b>  | 7       |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Aplicará funciones en una rutina de programación con el lenguaje de programación C. |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.   | <b>Duración</b> | 6 horas |

| Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo  | Desempeños  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Verifica que el equipo de cómputo se encuentre conectado.</li> <li>4. Emula el MS-DOS.</li> <li>5. Escribe un programa que imprima el volumen de una esfera (cuatro veces pi por el cubo del radio) para varios radios entre 0 y 4.0 en incrementos de 0.2.</li> <li>6. Utiliza una función separada para calcular el volumen.</li> <li>7. Elabora en borrador del programa en lenguaje C para resolver el ejercicio propuesto.</li> <li>8. Realiza una prueba de escritorio.</li> </ol> |

9. Ingresar el subdirectorio donde se encuentra "C".
10. Abrir el editor de "C".
11. Transcribir el programa en el editor de "C".
12. Guardar el archivo que contiene el programa transcrito.
13. Compilar el programa.
14. Iniciar un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
15. Imprimir el resultado de la ejecución del programa.
16. Repetir los procedimientos con asesoría del docente.
17. Apagar el equipo de cómputo.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

|                                  |  |                 |         |
|----------------------------------|--|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Administración de funciones desarrolladas en lenguaje C. | <b>Número:</b>  | 2       |
| <b>Práctica:</b>                 | Uso de punteros.   | <b>Número:</b>  | 8       |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Aplicará punteros con el lenguaje de programación C.     |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.                              | <b>Duración</b> | 4 horas |

| Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo   | Desempeños  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> <li>•</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al procesador de texto, haciendo clic en su icono correspondiente.</li> <li>4. Abre un documento.</li> <li>5. Verifica que el equipo de cómputo se encuentre conectado.</li> <li>6. Emula el MS-DOS.</li> <li>7. Escribe un programa que imprima el valor de cada elemento de un array.</li> <li>8. Elabora en borrador del programa en lenguaje C para resolver el ejercicio propuesto.</li> <li>9. Realiza una prueba de escritorio.</li> </ol> |

10. Ingresar el subdirectorio donde se encuentra "C".
11. Abrir el editor de "C".
12. Transcribir el programa en el editor de "C".
13. Guardar el archivo que contiene el programa transcrito.
14. Compilar el programa.
15. Iniciar un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
16. Imprimir el resultado de la ejecución del programa.
17. Repetir los procedimientos con asesoría del docente.
18. Apagar el equipo de cómputo.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

|                                  |  |                 |         |
|----------------------------------|--|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Administración de funciones desarrolladas en lenguaje C. | <b>Número:</b>  | 2       |
| <b>Práctica:</b>                 | Uso de arreglos.   | <b>Número:</b>  | 9       |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Aplicará arreglos con el lenguaje de programación C.     |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.                              | <b>Duración</b> | 4 horas |

| Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo  | Desempeños   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre el sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Verifica que el equipo de cómputo se encuentre conectado.</li> <li>4. Emula el MS-DOS.</li> <li>5. Escribe un programa que contenga un array inicializado con los siguientes valores 12, 34, 56 y 78 sumar los elementos del array y calcular el valor medio. Imprimió la suma y la media.</li> <li>6. Elabora en borrador del programa en lenguaje C para resolver el ejercicio propuesto.</li> <li>7. Realiza una prueba de escritorio.</li> <li>8. Ingresa el subdirectorio donde se encuentra "C".</li> </ol> |




9. Abre el editor de "C".
10. Transcribe el programa en el editor de "C".
11. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
12. Compila el programa.
13. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
14. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
15. Repite los procedimientos con asesoría del docente.
16. Apaga el equipo de cómputo.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>  | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.                           | <b>Número:</b>  | 2       |
|--|--|---|---------|
| <b>Práctica:</b>   | Impresión de un mensaje”   | <b>Número:</b>  | 10      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>   | Elaborará un programa donde imprima un mensaje con lenguaje de programación C. |   |         |
| <b>Escenario:</b>  | Laboratorio de Informática.  | <b>Duración</b>   | 2 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   |  | <b>Desempeños</b>   |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra “C”.</li> <li>4. Escribe un programa que imprima el mensaje "Primer programa", transcribiendo el algoritmo en el editor de “C”.</li> <li>5. Abre el editor de “C”.</li> <li>6. Transcribe el programa en el editor de “C”.</li> <li>7. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.</li> </ol> |         |

| Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo | Desempeños  |
|---|---|
|   | <ol style="list-style-type: none"><li>8. Compila el programa.</li><li>9. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.</li><li>10. Imprime el resultado de la ejecución del programa.</li><li>11. Repite los procedimientos con asesoría del docente.</li></ol> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p> |

