

# I. Guía Pedagógica del Módulo Planeación de proyectos de software

## 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	21
<b>II. Guía de evaluación</b>	44
7. Descripción	45
8. Tabla de ponderación	49
9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación	50
10. Matriz de valoración o rúbrica	54

## 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**

<b>Título:</b>	
<b>Unidad (es) de competencia laboral:</b>	
<b>Código:</b>	<b>Nivel de competencia:</b>

### 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 al 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 DE 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 válidas 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.

### **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 de **Planeación de Proyectos de Software** está enfocado en la adquisición de competencias requeridas para realizar la detección y análisis de las necesidades de una organización o negocio, con la finalidad de realizar la planeación de un proyecto de software, desde la etapa de la elaboración de la propuesta, el programa detallado de trabajo, la asignación de los recursos, tanto humanos como materiales, tecnológicos y económicos. Asimismo, se pretende que el alumno realice el seguimiento y control de las actividades, tareas y recursos asignados al proyecto a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El módulo se ha diseñado con la intención, de centrar el trabajo académico bajo los principios del método de proyectos, una estrategia de aprendizaje que se enfoca en la realización de tareas aplicadas al desarrollo de software a través del uso de las TIC's (Tecnologías de la Información y Comunicación) con el logro de un producto final. Herramientas digitales que permitan el apoyo necesario para el desarrollo de proyectos y la realización de tareas de control de información, que constituyen recursos útiles en actividades académicas, profesionales, laborales, sociales, culturales y de la vida cotidiana.

El contexto en el que se estructura el módulo parte de la consideración de que en la sociedad actual se exige que la escuela “forme” y “prepare para la vida”, de modo que el alumno no sólo responda a situaciones inmediatas sino que adquiera conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan una participación reflexiva y comprometida con su entorno local y mundial. Para lograrlo hay que enfatizar el desarrollo de competencias que permitan a los sujetos comprender el mundo e insertarse de manera exitosa a la sociedad,

El desarrollo de estas competencias implica interrelaciones mutuas. Así, el promover la cultura del respeto y la solidaridad se vincula fácilmente con la capacidad de tomar decisiones y la iniciativa de llevar a cabo proyectos personales, aprovechando diversas informaciones y los avances de la ciencia. El reto docente es cómo integrar las competencias y favorecer el desarrollo de las disciplinas que pretenda enseñar ya que el enfoque de competencias que se plantea no alude únicamente a las “competencias para la vida”, sino a las competencias básicas, disciplinares y profesionales que forman un todo.

Para fomentar el desarrollo de las capacidades mencionadas, el docente debe considerar las competencias ya adquiridas de los alumnos en los módulos precedentes al paso por la carrera y en específico en este trayecto técnico, a fin de que ello lo motive a adquirir nuevos conocimientos y experiencias que se integren de forma significativa a las estructuras que ya posee, ya sea a través de lo que él mismo descubra o infiera, o a través del análisis y síntesis creativa de los planteamientos docentes. En lo que se refiere al aprendizaje procedimental, implica la consecución del propósito del módulo a través de acciones secuenciadas que lleven gradualmente al alumno al desarrollo de sus actividades, primeramente académicas y posteriormente profesionales, de manera segura, consciente y responsable. Por otra parte, es importante incluir y promover en este módulo estrategias de aprendizaje colaborativo y grupal, así como fomentar el desarrollo de competencias transversales que permitan establecer una mejor comunicación e interrelaciones con los demás, socializar, compartir e intercambiar información, potencializar un pensamiento crítico, lo que contribuye a activar el aprendizaje y autoaprendizaje.

Se recomienda por último elaborar un código ético durante el desarrollo del módulo con el propósito de definir los compromisos y responsabilidades que deben compartir en el espacio académico, como: respeto a la persona, honestidad, confianza, justicia, comunicación, cooperación, iniciativa, amabilidad, perseverancia y la actitud positiva para el logro de objetivos, así como adecuar las prácticas de ejercicio al equipo existente en el laboratorio de informática y al área de aplicación de la carrera; realizando las prácticas con orden, limpieza, fomentando el uso de software libre o de marca, evitando acciones ilegales para garantizar el funcionamiento y calidad del mismo.

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

<b>Unidad I</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software
<b>Orientaciones Didácticas</b>	

La unidad correspondiente a la Desarrollo del plan del proyecto de software, está orientada a la identificación de los elementos de la administración de proyectos, así como al análisis y/o detección de necesidades y requerimientos del cliente que permitan le permitan establecer el objetivo, alcance, riesgos, entregables y recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos para la elaboración del documento de visión del proyecto. Esta unidad proporcionará al alumno elementos básicos que le permitirán realizar las actividades y prácticas previstas en la unidad subsecuente, por eso se propone que el docente lleve a cabo lo siguiente:

- Analiza con sus alumnos, las implicaciones y alcances del programa del módulo, con el fin de precisar aquellas formas de trabajar, responsabilidades y compromisos que dirijan tanto al logro del propósito el módulo, como de los objetivos generales de la carrera.
- Aborda los contenidos de la unidad con actividades encaminadas a la realización de ejercicios, exposiciones, demostraciones, simulaciones, prácticas, comentarios, conclusiones, recopilaciones y entrega de evidencias en forma individual, en dúos, en equipos y en grupo para favorecer hábitos de estudio, trabajo personal, en equipo, unión y trabajo colaborativo. Lo anterior con el fin de hacer significativo el aprendizaje del alumno en el manejo de la terminología técnica e impulsar el desarrollo de habilidades en el uso de la programación orientada a objetos.
- Identifica los elementos de la administración de proyectos, ejemplificando diversos tipos de proyectos de software y mostrando las diferencias que existen entre los proyectos de ingeniería tradicional con los proyectos de software, la identificación del ciclo de vida de este tipo de proyectos, la forma de identificar los riesgos del proyecto y como administrarlos.
- Identifica los diferentes diagramas que se emplean en desarrollo de proyectos de software, a fin de determinar cuáles formaran parte de los entregables en las diversas etapas del proyecto.
- Solicita la elaboración de la propuesta del proyecto, mediante el análisis y/o detección de las necesidades del negocio a ser satisfecha a fin de establecer el objetivo del mismo, la elaboración del alcance mediante la identificación del trabajo que se tiene que realizar, a fin de que el cliente quede satisfecho de que los entregables cumplan con los requisitos acordados al inicio del proyecto, la identificación de los riesgos y la asignación de recursos al proyecto.
- Expone a elaboración del programa de trabajo a través de la especificación de la metodología a emplear para el establecimiento y organización del equipo del proyecto, la forma de controlar los cambios y la actualización del plan; así como la definición de las actividades o

tareas y sus tiempos de inicio y termino, la asignación de los costos iniciales estimados, la identificación de los responsables, las dependencias con otros proyectos y la definición de los entregables del proyecto.

- 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.