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>  | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.                                | <b>Número:</b>  | 2       |
|--|---|---|---------|
| <b>Práctica:</b>   | Programa de un carácter   | <b>Número:</b>  | 11      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>   | Elaborará un programa que lea y escriba un carácter con lenguaje de programación C. |   |         |
| <b>Escenario:</b>  | Laboratorio de Informática.   | <b>Duración</b>   | 2 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   |   | <b>Desempeños</b>   |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende elequipo de cómputo.</li> <li>2. Abrela sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa l el subdirectorío donde se encuentra “C”.</li> <li>4. Escribe un programa que lea y escriba un carácter, transcribiendo el algoritmo en el editor de “C”.</li> <li>5. Abre al editor de “C”.</li> <li>6. Transcribe el programa en el editor de “C”.</li> <li>7. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.</li> <li>8. Compila el programa.</li> </ol> |         |

9. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
10. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
11. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>  | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.                                     | <b>Número:</b>   | 2       |
|--|--|--|---------|
| <b>Práctica:</b>   | Impresión de una agenda.   | <b>Número:</b>   | 12      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>   | Elaborará una impresión de lista de amigos en una agenda con lenguaje de programación C. |  |         |
| <b>Escenario:</b>  | Laboratorio de Informática.  | <b>Duración</b>  | 3 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   |  | <b>Desempeños</b>  |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende elequipo de cómputo.</li> <li>2. Abrela sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa alel subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>4. Escribe un programa que imprima una lista de amigos guardados en una agenda (tipo estructura), transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>5. Abre el editor de "C".</li> <li>6. Transcribe el programa en el editor de "C".</li> <li>7. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.</li> </ol> |         |

8. Compila el programa.
9. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
10. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
11. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>  | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.   | <b>Número:</b>  | 2       |
|--|--|---|---------|
| <b>Práctica:</b>   | Programa de longitudes y valores mínimos del byte.   | <b>Número:</b>  | 13      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>   | Realizará un programa para ver longitudes y valores máximos y mínimos del byte con lenguaje de programación C. |   |         |
| <b>Escenario:</b>  | Laboratorio de Informática.  | <b>Duración</b>   | 4 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   |  | <b>Desempeños</b>   |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>– No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>– No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>– Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra “C”.</li> <li>4. Escribe un programa para ver las longitudes y valores máximos y mínimos en bytes de los tipos básicos de programación en C, transcribiendo el algoritmo en el editor de “C”.</li> <li>5. Ingresa all subdirectorío donde se encuentra “C”.</li> <li>6. Abre el editor de “C”.</li> <li>7. Transcribe el programa en el editor de “C”.</li> </ol> |         |



8. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
9. Compila el programa.
10. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
11. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
12. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

|                                  |   |                 |         |
|----------------------------------|---|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.  | <b>Número:</b>  | 2       |
| <b>Práctica:</b>                 | Programa de mensaje de saludo.  | <b>Número:</b>  | 14      |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Programará un algoritmo que imprima un mensaje que pregunte su nombre y mande un saludo con lenguaje de programación C. |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.   | <b>Duración</b> | 2 horas |

| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   | <b>Desempeños</b>  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>↳ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al el subdirectorio donde se encuentra "C".</li> <li>4. Escribe un programa que imprima un mensaje de presentación, pregunte como te llamas y salude, transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>5. Ingresa al subdirectorio donde se encuentra "C".</li> <li>6. Abre el editor de "C".</li> <li>7. Transcribe el programa en el editor de "C".</li> </ol> |

8. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
9. Compila el programa.
10. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
11. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
12. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>   | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.   | <b>Número:</b>   | 2       |
|---|--|--|---------|
| <b>Práctica:</b>  | Programa de presentación.  | <b>Número:</b>   | 15      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>  | Realizará una presentación que salude con nombre y apellidos con lenguaje de programación C. |  |         |
| <b>Escenario:</b>   | Laboratorio de Informática.  | <b>Duración</b>  | 2 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>  |  | <b>Desempeños</b>  |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> <li>•</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>– No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>– No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>– Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorio donde se encuentra “C”.</li> <li>1. Escribe un programa que imprima un mensaje de presentación, pregunte como te llamas y salude con nombre y apellidos, transcribiendo el algoritmo en el editor de “C”.</li> <li>4. Ingresa al subdirectorio donde se encuentra “C”.</li> <li>5. Abre el editor de “C”.</li> <li>6. Transcribe el programa en el editor de “C”.</li> </ol> |         |

7. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
8. Compila el programa.
9. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
10. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
11. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>  | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.                        | <b>Número:</b>   | 2       |
|--|---|--|---------|
| <b>Práctica:</b>   | Programa de cálculo del área de triángulo.                                  | <b>Número:</b>   | 16      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>   | Calcular el área de un triángulo rectángulo con lenguaje de programación C. |  |         |
| <b>Escenario:</b>  | Laboratorio de Informática.   | <b>Duración</b>  | 2 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   |   | <b>Desempeños</b>  |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>↳ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>1. Escribe un programa que calcule el área de un triángulo rectángulo, dada la altura y la base, transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>4. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>5. Abre el editor de "C".</li> <li>6. Transcribe el programa en el editor de "C".</li> <li>7. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.</li> <li>8. Compila el programa.</li> <li>9. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el</li> </ol> |         |

- programa cumpla con el objetivo establecido.
10. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
  11. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>  | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.                             | <b>Número:</b>   | 2       |
|--|--|--|---------|
| <b>Práctica:</b>   | Programa de repetición de carácter.  | <b>Número:</b>   | 17      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>   | Realizará un programa de repeticiones de carácter en lenguaje de programación C. |  |         |
| <b>Escenario:</b>  | Laboratorio de Informática.  | <b>Duración</b>  | 6 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   |  | <b>Desempeños</b>  |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>4. Escribe un programa que pida al usuario un carácter y un número de repeticiones. Luego imprima el carácter el número de veces especificado, transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>5. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>6. Abre el editor de "C".</li> <li>7. Transcribe el programa en el editor de "C".</li> <li>8. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.</li> </ol> |         |



9. Compila el programa.
10. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
11. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
12. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

|                                  |   |                 |         |
|----------------------------------|---|-----------------|---------|
| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>    | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.                                | <b>Número:</b>  | 2       |
| <b>Práctica:</b>                 | Programa de tabla con potencias.  | <b>Número:</b>  | 18      |
| <b>Propósito de la práctica:</b> | Realizará una tabla de cuatro potencias del 1 al 10 con lenguaje de programación C. |                 |         |
| <b>Escenario:</b>                | Laboratorio de Informática.   | <b>Duración</b> | 6 horas |

| Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo   | Desempeños  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> <li>•</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>↳ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>4. Escribe un programa que imprima una tabla con las cuatro primeras potencias de los números 1 a 10, transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>5. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>6. Abre el editor de "C".</li> <li>7. Transcribe el programa en el editor de "C".</li> <li>8. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.</li> </ol> |

9. Compila el programa.
10. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
11. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
12. Repite os procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>   | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.  | <b>Número:</b>  | 2       |
|---|---|---|---------|
| <b>Práctica:</b>  | Programa de cálculo de factorial.   | <b>Número:</b>  | 19      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>  | Realizará un programa que calcule el factorial de un número con lenguaje de programación C. |   |         |
| <b>Escenario:</b>   | Laboratorio de Informática.   | <b>Duración</b>   | 6 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>  |   | <b>Desempeños</b>   |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> <li>•</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>↳ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>4. Escribe un programa que calcule el factorial de un número, transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>5. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>6. Abre el editor de "C".</li> <li>7. Transcribe el programa en el editor de "C".</li> <li>8. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.</li> </ol> |         |

9. Compila el programa.
10. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
11. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
12. Repite los procedimientos con asesoría del docente..