**Fortalece las siguientes competencias transversales:**

- Organiza sistemáticamente la información que se ha de manejar y procesar para su aprendizaje. Efectuando explícitamente la vinculación de esta unidad con la que precede, con el fin de que el alumno valore su importancia académica y curricular.
- Promueve la 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 el clima que fomente el intercambio constructivo de ideas.
- 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.
- Presenta sus tareas en forma ordenada., busca soluciones a los problemas que le presentan y cumple con las actividades que planifica.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la realización de cada una de las prácticas realizadas,

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una investigación documental a través de la consulta de las fuentes sugeridas o haciendo uso de internet, para describir los siguientes elementos que intervienen en la administración de proyectos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto.</li> <li>- Ciclo de vida de un proyecto.</li> <li>- Diferencia entre proyectos de software y proyectos de ingeniería tradicional.</li> <li>- Administración de riesgos.</li> </ul> </li> <li>• Realizar una investigación documental para describir los tipos de diagramas de UML, describiendo los siguientes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de Clase.</li> <li>- De objetos.</li> <li>- De casos de uso.</li> <li>- De secuencia.</li> <li>- De colaboración.</li> <li>- De transición de estados.</li> <li>- De actividad.</li> <li>- De componentes.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gido, Jack; Clements, James P. <b><u>Administración exitosa de proyectos</u></b> _Tercera Edición, Cengage Learning, 2009</li> <li>• Klastorin, Ted. <b>Administración de Proyectos</b>. Sexta reimpresión, México, Alfaomega Grupo Editor, 2009.</li> <li>• Murcia, Jairo; Díaz, Flor; Medellín, y otros. <b><u>Proyectos. Formulación y criterios de evaluación</u></b>. México, Alfaomega, 2009.</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kimmel Paul, <b><u>Manual de UML Guía de Aprendizaje</u></b>, Editorial McGrawHill Proesional, Sexta reimpresión 2007.</li> </ul>



Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<p>- De despliegue.</p> <p><b>Concepción del proyecto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar cuatro equipos en la modalidad colaborativa con la totalidad de integrantes del grupo, para realizar una investigación documental y de campo en algún negocio, empresa o institución de su localidad, con el fin de recabar información que le permita elaborar el documento de visión del proyecto.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 1</b> Descripción del proyecto y fundamentos.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 2</b> Descripción del objetivo del proyecto.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 3</b> Definición del alcance del proyecto.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 4</b> Definición de los entregables.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 5</b> Identificación de riesgos.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 6</b> Definición de recursos.</li> </ul> <p><b>Componentes para la ejecución.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Realizar el ejercicio No. 7</b> Integración del equipo del proyecto.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 8</b> Descripción de los procedimientos de ajustes, cambios y actualizaciones.</li> <li><b>Realizar la actividad de evaluación 1.1.1</b> considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación”, donde: <i>“Elabora propuesta sobre el desarrollo del proyecto”</i>.</li> <li>Comentar en clase los resultados de la actividad de evaluación realizada, efectuando una coevaluación enfocada tanto al proceso ejecutado como a los resultados obtenidos.</li> <li>Realizar una investigación documental para describir las diversas herramientas existentes de desarrollo y colaboración de proyectos.</li> </ul> <p><b>Estructura de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Realizar el ejercicio No. 9</b> Elaboración del programa de trabajo.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 10</b> Definición de entregables del proyecto.</li> <li><b>Realizar el ejercicio No. 11</b> Identificación de dependencias del proyecto.</li> <li><b>Realizar la actividad de evaluación 1.2.1</b> considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación”, donde: <i>“Elabora programa de trabajo para la ejecución del proyecto de software”</i>.</li> <li>Comentar en clase los resultados de la actividad de evaluación realizada, efectuando una coevaluación enfocada tanto al proceso ejecutado como a los resultados obtenidos.</li> </ul>	<p><b>Páginas Web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la planeación de proyectos de desarrollo de software <b>Disponible en:</b> <a href="http://www.mat.uson.mx/mireles/IntroPP_arc_hivos/frame.htm">http://www.mat.uson.mx/mireles/IntroPP_arc_hivos/frame.htm</a> (18-08-2015).</li> <li>PLANEACION DEL PROYECTO Proceso de Planeación de Proyectos. Determinación de alcances y objetivos. Delimitación del problema. Visión. Justificación. Metodología. Recursos. Objetivos <b>Disponible en:</b> <a href="http://www.angelfire.com/dragon2/informatica/planeacion_del_proyecto.htm">http://www.angelfire.com/dragon2/informatica/planeacion_del_proyecto.htm</a> (18-08-2015).</li> </ul>

<b>Unidad II</b>	Seguimiento y control del proyecto de software
<b>Orientaciones Didácticas</b>	

Esta unidad está orientada al seguimiento y control del proyecto empleando diagramas de red que permiten establecer las relaciones de precedencia entre las tareas, e identificar la ruta crítica del proyecto a fin de determinar la duración del proyecto y los tiempos de holgura, así como al control de las actividades del proyecto apoyándose en una herramienta de software para la elaboración de la documentación soporte. Esta unidad le proporcionará al alumno elementos básicos que le permitirán desarrollar las actividades y prácticas previstas en la unidad, por eso se propone que el docente lleve a cabo lo siguiente:

- Enfocar los conceptos centrales, en el sustento teórico metodológico y los principios de cada tópico a desarrollar aplicados al conocimiento y la resolución de problemas, así como supervisar, apoyar, resolver dudas y observaciones planteadas por los alumnos durante el desarrollo de la unidad, los ejercicios exploratorios y las prácticas de ejercicios.
- Hacer hincapié en explicar y ejemplificar el registro de las actividades completadas, pospuestas y/o en curso, con la finalidad de mantener actualizado el estado del proyecto y contar con información que permita eficientar el uso de los recursos.
- Organiza sistemáticamente la información que se ha de manejar y procesar para su aprendizaje. Efectuando explícitamente la vinculación de esta unidad con la que precede.
- Aborda el seguimiento y control de las actividades y/o tareas del proyecto, mediante el diseño de diagramas utilizados para mostrar gráficamente la precedencia de las tareas del proyecto, la identificación de la ruta crítica y la nivelación de los tiempos de ejecución con recursos restringidos.
- Identifica las actividades necesarias para mantener el proyecto bajo control, así como la forma de registrar y ordenar actividades que permitan mantener actualizado el desarrollo del proyecto.
- Propone planteamientos de problemas y su solución, mediante la elaboración de ejercicios de análisis de casos reales aplicados.
- Efectúa el proceso de evaluación continua que haga referencia al proceso sistemático y permanente mediante el cual se haya valorado el logro de los objetivos planteados y el desarrollo de resolución de problemas por parte del alumno.

**Fortalece las siguientes competencias transversales:**

- Aporta su experiencia a los alumnos y guía el desarrollo de la actividad.
- Selecciona una meta de entre una lista de intereses de los alumnos y solicita que por equipos se calcule el costo directo o lo que se requiere para lograrlo, debiendo indicar si es posible lograr esa meta y cómo se obtendrán los recursos para conseguirlo.
- Sugiere al alumno realizar consultas de información de sitios que sean confiables y leer las reglas de uso de los sitios web consultados.
- Brinda una serie de datos o conceptos desorganizados, de una etapa histórica, de los pasos de un proceso relativos al tema a tratar.
- ~~Plantea un caso que tiene que ver con el contenido del módulo, pero que también que tenga relación con otros.~~

- Propone resolver un problema en equipo sobre el contenido expuesto en clase.
- Orienta a los alumnos en la elaboración de un plan de acción para llevar a cabo la propuesta de solución planteada.
- Fomenta 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

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir de manera puntual y constante a las clases, identificando la importancia del desarrollo de las prácticas y el seguimiento que proporciona el docente.</li> <li>• Trabajar en dúos o de manera individual cuando sea necesario para aclarar las dudas que surjan durante el proceso o sesiones que se desarrollen.</li> <li>• Realizar anotaciones acerca de los procesos que se desarrollan en la computadora o de manera grupal para consulta posterior y como base para repases de procesos.</li> <li>• Realizar una investigación en alguna dependencia de gobierno cercana a tu comunidad acerca de las fases en las que se desarrolla un proyecto.</li> <li>• Graficar la precedencia de las tareas del proyecto y la identificación de la ruta crítica con el objetivo de que se pueda determinar la duración de las actividades principales y la fecha de terminación límite para la conclusión del proyecto.</li> <li>• Identificar las actividades necesarias para mantener el proyecto bajo control, así como la forma de registrar y ordenar actividades que permitan mantener actualizado el desarrollo del proyecto.</li> </ul> <p><b>Actividades y tareas a realizar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el ejercicio No. 12 Construcción de una red de precedencias.</li> <li>• Realizar el ejercicio No. 13 Identificación de precedencia de las tareas del proyecto.</li> </ul> <p><b>Ruta crítica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el ejercicio No. 14 Calculo de la ruta crítica y holgura.</li> <li>• Realizar el ejercicio No. 15 Calculo de la ruta crítica y holgura del proyecto inicial.</li> </ul> <p><b>Nivelación de recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el ejercicio No. 16 Nivelación de recursos.</li> <li>• Realizar el ejercicio No. 17 Nivelación de recursos del proyecto inicial.</li> <li>• Realizar la actividad de evaluación 2.1.1 considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación”, donde: “Programa las actividades</li> </ul>	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gido, Jack; Clements, James P. <b><u>Administración exitosa de proyectos</u></b> .Tercera Edición, Cengage Learning, 2009</li> <li>• Klastorin, Ted. <b>Administración de Proyectos</b>. Sexta reimpresión, México, Alfaomega Grupo Editor, 2009.</li> <li>• Murcia, Jairo; Díaz, Flor; Medellín, y otros. <b><u>Proyectos. Formulación y criterios de evaluación</u></b>. México, Alfaomega, 2009.</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressman Roger S., <b><u>Ingeniería del software un enfoque práctico</u></b>, Sexta Edición. Editorial McGrawHill.</li> <li>• Cabrera Sánchez Gregorio, Durán Barrios Ismael, Zamora Mena Manuel, <b><u>Análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión</u></b>, Editorial McGrawHill, 2005.</li> </ul> <p><b>Páginas Web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeacion de Proyectos: PERT Y CPM Disponible en: <a href="http://www.auladeeconomia.com/pert-cpm-ppt">http://www.auladeeconomia.com/pert-cpm-ppt</a> (18-08-2015).</li> </ul>

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<p><i>y/o tareas para el desarrollo y seguimiento del proyecto conforme lo establecido en el programa de trabajo”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comentar en clase los resultados de la actividad de evaluación realizada, efectuando una coevaluación enfocada tanto al proceso ejecutado como a los resultados obtenidos.</li></ul> <p><b>Seguimiento del proceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Realizar el ejercicio No. 18</b> Registro del desempeño del proyecto</li></ul> <p><b>Herramienta para la documentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elabora prácticas donde realice el registro de actividades con herramientas de software.</li><li>• Realizar la actividad de evaluación <b>2.2.1</b> considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación”, donde: <i>”Realizar el registro de actividades del proyecto, empleando herramientas de software”.</i></li><li>• Comentar en clase los resultados de la actividad de evaluación realizada, efectuando una coevaluación enfocada tanto al proceso ejecutado como a los resultados obtenidos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Métodos y técnicas de planeación y control de proyectos. <b>Disponible en:</b> <a href="http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/dominguez_g_as/capitulo3.pdf">http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/dominguez_g_as/capitulo3.pdf</a> <b>(18-08-2015).</b></li></ul>

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

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		
<b>Ejercicio núm. 1:</b>	Descripción del proyecto y fundamentos.		

**Tomando como punto de partida el estudio de campo realizado, se requiere obtener un resumen en un texto de 2 a 4 párrafos con la siguiente información del proyecto:**

- Antecedentes y justificación científica/económica, en la que describa las razones por las que es conveniente comenzar la ejecución del proyecto.
- ¿Cuáles son los antecedentes y la historia detrás de este proyecto?
- ¿Cuáles son las necesidades o problemas que está tratando de resolver?
- ¿Por qué esas necesidades o problemas (aún) existen?
- ¿Por qué vale la pena resolver estos problemas?
- ¿Cuáles son los acercamientos actuales a este problema?
- ¿Por qué este problema vale la pena ser resuelto o su solución actual mejorada?
- ¿Dónde hay más información sobre este problema?

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		
<b>Ejercicio núm. 2:</b>	Descripción del objetivo del proyecto.		

Se pide describir lo siguiente en relación al proyecto tratado en clase:

- **¿Cuál es el objetivo de este proyecto?**

Reflejar en una lista el conjunto de objetivos específicos, medibles, alcanzables, realistas, acotados en el tiempo que se deben conseguir para lograr el objetivo global perseguido.

- Objetivo 1
- Objetivo 2
- Objetivo 3
- Objetivo 4...

- **¿Cuáles son las características deseables y los beneficios de este producto?**

*Ejemplo:*

- *Una aplicación para web reutilizable con funcionalidad para crear, editar, borrar, buscar, categorizar, navegar, calificar y comentar clanes. Esto automatiza todas las operaciones de los clanes y asegura que los usuarios podrán encontrar siempre información que de forma automática se encuentre actualizada.*
- *La aplicación del sitio deberá tener una apariencia altamente configurable que le permita ajustarse a la apariencia y carácter del juego. Esto permite reutilizar la aplicación del sitio para que tenga una apariencia de alta calidad que pueda ser tan buena como la de los directorios de clanes actuales.*
- *La aplicación del sitio deberá ser segura y solo permitir usuarios con los permisos adecuados para editar, borrar o unirse a un clan. Esto para prevenir trampas o la publicación de información falsa.*

- ¿Dónde existen otros documentos que ayuden a explicar el objetivo de este proyecto?
- **Ejemplo:**
  - *Maqueta*
  - *Otras historias*
  - *Citas de clientes potenciales*
  - *Comparación con competidores existentes*
  - *Lista preliminar de características*

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		
<b>Ejercicio núm. 3:</b>	Definición del alcance del proyecto		

Se pide describir lo siguiente en relación al proyecto definido en clase:

- **Alcance del proyecto**

Describir la suma total de todos los productos, así como las requisitos y características, así como qué será abordado y qué no lo será en este proyecto (documentos, software, formación, servicios, mantenimiento...)

*Ejemplo:*

En el Alcance	Fuera del Alcance
Crear una aplicación web para usar con servidores estándar para web y aplicaciones	Crear un nuevo servidor web o de aplicaciones
Que funcione en los navegadores más populares (IE6, NN7/Mozilla)	Que funcione en navegadores poco comunes o antiguos
Seguridad para cuentas de usuario, contraseñas y permisos	Seguridad especial contra hackers. Instalar o parchar agujeros de seguridad en los componentes de software utilizados.
Un volumen de datos de carga de aplicación de datos que pueda ser manejado por una sola computadora.	Instalar un clúster de servidores.
.....	.....



Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Desarrollo del plan del proyecto de software		
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		
Ejercicio núm. 4:	Definición de entregables.		

Se pide describir lo siguiente en relación al proyecto definido en clase:

- **Entregables**

El proyecto debe estar enfocado principalmente a la obtención de resultados y no al tiempo de ejecución. Reflejar en el campo “entregables” de la siguiente tabla los resultados tangibles y verificables del trabajo y una distribución estimada del tiempo empleado, así como una breve descripción de los mismos. Reflejar en la columna “estrategia” qué y cómo se usará para conseguir el objetivo buscado.

Asimismo incluir las fechas de inicio y finalización del proyecto junto con los hitos o fases.

Entregable	Comienzo	Fin	Descripción	Estrategia
<b>Fase I</b>				
<i>Entregable 1</i>				
<i>Entregable 2</i>				
<i>Entregable 3</i>				
<b>Fase II</b>				
<i>Entregable 4</i>				
<i>Entregable 5</i>				
...				

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		
<b>Ejercicio núm. 5:</b>	Identificación de riesgos.		

Se pide describir lo siguiente en relación al proyecto definido en clase:

- **Enliste brevemente y califique los mayores riesgos.**

Se sugiere seleccionar los riesgos más importantes del plan del proyecto y explíquelos en términos no-técnicos.

- **¿Cuáles son los principales riesgos de este proyecto?**

*Ejemplo:*

1. Existe un conflicto potencial entre los objetivos de una apariencia de alta calidad y el de una que es completamente personalizable. Solo podemos tener éxito si los jugadores encuentran el sitio llamativo, y los distribuidores de juegos pueden personalizarlos sin más esfuerzo del necesario para construir un sitio web estático. ya contamos con un diseño en mente que permitirá resolver este problema y lo revisaremos con un diseñador de sitios web que tiene experiencia en sitios para juegos.
2. Existen importantes dificultades técnicas entre construir un sitio web y una aplicación web. Este es un riesgo debido a que una persona nuestro equipo tiene mucha experiencia con herramientas y tecnologías relevantes, mientras que aunque el resto aprenderá, seguramente cometerán algunos errores. Resolveremos esto analizando el proyecto para tener una ventana de tiempo lo suficientemente grande para revisar y corregir el diseño y la implementación.
3. El tiempo con el que se cuenta es poco. Manejaremos este problema planeando una aplicación conservadoramente funcional y otras funcionalidades serán añadidas después en futuras versiones si es necesario.

- **¿Cuáles son las principales recompensas si este proyecto tiene éxito?**

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		
<b>Ejercicio núm. 6:</b>	Definición de recursos.		

Describe lo siguiente de acuerdo al proyecto definido en clase:

- Presupuesto

*Ejemplo:*

Entregable	Concepto	Descripción	Costo de desarrollo	Costo de mantenimiento
<b>Fase I</b>				
Entregable 1				
	Hardware			
	Software			
	Personal directo			
	Administración			
	Formación			
	Otros			
Entregable 2	...			
	...			
<b>Fase II</b>				
Entregable 3				

- Recursos primarios

Ejemplo:

Necesidad	Fuente	Cantidad	Estado	comentarios
Materiales de Entrenamiento	Libro/Curso en una tecnología específica	1	Localizado	Libro solicitado
Estaciones de Trabajo para Desarrollo	PC 800MHz, 256MB RAM	4	Cumplen	El grupo de desarrollo utilizará equipo existente
Servidor de DB para Desarrollo	PC CPU Dual 1GHz, 512MB RAM: NOMBREDELSERVIDOR.empresa.com	1	Localizado	
Estaciones de Trabajo para pruebas	PC 800MHz, 256MB RAM	2	Localizado	
Servidor de Prueba	PC 800MHz, 256MB RAM: NOMBREDELSERVIDOR.empresa.com	1	Pendiente	
Servidor de Pruebas para DB	PC CPU Dual 1GHz, 512MB RAM: NOMBREDELSERVIDOR.empresa.com	1	Rechazado	El grupo de desarrollo utilizará el servidor de desarrollo para DB
Licencias de Herramientas para Pruebas	Licencias de desarrollo estándar	N/A	Cumple	Utilizaremos herramientas de open source
Licencias para DB	Licencias de desarrollo estándar	6	Pendiente	
Licencias para DB	Licencias para Producción	Para 4 CPUs	2 Pendientes 2 Rechazadas	El grupo de desarrollo utilizará el servidor de desarrollo para DB y hará pruebas fuera de horario de producción
Componentes de Software	Librería para encriptación	1	Pendiente	Tarifa de uso compartida del 2%

**Posibles valores de estado**

- Pendiente: la solicitud está esperando una decisión administrativa
- Asignado: la tarea ha sido asignada a una persona el administrador de tareas
- Localizado: solicitud primaria aprobada por administración, pero el recurso no está disponible
- Cumple: la solicitud ha sido satisfecha, y el recurso está disponible
- Rechazado: la solicitud no será atendida, el plan deberá ajustarse a trabajar sin este recurso

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		
<b>Ejercicio núm. 7:</b>	Integración del equipo del proyecto.		

Elabore la siguiente tabla para identificar y medir los recursos necesarios

**NOTA:** Estas líneas son solo ejemplos. El esfuerzo total listado en este ejemplo puede no concordar con los totales dados en los ejemplos de los otros documentos.

- Necesidades de Recursos Humanos para la organización del proyecto**

Necesidad	Recurso	Cantidad	Estado	Comentarios/Responsabilidades
Administración del proyecto	Nombre de la persona	20 horas	Pendiente	
Capacitación en el uso de un componente/tecnología	Nombre de la persona	8 horas	Asignadas	
Diseño general	Nombre de la persona, nombre de la persona, nombre de la persona	20 horas	Asignadas	
Diseño detallado de la interfaz para usuario	Nombre de la persona	5 horas	Pendiente	
Diseño detallado de la base de datos	Nombre de la persona	5 horas	Pendiente	
Desarrollo	Nombre de la persona, nombre de la persona, nombre de la persona	40 horas	Asignadas	
Documentación técnica	Nombre de la persona, nombre de la persona	10 horas	Asignadas	
Control de cambios y liberación	Nombre de la persona	4 horas	Asignadas	

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Desarrollo del plan del proyecto de software		
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		
Ejercicio núm. 8:	Descripción de los procedimientos de ajustes, cambios y actualizaciones.		

Describa lo siguiente de acuerdo al proyecto definido en clase:

- ¿Qué herramientas de desarrollo y colaboración se utilizarán para apoyar el proyecto?

**Ejemplo:**

*Planeamos usar las siguientes herramientas de forma intensiva durante el desarrollo del proyecto:*

- Sitio web del proyecto
- Sistema de control de cambios
- Sistema de control de versiones
- .....

- ¿Cómo se controlarán los cambios?

**Ejemplo:**

- Se dará seguimiento a las solicitudes de cambio por requerimiento en el sistema de control de cambios
- El equipo de control de cambios evaluará los cambios solicitados y autorizará trabajar en ellos si lo considera apropiado
- Después de completar el código no se añadirá más código fuente a esta entrega.
- .....

- ¿Cómo se actualizará este plan?