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

| <b>Unidad de Aprendizaje:</b>  | Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.                | <b>Número:</b>  | 2       |
|--|---|---|---------|
| <b>Práctica:</b>   | Programa de tabla de conversiones.                                  | <b>Número:</b>  | 20      |
| <b>Propósito de la práctica:</b>   | Realizará una tabla de conversiones con lenguaje de programación C. |   |         |
| <b>Escenario:</b>  | Laboratorio de Informática.   | <b>Duración</b>   | 2 horas |
| <b>Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo</b>   |   | <b>Desempeños</b>   |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo Core Duo o superior</li> <li>• Software de lenguaje de programación C.</li> <li>• Manual de Lenguaje C.</li> <li>• Dispositivo de almacenamiento (USB)</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo</li> <li>- No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora</li> <li>- No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles ó de la computadora</li> <li>- Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar</li> </ul> </li> <li>☞ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje</li> </ul> <p><b>NOTA al docente:</b> Coordinará la realización de la práctica y la adecua con los recursos con los que se tengan.</p> <p><b>NOTA al alumno:</b> Realizará un respaldo de la información que generes con algún dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Dispone del manual de lenguaje de programación C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende el equipo de cómputo.</li> <li>2. Abre la sesión de ambiente gráfico.</li> <li>3. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>1. Escribe un programa que muestre una tabla de conversiones de temperatura de grados Fahrenheit a grados Celsius, de 0°F a 300°F de 20 en 20°F, transcribiendo el algoritmo en el editor de "C".</li> <li>4. Ingresa al subdirectorío donde se encuentra "C".</li> <li>5. Abre el editor de "C".</li> <li>6. Transcribe el programa en el editor de "C".</li> </ol> |         |

7. Guarda el archivo que contiene el programa transcrito.
8. Compila el programa.
9. Inicia un proceso de depuración del programa (corrección de errores) hasta cerciorarse que el programa cumpla con el objetivo establecido.
10. Imprime el resultado de la ejecución del programa.
11. Repite los procedimientos con asesoría del docente.



ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO

## II. Guía de Evaluación del Módulo Programación básica



## 7. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación. Los Resultados de Aprendizaje se definen tomando como referentes: las **competencias genéricas** que va adquiriendo el alumno para desempeñarse en los ámbitos personal y profesional que le permitan convivir de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad; las **disciplinarias**, esenciales para que los alumnos puedan desempeñarse eficazmente en diversos ámbitos, desarrolladas en torno a áreas del conocimiento y las **profesionales** que le permitan un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable de su ejercicio profesional y de actividades laborales específicas, en un entorno cambiante que exige la multifuncionalidad.

La importancia de la evaluación de competencias, bajo un enfoque de **mejora continua**, reside en que es un proceso por medio del cual se obtienen y analizan las evidencias del desempeño de un alumno con base en la guía de evaluación y rúbrica, para emitir un juicio que conduzca a tomar decisiones.

La evaluación de competencias se centra en el desempeño real de los alumnos, soportado por evidencias válidas y confiables frente al referente que es la guía de evaluación, la cual, en el caso de competencias profesionales, está asociada con alguna normalización específica de un sector o área y no en contenidos y/o potencialidades.

El **Modelo de Evaluación** se caracteriza porque es **Confiable** (que aplica el mismo juicio para todos los alumnos), **Integral** (involucra las dimensiones intelectual, social, afectiva, motriz y axiológica), **Participativa** (incluye autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), **Transparente** (congruente con los aprendizajes requeridos por la competencia), **Válida** (las evidencias deben corresponder a la guía de evaluación).

### Evaluación de los Aprendizajes.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres finalidades de evaluación: **diagnóstica, formativa y sumativa**.

La evaluación **diagnóstica** nos permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran nuestros alumnos. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

Finalmente, la evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etc., a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Las evidencias se elaboran en forma individual, puesto que se está asignando, convencionalmente, un criterio o valor. Manifiesta la síntesis de los logros obtenidos por ciclo o período escolar.

Con respecto al agente o responsable de llevar a cabo la evaluación, se distinguen tres categorías: la **autoevaluación** que se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación, lo que le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje. Los roles de evaluador y evaluado coinciden en las mismas personas

La **coevaluación** en la que los alumnos se evalúan mutuamente, es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente; los alumnos en conjunto, participan en la valoración de los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto; La coevaluación permite al alumno y al docente:

- Identificar los logros personales y grupales
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje
- Opinar sobre su actuación dentro del grupo
- Desarrollar actitudes que se orienten hacia la integración del grupo
- Mejorar su responsabilidad e identificación con el trabajo
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y responsabilidad

La **heteroevaluación** que es el tipo de evaluación que con mayor frecuencia se utiliza, donde el docente es quien, evalúa, su variante externa, se da cuando agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje son los evaluadores, otorgando cierta objetividad por su no implicación.

### Actividades de Evaluación

Los programas de estudio están conformados por Unidades de Aprendizaje (UA) que agrupan Resultados de Aprendizaje (RA) vinculados estrechamente y que requieren irse desarrollando paulatinamente. Dado que se establece un resultado, es necesario comprobar que efectivamente éste se ha alcanzado, de tal suerte que en la descripción de cada unidad se han definido las actividades de evaluación indispensables para evaluar los aprendizajes de cada uno de los RA que conforman las unidades.

Esto no implica que no se puedan desarrollar y evaluar otras actividades planteadas por el docente, pero es importante no confundir con las actividades de aprendizaje que realiza constantemente el alumno para contribuir a que logre su aprendizaje y que, aunque se evalúen con fines formativos, no se registran formalmente en el **Sistema de Administración Escolar SAE**. El **registro formal** procede sólo para las actividades descritas en los programas y planes de evaluación.

De esta manera, cada uno de los RA tiene asignada al menos una actividad de evaluación, a la cual se le ha determinado una ponderación con respecto a la Unidad a la cual pertenece. Ésta a su vez, tiene una ponderación que, sumada con el resto de Unidades, **conforma el 100%**. Es decir, para considerar que se ha adquirido la competencia correspondiente al módulo de que se trate, deberá **ir acumulando** dichos porcentajes a lo largo del período para estar en condiciones de acreditar el mismo. Cada una de estas ponderaciones dependerá de la relevancia que tenga la AE con respecto al RA y éste a su vez, con respecto a la Unidad de Aprendizaje. Estas ponderaciones las asignará el especialista diseñador del programa de estudios.

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades queda asimismo establecida en la **Tabla de ponderación**, la cual está desarrollada en una hoja de cálculo que permite, tanto al alumno como al docente, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que se van alcanzando (ver apartado 8 de esta guía).

Esta tabla de ponderación contiene los Resultados de Aprendizaje y las Unidades a las cuales pertenecen. Asimismo indica, en la columna de actividades de evaluación, la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar SAE. Las columnas de aspectos a evaluar, corresponden al tipo de aprendizaje que se evalúa: **C = conceptual; P = Procedimental y A = Actitudinal**. Las siguientes tres columnas indican, en términos de porcentaje: la primera el **peso específico** asignado desde el programa de estudios para esa actividad; la segunda, **peso logrado**, es el nivel que el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; la tercera, **peso acumulado**, se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación y que deberá acumular a lo largo del ciclo escolar.

Otro elemento que complementa a la matriz de ponderación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud y la cual se explicará a continuación.

Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los **indicadores** o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como **mínimo indispensable** para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los criterios o **niveles de calidad o satisfacción alcanzados**. En las celdas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno.

Los criterios que se han establecido son: **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador; **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia. **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

### **Evaluación mediante la matriz de valoración o rúbrica**

Un punto medular en esta metodología es que al alumno se le proporcione el **Plan de evaluación**, integrado por la **Tabla de ponderación y las Rúbricas**, con el fin de que pueda conocer qué se le va a solicitar y cuáles serán las características y niveles de calidad que deberá cumplir para demostrar que ha logrado los resultados de aprendizaje esperados. Asimismo, él tiene la posibilidad de autorregular su tiempo y esfuerzo para recuperar los aprendizajes no logrados.

Como se plantea en los programas de estudio, en una **sesión de clase previa a finalizar la unidad**, el docente debe hacer una **sesión de recapitulación** con sus alumnos con el propósito de valorar si se lograron los resultados esperados; con esto se pretende que el alumno tenga la oportunidad, en caso de no lograrlos, de rehacer su evidencia, realizar actividades adicionales o repetir su desempeño nuevamente, con el fin de recuperarse de inmediato y no esperar hasta que finalice el ciclo escolar acumulando deficiencias que lo pudiesen llevar a no lograr finalmente la competencia del módulo y, por ende, no aprobarlo.

La matriz de valoración o rúbrica tiene asignadas a su vez valoraciones para cada indicador a evaluar, con lo que el docente tendrá los elementos para evaluar objetivamente los productos o desempeños de sus alumnos. Dichas valoraciones están también vinculadas al SAE y a la matriz de ponderación. Cabe señalar que **el docente no tendrá que realizar operaciones matemáticas para el registro de los resultados de sus alumnos**, simplemente deberá marcar en cada celda de la rúbrica aquella que más se acerca a lo que realizó el alumno, ya sea en una hoja de cálculo que emite el SAE o bien, a través de la Web.