**Ejemplo:**

Este plan de proyecto será actualizado según sea necesario mientras dure el proyecto. Será colocado bajo control de versiones y las instrucciones para accederlo estarán en... Cualquier cambio al plan generará una notificación automática que será enviada vía...

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.2 Realiza el programa de trabajo del proyecto de software con base en la metodología los objetivos y condiciones establecidas, de tiempo, costo y recursos		
<b>Ejercicio núm. 9:</b>	<b>Elaboración del programa de trabajo.</b>		

1. Enumere las tareas que serán necesarias para desarrollar el proyecto definido el clase.
2. Divida las tareas en subtareas hasta que sienta que tiene suficiente detalle para mostrar los riesgos y hacer estimados razonables en un horario de trabajo ideal.

**SUGERENCIA:**

- *Etiquete cada etapa para mostrar su posición en el programa de trabajo, por ejemplo, Paso 1.1.4.A.*
- *Utilice números para las tareas que planee realizar en secuencia, y utilice letras para pasos que planee realizar en paralelo.*
- *Por ejemplo, el Paso 1.1 se encuentra antes de los Pasos 1.2.A y 1.2.B, pero estos dos pasos pueden ser realizados en paralelo, y el Paso 1.3 será realizado después de que todos los pasos 1.2. \* hayan sido terminados.*

**Ejemplo:**

Tarea	Descripción	Estimado
1.	Preparación	
1.1.	Capacitación a desarrolladores	30h
2.	Inicio	
2.1.	Levantamiento de requerimientos	30h
2.2.	Especificación de requerimientos	20h
2.3.	Validación de requerimientos	10h
3.	Elaboración	

3.1.	Diagrama de Caso de Uso – Login de entrada	5h
3.2.	Diagrama de Caso de Uso – Interfaz de usuario	
3.2.A.	Diagrama de Caso de Uso – Interfaz de usuario B	10h
3.2.B.	Diseño de interfaz del usuario	10h
3.2.C.	Diseño de la base de datos	3h
3.3.	Revisión del diseño y evaluación	5h
4.	Construcción	
4.1.A.	Implementación del sistema	
4.1.A.1.	Implementación NOMBRE-DEL-COMPONENTE 1	25h
4.1.A.2.	Implementación NOMBRE-DEL-COMPONENTE 2	25h
4.1.A.3.	Implementación NOMBRE-DEL-COMPONENTE 3	25h
4.1.A.4.	Implementación NOMBRE-DEL-COMPONENTE 4	25h
4.1.A.5.	Integración de Componentes (hecho principalmente durante la implementación de los componentes)	5h
4.1.B.	Documentación técnica (desglosada por componentes)	10h
4.1.C.	Documentación para el usuario (desglosada por componentes)	10h
4.1.D.	Pruebas	
4.1.D.1.	Planeación de pruebas	10h
4.1.D.2.	Implementación de pruebas de código (desglosada por componentes)	30h
4.1.D.3.	Pruebas de ejecución	10h
4.2.	Resultados de las pruebas y evaluación	15h
5.	Transición	
5.A.	Paquete para liberación de entrega	3h
5.B.	Documentación por otros grupos	3h
6.	Reflexiones	
6.1.	Reporte Postmortem	10h
	<b>Total</b>	<b>329 horas</b>

- **Calendario para esta entrega**

Haga que las filas en esta tabla coincidan con los pasos en su programa de trabajo de arriba. Si tiene un número muy grande de pasos detallados, puede saltarse los más detallados. Las columnas de la tabla representan semanas del calendario. Para cada celda en esta tabla, introduzca el número de horas ideales que el equipo necesitará para terminar esa tarea en esa semana. Sume las horas en forma horizontal y vertical.

**Ejemplo:**



Tarea \ Semana	S-01	S-02	S-03	S-04	S-05	S-06	S-07	S-08	S-09	S-10	S-11	S-12	Tareas Totales
1.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
2.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
3.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
4.1.A.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
4.1.B.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
4.1.C.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
4.1.D.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
4.2.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
5.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
6.	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
<b>Totales Semanales</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.2 Realiza el programa de trabajo del proyecto de software con base en la metodología los objetivos y condiciones establecidas, de tiempo, costo y recursos		
<b>Ejercicio núm. 10:</b>	<b>Definición de entregables del proyecto.</b>		

- Liste detalladamente las entregas del proyecto, especificando las fechas en que debe presentarlas.

Nombre de la Entrega	Descripción	Fecha de Entrega
Nombre de la Entrega	Descripción	Fecha de Entrega
Nombre de la Entrega	Descripción	Fecha de Entrega
Nombre de la Entrega	Descripción	Fecha de Entrega
Nombre de la Entrega	Descripción	Fecha de Entrega

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Desarrollo del plan del proyecto de software.		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.2 Realiza el programa de trabajo del proyecto de software con base en la metodología los objetivos y condiciones establecidas, de tiempo, costo y recursos		
<b>Ejercicio núm. 11:</b>	Identificación de dependencias del proyecto		

- Responder detalladamente las siguientes preguntas a fin de identificar las Dependencias del Proyecto:

**¿Este proyecto entra en conflicto o compite por recursos con cualquier otro proyecto?**

- No, este es el único proyecto en el que estamos trabajando
- Sí. DETALLES....

**¿Este proyecto depende del éxito de cualquier otro proyecto(s)?**

- No, este es un proyecto independiente.
- Sí. DETALLES....

**¿Algún otro proyecto depende de éste?**

- No, el proyecto no está produciendo componentes que pudieran ser utilizados por cualquier otro proyecto actual.
- Sí. DETALLES....

**¿Existe cualquier otra dependencia importante que pueda afectar este proyecto?**

- No, todo está considerado arriba.
- Sí. DETALLES....

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 2:</b>	Seguimiento y control del proyecto de software.		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.		
<b>Ejercicio núm. 12:</b>	Construcción de una red de precedencias PERT.		

- Construir la red de precedencias de un proyecto cuyas actividades y relaciones existentes entre ellas son:
  - A precede a B, duración 2 unidades.
  - B precede a C, duración 3 unidades.
  - C precede a I, duración 2 unidades.
  - D precede a E, G, duración 3 unidades.
  - E precede a F, duración 5 unidades.
  - F precede a I, duración 2 unidades.
  - G precede a H, duración 6 unidades.
  - H precede a I, duración 2 unidades.
  - I tiene una duración de 4 unidades.
- Elaborar una matriz de encadenamiento con las actividades precedentes.

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 2:</b>	Seguimiento y control del proyecto de software.		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.		
<b>Ejercicio núm. 13:</b>	Identificación de precedencia de las tareas del proyecto.		

Tomando como base la información del programa de trabajo elaborado en el ejercicio número 7, se pide:

- Identificar el orden de realización de las tareas y/o actividades descritas y elaborar una tabla en la que describa la precedencia de las mismas.
- Construir el diagrama de red o red de precedencias, tomando para su elaboración la información obtenida.

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 2:</b>	Seguimiento y control del proyecto de software.		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.		
<b>Ejercicio núm. 14:</b>	Calculo de la ruta crítica y holgura		

**Planteamiento:**

La demanda en Wonder Widget Company (W2C) ha disminuido últimamente debido a una baja de la economía. En respuesta, la administración de W2C ha cerrado una de sus líneas de producción. No obstante, están preocupados por cuánto tiempo tomará restablecer la línea. Estas tareas se dan en la siguiente tabla con sus duraciones estimadas (en días). Cada tarea está representada por una letra que la identifica de manera única y el par de números de su inicial y su final, lo que también indica la precedencia. El evento 1 es el evento inicial, el evento 10 es el evento final.