**8. Tabla de Ponderación**

| UNIDAD  | RA  | ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN | ASPECTOS A EVALUAR |   |   | % Peso Específico | % Peso Logrado | % Peso Acumulado |
|---|---|-------------------------|--------------------|---|---|-------------------|----------------|------------------|
|   |   |                         | C                  | P | A |                   |                |                  |
| 1. Manejo de los componentes del lenguaje C             | 1.1. Identifica los elementos y las características de un programa desarrollado en lenguaje C, de acuerdo con estándares internacionales. | 1.1.1.                  | ▲                  | ▲ | ▲ | 30                |                |                  |
|   | 1.2 Organiza y ordena bloques de código para resolver una situación dada mediante estructuras de control de flujo.                        | 1.2.1.                  | ▲                  | ▲ | ▲ | 15                |                |                  |
| <b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>                            |   |                         |                    |   |   | <b>45%</b>        |                |                  |
| 2. Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C. | 2.1 Automatiza operaciones mediante la creación de funciones para la agilización de procesos.   | 2.1.1.                  | ▲                  | ▲ | ▲ | 20                |                |                  |
|   | 2.2 Maneja memoria del equipo mediante la racionalización y reservación de la misma.  | 2.2.1.                  | ▲                  | ▲ | ▲ | 35                |                |                  |
| <b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>                            |   |                         |                    |   |   | <b>55%</b>        |                |                  |
| <b>PESO TOTAL DEL MÓDULO</b>                            |   |                         |                    |   |   | <b>100%</b>       |                |                  |

## 9. Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación

**Unidad de Aprendizaje:**

1 Manejo de los componentes del lenguaje C

**Resultado de Aprendizaje:**

1.2 Organiza y ordena bloques de código para resolver una situación dada mediante estructuras de control de flujo

**Actividad de Evaluación:**

1.2.1. Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen estructuras de decisión y de control de flujo..

### INSTRUCCIONES

- Identifica al menos 8 códigos de programación
- Describe las funciones de los códigos identificados
- Desarrolla ejemplos de la sintaxis del código en un programa

| Código | Función | Ejemplo de sintaxis |
|--------|---------|---------------------|
|        |         |                     |
|        |         |                     |
|        |         |                     |
|        |         |                     |
|        |         |                     |
|        |         |                     |
|        |         |                     |
|        |         |                     |
|        |         |                     |

**10. Matriz de Valoración o Rúbrica**
**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

|                           |   |                            |   |        |
|---------------------------|---|----------------------------|---|--------|
| Siglema: PBAS-02          | Nombre del Módulo:  | <b>Programación básica</b> | Nombre del Alumno:                                  |        |
| Docente evaluador:        |   | Grupo:                     |   | Fecha: |
| Resultado de Aprendizaje: | <b>1.1</b> Identifica los elementos y las características de un programa desarrollado en lenguaje C, de acuerdo con estándares internacionales. | Actividad de evaluación:   | <b>1.1.1.</b> Desarrollo de programas en lenguaje C |        |

| INDICADORES   | %         | CRITERIOS  |  |  |
|---|-----------|--|--|--|
|   |           | Excelente  | Suficiente   | Insuficiente   |
| <b>Elaboración de las instrucciones (AUTOEVALUCIÓN)</b> | <b>5</b>  | Identifica las funciones del destino del programa.<br>Planea el diagrama de flujo de las actividades a seguir<br>Elabora las instrucciones a seguir en el programa de lenguaje C<br>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana para del desarrollo de las instrucciones.<br>Plantea por escrito sugerencias a seguir en el desarrollo de la instrucciones. | Identifica las funciones del destino del programa.<br>Planea el diagrama de flujo de las actividades a seguir<br>Elabora las instrucciones a seguir en el programa de lenguaje C<br>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana para del desarrollo de las instrucciones. | Identifica con errores las funciones del destino del programa.<br>Planea desordenadamente el diagrama de flujo de las actividades a seguir |
| <b>Desarrollo de instrucciones de ejecución</b>         | <b>20</b> | Presenta el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto de los programas a seguir, de manera impresa, y además hacerlo de manera digital en el editor del compilador.  | Presenta el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto de los programas a seguir, de manera impresa.  | Omite presentar el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto del programa a seguir, de manera impresa.                       |