Identificador de la tarea	Números de los eventos	Duración (días)
A	(1,2)	5
B	(2,3)	2
C	(2,4)	4
D	(4,5)	2
E	(4,7)	8
F	(3,5)	6
G	(7,8)	5
H	(5,7)	1
I	(8,10)	3
J	(8,9)	6

Con esta información realizar lo siguiente:

- a. Si todas las tareas inician tan pronto como sea posible, ¿Cuánta holgura quedará para cada tarea? Si cada tarea inicia tan tarde como sea posible, ¿Cuánto tiempo de holgura quedará para cada tarea? ¿Cuánta holgura se asocia a cada tarea que es independiente de cualquier retraso en las otras tareas?
- b. Formule y resuelva un modelo de programación lineal para encontrar la ruta crítica y los valores de holgura libre.
- c. ¿ Cuánto debe aumentar la duración de la tarea D para que se modifique
  - El tiempo de inicio más cercano de D?
  - El tiempo de inicio más cercano de I?
  - El tiempo de terminación más cercano del proyecto?
- d. El gerente de producción piensa que usted ha cometido un error y que la tarea C debe ser predecesora de la tarea F.
  - ¿Qué actividad cambiará su tiempo de inicio más cercano? ¿Cuánto cambiará?
  - ¿Qué actividad cambiará su tiempo de inicio más lejano? ¿Cuánto cambiará?

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 2:</b>	Seguimiento y control del proyecto de software.		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.		
<b>Ejercicio núm. 15:</b>	Calculo de la ruta crítica y holgura del proyecto inicial		

Con base en la información del ejercicio número 13 realizar lo siguiente:

- a. Si todas las tareas inician tan pronto como sea posible, determinar:  
¿Cuánta holgura quedará para cada tarea?
- b. Si cada tarea inicia tan tarde como sea posible, determinar:  
¿Cuánto tiempo de holgura quedará para cada tarea?

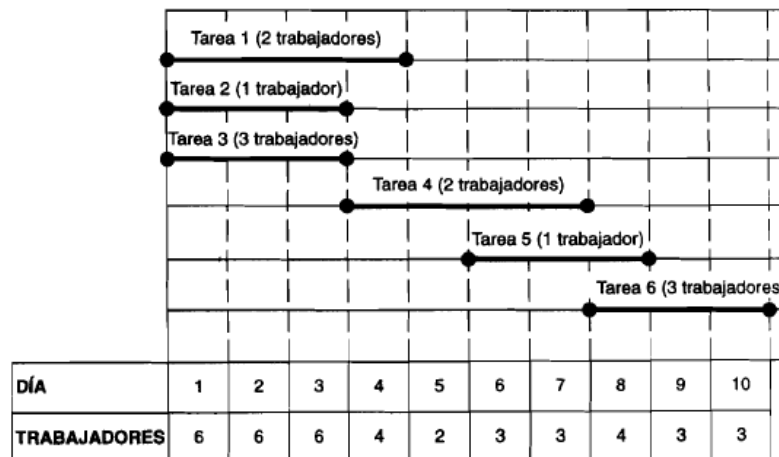
Formule y resuelva un modelo de programación lineal para encontrar la ruta crítica y los valores de holgura libre.



Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 2:	Seguimiento y control del proyecto de software.		
Resultado de Aprendizaje:	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.		
Ejercicio núm. 16:	Nivelación de recursos del proyecto.		

Utilizando la figura que se presenta a continuación, realice la nivelación de recursos.

Suponga que cada tarea se puede realizar en forma independiente de las otras tareas.



- Realice la programación con recursos restringidos. Suponga que sólo se cuenta con tres trabajadores en cualquier momento.
- Determine cuál es la nueva fecha de término del proyecto.

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 2:</b>	Seguimiento y control del proyecto de software.		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.		
<b>Ejercicio núm. 17:</b>	Nivelación de recursos del proyecto inicial.		

- Empleando la información del programa de trabajo establecido en el ejercicio número 9, minimizar las fluctuaciones en el uso de los recursos a través de la técnica de nivelación de recursos.
- Realice la programación con recursos restringidos suponiendo que el número de trabajadores se reduce en un 20%.
- Determine cuál es la nueva fecha de término del proyecto.

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 2:</b>	Seguimiento y control del proyecto de software.		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.2 Verifica el proceso de ejecución de las actividades establecidas en el proyecto de software mediante el control de actividades ejecutadas.		
<b>Ejercicio núm. 18:</b>	Registro del desempeño del proyecto		

- Recopile la siguiente información de las actividades iniciadas y/o terminadas, y elabore un informe en el que describa el desempeño real del proyecto, describiendo:
  - Cuando se realizaron.
  - Cuánto dinero se ha gastado o se tiene comprometido.
- Haga un análisis de la información cuantitativa del proyecto, comparando lo planeado contra lo realizado y elabore un diagrama de red para presentar el estado actual del proyecto.
- Redacte de 1 a 4 párrafos que describan que ha ocurrido en este proyecto.  
**El texto siguiente es sólo un ejemplo, reemplácelo con sus propias palabras.**
  - Esta semana nos enfocaremos en...
  - Dos problemas importantes que hemos descubierto...
  - Estamos aproximadamente al 30% del plan del proyecto, y cerca de 2 días adelantados en la planeación...
  - La razón para el cambio en la fecha estimada de entrega es...
  - Para seguir en tiempo, hemos descartado las mejoras a problema 92, problema 101, and problema 129 para una entrega posterior. Se han seleccionado estos problemas debido a...
- Incluya algunas viñetas que describan qué hará entre este reporte de estado y el siguiente.  
**EJEMPLO:**
  - Arreglar problema 130, Arreglar problema 133, Verificar problema 102, problema 103, problema 107, y problema 109
- Realiza las siguientes actividades del proyecto, empleando un software de administración de proyectos.
  - Asociación de tareas a fechas específicas.
  - Asignación de recursos a las tareas.
  - Asignación de costos en el proyecto.
  - Establecer dependencias entre tareas.
  - Vincular tareas

## **II. Guía de Evaluación del Módulo Planeación de proyectos de software**

## 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 **disciplinares**, 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. Desarrollo del plan del proyecto de software.	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.	1.1.1	▲		▲	20		
	1.2 Realiza el programa de trabajo del proyecto de software con base en la metodología los objetivos y condiciones establecidas, de tiempo, costo y recursos.	1.2.1	▲	▲	▲	30		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>						<b>50</b>		
2. Seguimiento y control del proyecto de software.	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.	2.1.1	▲	▲	▲	25		
	2.2 Verifica el proceso de ejecución de las actividades establecidas en el proyecto de software mediante el control de actividades ejecutadas.	2.2.1	▲	▲	▲	25		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>						<b>50</b>		
<b>PESO TOTAL DEL MÓDULO</b>						<b>100</b>		

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

### Unidad de Aprendizaje:

1. Desarrollo del plan del proyecto de software.

### Resultado de Aprendizaje:

1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender

### Actividad de Evaluación:

1.1.1. Elabora propuesta sobre el desarrollo del proyecto.

### Instrucciones:

#### Concepción del proyecto

Realiza investigación documental y de campo indagatoria mediante técnicas de obtención de datos (encuestas, entrevistas)

Elabora documento de visión en el que:

- Las necesidades se detectan conforme el procedimientos de investigación documental y de campo.
- Analiza en sus dimensiones reales la situación a atender. delimita las características, demandas del cliente a fin de incrementar la oportunidad y eficacia del plan de acción.
- El objetivo describe lo que se quiere lograr, medible, alcanzable, realista y acotando en el tiempo de realización.
- El alcance, describe la suma total de todos los productos así como sus requisitos y características.
- Los entregables del proyecto, manera tangible y verificable.
- Los riesgos son definidos e identidad la probabilidad de ocurrencia y su grado de impacto.

Busca soluciones a los problemas que le presentan y los refleja en el documento.

#### Presentación de Documento

Presenta el documento de visión con los siguientes apartados:

- Análisis y/o detección de necesidades.
- Objetivo.
- Alcance.
- Entregables.
- Identificación de riesgos.

Elabora en procesador de palabras y/o presentador gráfico.

Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos por el personal académico.

Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.

Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.

El documento impreso respeta la estructura definida para su diseño.

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	1. Desarrollo del plan del proyecto de software.
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.2 Realiza el programa de trabajo del proyecto de software con base en la metodología los objetivos y condiciones establecidas, de tiempo, costo y recursos
<b>Actividad de Evaluación:</b>	1.2.1 Elabora programa de trabajo para la ejecución del proyecto de software

#### Instrucciones:

Realiza la elaboración del programa de trabajo para la ejecución del proyecto de software que se planteó en la actividad 1.1.1.

#### Componentes para la ejecución

Describe la forma en la que estará organizado el proyecto, describiendo:

- Como se integra el equipo del proyecto y las funciones a desarrollar.
- Como se maneja el control de cambios.
- Forma de actualizar el plan.
- Herramientas de desarrollo y colaboración a utilizar.

Elabora un organigrama con la estructura propuesta del equipo del proyecto.

#### Estructura de trabajo

Elabora el programa de trabajo en el que describe:

- Datos generales y de identificación del proyecto.
- Las actividades o tareas a realizar establecen duración y fecha de inicio y término de cada una.
- Las personas responsables de ejecutar cada actividad o tarea

Investiga costos estimados de cada actividad o tarea.

Describe las dependencias del proyecto con otros proyectos en desarrollo.

Elabora un diagrama que represente o esquematice la estructura de trabajo planeada

#### Presentación de Documento

Elabora en procesador de palabras y/o presentador gráfico.

Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos por el personal académico.

Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.

Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	2 Seguimiento y control del proyecto de software.
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.
<b>Actividad de Evaluación:</b>	2.1.1. Programa las actividades y/o tareas para el desarrollo y seguimiento del proyecto conforme lo establecido en el programa de trabajo,

#### Instrucciones:

Realiza la programación de actividades y/o tareas para el desarrollo y seguimiento del proyecto conforme lo establecido en el programa de trabajo, donde: elabora:

- Un diagrama de PERT con la programación de tiempos asignados al proyecto.
- Un documento con la descripción de los recursos asignados a las actividades del proyecto optimizando los mismos.

#### Actividades y tareas a realizar

Establece las actividades a realizarse e identifica las relaciones de precedencia que tiene con las anteriores y las predecesoras.

Ordena las tareas necesarias para lograr cada actividad acorde con el alcance del proyecto.

Desarrolla un diagrama o red de precedencias, donde se pueda presentar el estado actual del proyecto.

#### Ruta crítica O Diagrama PERT

Realiza la identificación de la ruta más larga a través de la red

Define la duración estimada del proyecto de software

Localiza dentro de la red rutas críticas posibles.

Identifica tiempo de inicio más lejano.

Determina tiempos de holgura de las actividades de acuerdo con la ruta establecida.

Realiza con orden las tareas encomendadas.

Realiza el análisis de actividades y de holguras.

#### Nivelación de recursos

Minimiza las fluctuaciones en el uso de los recursos empleando la técnica de nivelación de recursos.

#### Presentación de Documento

Elabora en procesador de palabras y/o presentador gráfico.

Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.

Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.

Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	2. Seguimiento y control del proyecto de software.
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.2 Verifica el proceso de ejecución de las actividades establecidas en el proyecto de software mediante el control de actividades ejecutadas.
<b>Actividad de Evaluación:</b>	2.2.1 Realizar el registro de actividades del proyecto, empleando herramientas de software.

#### Instrucciones:

Lleva a cabo el control de actividades del proyecto mediante su registro y empleando herramientas de software.

#### Seguimiento del proceso

Recopila y registra la información del desempeño real del proyecto de las actividades iniciadas y/o terminadas, identificando:

- Cuando se realizaron.
- Cuánto dinero se ha gastado o se tiene comprometido.

Analiza información cuantitativa del proyecto comparando lo planeado contra lo realizado y presenta la comparación.

Aprovecha los errores para mejorar su trabajo.

Reacciona positivamente ante los obstáculos

Elabora un diagrama o red, para presentar el estado actual del proyecto

#### Herramienta para la documentación

Realiza las siguientes actividades empleando software de administración de proyectos.

- Asociación de tareas a fechas específicas.
- Asignación de recursos a las tareas.
- Asignación de costos en el proyecto.
- Establecer dependencias entre tareas.
- Vincular tareas.

Cumple con las actividades que planifica.

#### Presentación de informe

Elabora en procesador de palabras y/o presentador gráfico.

Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos por el personal académico.

Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.

Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.

Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño.

### 10. Matriz de Valoración o Rúbrica

#### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:PROS-02	Nombre del Módulo:	Planeación de proyectos de software	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender		Actividad de evaluación:	1.1.1. Elabora propuesta sobre el desarrollo del proyecto-

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>DETECCION DE NECESIDADES</b>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecta necesidades del usuario mediante investigación documental y de campo.</li> <li>• Analiza la situación y delimita las características y demandas del cliente.</li> <li>• Establece un plan de acción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecta necesidades del usuario.</li> <li>• Analiza la situación.</li> <li>• Establece un plan de acción.</li> </ul>	Excluye alguna condición: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecta necesidades del usuario.</li> <li>• Analiza la situación.</li> <li>• Establece un plan de acción.</li> </ul>
<b>COMPONENTES DEL PLAN</b>	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el objetivo del proyecto de software y describe lo que se quiere lograr,</li> <li>• Delimita el alcance, y describe los productos, requisitos y características.</li> <li>• Determina los entregables del proyecto,</li> <li>• Detecta los riesgos mediante la probabilidad de ocurrencia y su grado de impacto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el objetivo del proyecto de software.</li> <li>• Delimita el alcance, y describe las características.</li> <li>• Determina los entregables del proyecto,</li> <li>• Detecta los riesgos mediante la probabilidad de ocurrencia.</li> </ul>	Omite algún aspecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el objetivo del proyecto de software.</li> <li>• Delimita el alcance, y describe las características.</li> <li>• Determina los entregables del proyecto,</li> <li>• Detecta los riesgos mediante la probabilidad de ocurrencia.</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>PRESENTACION DE RESULTADOS</b>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.)</li> <li>• Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> <li>• Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> <li>• Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> </ul>	<p>Incumple con alguna actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> <li>• Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> </ul>
<b>ACTITUDES</b>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia total y participación activa en clase.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia al 90 %.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia al 90 %.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>
	<b>100</b>			

### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:PROS-02	Nombre del Módulo:	Planeación de proyectos de software	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Realiza el programa de trabajo del proyecto de software con base en la metodología los objetivos y condiciones establecidas, de tiempo, costo y recursos.	Actividad de evaluación:	1.2.1 Elabora programa de trabajo para la ejecución del proyecto planteada en la actividad 1.1.1.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>MECÁNICA DE TRABAJO</b>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza el equipo de trabajo y funciones.</li> <li>Define procedimiento para realizar ajustes, cambios y actualizaciones.</li> <li>Determina las herramientas de desarrollo de apoyo.</li> <li>Elabora organigrama con la estructura propuesta del equipo del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza el equipo de trabajo y funciones.</li> <li>Define procedimiento para realizar ajustes, cambios y actualizaciones.</li> <li>Determina las herramientas de desarrollo de apoyo.</li> </ul>	Carece de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza el proyecto, en cuanto a el equipo de trabajo y funciones.</li> <li>Define procedimiento para realizar ajustes, cambios y actualizaciones</li> <li>Determina las herramientas de desarrollo de apoyo.</li> </ul>
<b>ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE TRABAJO</b>	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe datos generales del proyecto, tareas a desarrollar, fechas de inicio y termino, responsables, dependencias y entregables del proyecto.</li> <li>Determina costos estimados de cada actividad o tarea.</li> <li>Describe las dependencias del proyecto con otros proyectos en desarrollo.</li> <li>Elabora un diagrama que represente o esquematice la estructura de trabajo planeada en una herramienta de software de planeador de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe datos generales del proyecto, las tareas a desarrollar, fechas de inicio y termino, responsables.</li> <li>Determina costos estimados de cada actividad o tarea.</li> <li>Elabora un diagrama que represente o esquematice la estructura de trabajo planeada.</li> </ul>	Excluye alguna actividad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Describe datos generales del proyecto, las tareas a desarrollar, fechas de inicio y termino, responsables.</li> <li>Determina costos estimados de cada actividad o tarea.</li> <li>Elabora un diagrama que represente o esquematice la estructura de trabajo planeada.</li> </ul>
<b>PRESENTACION DE</b>	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la información descrita en los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la información descrita en los</li> </ul>	Incumple con alguna actividad:



INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>RESULTADOS</b>		<p>apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> <li>• Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño.</li> </ul>	<p>apartados anteriores en formato impreso y digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> <li>• Cumple con criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> </ul>
<b>ACTITUDES AUTOEVALUACIÓN</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia total y participación activa en clase.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia al 90 %.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo.</li> </ul>	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia al 90 %.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo.</li> </ul>
	<b>100</b>			

### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:PROS-02	Nombre del Módulo:	Planeación de proyectos de software	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	2.1. Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.		Actividad de evaluación:	2.1.1 Programa las actividades y/o tareas para el desarrollo y seguimiento del proyecto conforme lo establecido en el programa de trabajo.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>ESTABLECIMIENTO DE ACTIVIDADES</b>	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece las actividades y sus relaciones de precedencia.</li> <li>Ordena las tareas vs actividades acorde con el alcance del proyecto.</li> <li>Elabora un diagrama o red de precedencias, para presentar el estado actual del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece las actividades y sus relaciones de precedencia.</li> <li>Elabora un diagrama o red de precedencias.</li> </ul>	Omite algún aspecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>Establece las actividades y sus relaciones de precedencia.</li> <li>Elabora un diagrama o red de precedencias.</li> </ul>
<b>ELABORACIÓN DE DIAGRAMA PERT.</b>	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localiza en red dos rutas críticas posibles y duración del proyecto.</li> <li>Determina tiempos de holgura de las actividades de acuerdo con la ruta establecida.</li> <li>Realiza el análisis de actividades y de holguras.</li> <li>Minimiza las fluctuaciones de los recursos con la técnica de nivelación de recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localiza en red al menos una ruta crítica, y duración del proyecto,</li> <li>Determina tiempos de holgura de las actividades de acuerdo con la ruta establecida.</li> <li>Minimiza las fluctuaciones en el uso de los recursos empleando la técnica de nivelación de recursos.</li> </ul>	Excluye alguna actividad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Localiza en red al menos una ruta crítica, y duración del proyecto,</li> <li>Determina tiempos de holgura de las actividades de acuerdo con la ruta establecida.</li> <li>Minimiza las fluctuaciones en el uso de los recursos empleando la técnica de nivelación de recursos.</li> </ul>
<b>PRESENTACION DE RESULTADOS</b>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> <li>Cumple con los criterios de contenido y</li> </ul>	Incumple con alguna actividad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> <li>• Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño.</li> </ul>	<p>presentación establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> <li>• Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> </ul>
<b>ACTITUDES</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia total y participación activa en clase.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia al 90 %.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia al 90 %.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>
	<b>100</b>			

### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:PROS-02	Nombre del Módulo:	Planeación de proyectos de software	Nombre del Alumno:
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:
Resultado de Aprendizaje:	2.2. Verifica el proceso de ejecución de las actividades establecidas en el proyecto de software mediante el control de actividades ejecutadas.	Actividad de evaluación:	2.2.1 Realizar el registro de actividades del proyecto, empleando herramientas de software. <b>HETEROEVALUACIÓN</b>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>CONTROL DEL PROCESO</b>	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recopila y registra la información del desempeño real del proyecto de las actividades iniciadas y/o terminadas,</li> <li>Analiza información cuantitativa del proyecto comparando lo planeado contra lo realizado y presenta la comparación.</li> <li>Elabora un diagrama o red, para presentar el estado actual del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recopila y registra la información del desempeño real del proyecto de las actividades iniciadas y/o terminadas,</li> <li>Analiza información cuantitativa del proyecto comparando lo planeado contra lo realizado.</li> </ul>	Omite algún aspecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopila y registra la información del desempeño real del proyecto de las actividades iniciadas y/o terminadas,</li> <li>Analiza información cuantitativa del proyecto comparando lo planeado contra lo realizado.</li> </ul>
<b>USO DE HERRAMIENTAS</b>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplea software de administración de proyectos. para realizar las actividades</li> <li>Cumple con las actividades que planifica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplea software de administración de proyectos. para realizar las actividades</li> </ul>	Carece de la siguiente condición: <ul style="list-style-type: none"> <li>Emplea software de administración de proyectos. para realizar las actividades</li> </ul>
<b>PRESENTACION DE RESULTADOS</b>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.)</li> <li>Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> <li>Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.</li> <li>Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>Incluye referencias documentales y/o</li> </ul>	Incumple con alguna actividad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> <li>Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.</li> <li>Cumple con los criterios de contenido y</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> <li>• Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño.</li> </ul>	<p>electrónicas empleadas.</p>	<p>presentación establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales.</li> <li>• Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.</li> </ul>
<b>ACTITUDES</b>	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia total y participación activa en clase.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia al 90 %.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con asistencia al 90 %.</li> <li>• Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.</li> <li>• Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente.</li> <li>• Trabaja con limpieza y orden.</li> <li>• Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo</li> </ul>
	<b>100</b>			