|   |           |  |  |  |
|---|-----------|--|--|--|
| <b>Presentación de código ejecutable</b>                            | <b>20</b> | Presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas, y además habiendo verificado que el programa se ejecuta sin errores   | Presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas.   | No presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas.  |
| <b>Realización de operaciones entre cadenas y valores numéricos</b> | <b>55</b> | Realiza operaciones haciendo uso, sin error, de los siguientes operadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritméticas</li> <li>• Lógicas</li> <li>• De relación</li> <li>• De incremento y decremento y, además de manejo de bits</li> </ul> | Realiza operaciones haciendo uso, sin error, de los siguientes operadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritméticas</li> <li>• Lógicas</li> <li>• De relación</li> <li>• De incremento y decremento</li> </ul> | Omite la realización de operaciones haciendo uso, sin error, de los siguientes operadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritméticas</li> <li>• Lógicas</li> <li>• De relación</li> <li>• De incremento y decremento</li> </ul> |
| <b>100</b>  |           |  |  |  |



**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

|                           |   |                            |  |        |
|---------------------------|---|----------------------------|--|--------|
| Siglema: PBAS-02          | Nombre del Módulo:  | <b>Programación básica</b> | Nombre del Alumno:   |        |
| Docente evaluador:        |   | Grupo:                     |  | Fecha: |
| Resultado de Aprendizaje: | <b>1.2</b> Organiza y ordena bloques de código para resolver una situación dada mediante estructuras de control de flujo. | Actividad de evaluación:   | <b>1.2.1.</b> Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen estructuras de decisión y de control de flujo. |        |

| INDICADORES  | %          | C R I T E R I O S  |  |   |
|--|------------|--|--|---|
|  |            | Excelente  | Suficiente   | Insuficiente  |
| <b>Uso de métodos de programación</b>                | <b>10</b>  | Elabora diagrama de flujo de la secuencia de las instrucciones a seguir del programa y adiciona codificación en pseudocódigo   | Elabora diagrama de flujo de la secuencia de las instrucciones a seguir del programa   | Carece de diagrama de flujo   |
| <b>Desarrollo de instrucciones de ejecución</b>      | <b>20</b>  | Presenta el código fuente codificado en lenguaje de programación C, con las instrucciones en líneas de texto a seguir, de manera impresa, y/o digital además incluye comentarios y documenta las secuencias.   | Presenta el código fuente codificado en lenguaje de programación C, con las instrucciones en líneas de texto a seguir, de manera impresa y/o digital.  | Omite presentar el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto del programa a seguir, |
| <b>Presentación de código ejecutable</b>             | <b>20</b>  | Presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas, y además verifica que el programa se ejecuta sin errores  | Presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas.   | Carece de código ejecutable   |
| <b>Utilización de decisión y de control de flujo</b> | <b>50</b>  | Aplica, sin error las siguientes estructuras de decisión y de ciclo:<br>- <i>if</i> - <i>else</i><br>- <i>else</i> - <i>if</i><br>- <i>switch</i><br>- <i>for</i><br>- <i>while</i><br>- <i>do</i> - <i>while</i><br>- <i>goto</i> y etiquetas<br>y, además integra ciclos infinitos | Aplica, sin error las siguientes estructuras de decisión y de ciclo:<br>- <i>if</i> - <i>else</i><br>- <i>else</i> - <i>if</i><br>- <i>switch</i><br>- <i>for</i><br>- <i>while</i><br>- <i>do</i> - <i>while</i><br>- <i>goto</i> y etiquetas | Comete errores en la aplicación de las estructuras de decisión y de ciclo:                        |
|  | <b>100</b> |  |  |   |

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

|                           |  |                            |                          |  |
|---------------------------|--|----------------------------|--------------------------|--|
| Siglema: PBAS-02          | Nombre del Módulo:   | <b>Programación básica</b> | Nombre del Alumno:       |  |
| Docente evaluador:        |  | Grupo:                     |                          | Fecha:   |
| Resultado de Aprendizaje: | 2.1 Automatiza operaciones mediante la creación de funciones para la agilización de procesos |                            | Actividad de evaluación: | 2.1.1 Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen funciones<br><b>(HETEROEVALUACIÓN)</b> |

| INDICADORES                                     | %   | CRITERIOS  |  |  |
|---|-----|--|--|--|
|   |     | Excelente  | Suficiente   | Insuficiente   |
| <b>Desarrollo de instrucciones de ejecución</b> | 20  | Presenta el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto de los programas a seguir, de manera impresa, y además hacerlo de manera digital en el editor del compilador.  | Presenta el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto de los programas a seguir, de manera impresa.                              | Omite presentar el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto del programa a seguir,  |
| <b>Presentación de código ejecutable</b>        | 20  | Presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas, y además habiendo verificado que el programa se ejecuta sin errores   | Presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas.   | Carece de código ejecutable  |
| <b>Utilización de funciones</b>                 | 60  | Utiliza, sin error, funciones que cuenten con las siguientes características:<br>- uso de parámetros<br>- retorno de valores<br>- recursividad<br>y, además explicita la diferencia entre parámetros por valor y por referencia. | Utiliza, sin error, funciones que cuenten con las siguientes características:<br>- uso de parámetros<br>- retorno de valores<br>- recursividad | Comete errores en el uso de funciones que cuenten con las siguientes características:<br>- uso de parámetros<br>- retorno de valores<br>- recursividad |
|   | 100 |  |  |  |

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

|                           |   |                            |  |        |
|---------------------------|---|----------------------------|--|--------|
| Siglema: PBAS-02          | Nombre del Módulo:  | <b>Programación básica</b> | Nombre del Alumno:   |        |
| Docente evaluador:        |   | Grupo:                     |  | Fecha: |
| Resultado de Aprendizaje: | <b>2.2</b> Maneja memoria del equipo mediante la racionalización y reservación de la misma. | Actividad de evaluación:   | <b>2.2.1</b> Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen arreglos de diferentes dimensiones y que manejen memoria dinámica mediante pilas, colas y listas. |        |

| INDICADORES                                     | %         | C R I T E R I O S   |   |  |
|---|-----------|---|---|--|
|   |           | Excelente   | Suficiente  | Insuficiente   |
| <b>Desarrollo de instrucciones de ejecución</b> | <b>20</b> | Presenta el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto de los programas a seguir, de manera impresa, y además hacerlo de manera digital en el editor del compilador.   | Presenta el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto de los programas a seguir, de manera impresa.         | Omite presentar el código fuente, con las instrucciones en líneas de texto del programa a seguir,                                    |
| <b>Presentación de código ejecutable</b>        | <b>20</b> | Presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas, y además habiendo verificado que el programa se ejecuta sin errores.   | Presenta el código ejecutable en orden y sintaxis correctas.  | Carece de código ejecutable  |
| <b>Utilización de arreglos</b>                  | <b>50</b> | Recorre a la utilización de arreglos de diferentes dimensiones y que manejen memoria dinámica mediante pilas, colas y listas y, además establece la diferencia entre el uso de apuntadores en arreglos y en estructuras de datos. | Utiliza, sin errores, de arreglos de diferentes dimensiones y que manejen memoria dinámica mediante pilas, colas y listas | Comete errores en la utilización de arreglos de diferentes dimensiones y que manejen memoria dinámica mediante pilas, colas y listas |

| INDICADORES                  | %           | CRITERIOS  |  |  |
|------------------------------|-------------|--|--|--|
|                              |             | Excelente  | Suficiente   | Insuficiente   |
| <b>Corrección de errores</b> | <b>10</b>   | Describe los siguientes elementos para efectuar la corrección de errores de programación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicialización de datos.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Validación de datos de entrada.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Manejo de cadenas.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Manejo de enteros.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Manejo de apuntadores</li> </ul> y, además efectúa una demostración | Describe los siguientes elementos para efectuar la corrección de errores de programación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicialización de datos.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Validación de datos de entrada.</li> <li>- Manejo de cadenas.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Manejo de enteros.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Manejo de apuntadores</li> </ul> | La descripción para efectuar la corrección de errores de programación no contempla los siguientes elementos mínimos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicialización de datos.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Validación de datos de entrada.</li> <li>- Manejo de cadenas.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Manejo de enteros.</li> <li>- <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> Manejo de apuntadores</li> </ul> |
|                              | <b>100%</b> |  |  |  |