

# REDES DE DATOS

## Contenido

---

FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LOS MÓDULOS.....	2
FUNDAMENTOS Y PRETENSIONES PEDAGÓGICAS DE LOS MÓDULOS.....	4
FUNDAMENTOS DIDÁCTICOS DE LOS MODULOS.....	14
Estructura del módulo.....	25
Contextualización de aprendizajes.....	29
Activación de saberes previos.....	31
Desarrollo de las unidades del módulo.....	33
Unidad 1.....	34
Unidad 2.....	39
Unidad 3.....	45

Unidad 4 .....	50
Sugerencias didácticas y metodológicas para la implementación .....	55
Bibliografía.....	64

## FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LOS MÓDULOS

---

El marco general de la propuesta curricular de programación es resultado de acciones particulares de la **Estrategia Pedagógica En Talento Digital para la Educación Media**. Iniciativa suscrita entre el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación y, la Universidad Tecnológica de Pereira. Ésta busca facilitar a los estudiantes de la educación media, la exploración de áreas y campos del conocimiento, la identificación de los sectores productivos u ocupaciones, pero también, las trayectorias en educación superior, garantizando su permanencia en el sistema educativo y su formación para la vida. Así, se espera impactar positivamente para que los estudiantes adquieran, comprendan y sepan actuar con los códigos, conocimientos y habilidades de la ciencia y la tecnología que hoy en día estructuran y definen el mundo del trabajo, la cultura, la educación y ciudadanía.

El desarrollo de esta articulación tiene en la cuenta el marco nacional de cualificaciones. A través del cual, los sistemas de educación y formación para el trabajo hablan un lenguaje común, lo que redundará en facilitar la

movilidad y progresión de las personas entre ambos. Además de lo dicho, esta propuesta, desde el punto de vista pedagógico, pretende alinear y flexibilizar los sistemas de educación y de formación para dar respuestas oportunas y pertinentes, a las demandas impuestas por la globalización y el desarrollo tecnológico a nivel mundial. En este sentido, desarrollar un proceso de formación técnica básica o inicial en la educación media, que se erija sobre bases pedagógicas contextualizadas, con sentido y contemporáneas, favorecerá el tránsito y permanencia de los jóvenes hacia diferentes instituciones y programas de la educación terciaria, asimismo elevar su competitividad en el campo de las TIC y consolidar la formación ética y ciudadana de personas solidarias, capaces de convivir en paz.

Para su alcance la propuesta curricular se fundamenta, desde lo pedagógico, en comprender estrategias<sup>1</sup> que permitan el desarrollo de métodos y/o actividades planificadas que mejoren la adaptabilidad, creación, emergencia y desarrollo del aprendizaje, facilitando el crecimiento educativo y personal de docente y estudiante. En dicho desarrollo, se ha considerado pertinente las siguientes premisas:

---

<sup>1</sup> Conjunto de acciones que se realizan con un ordenamiento racional, lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos propuestos.

## FUNDAMENTOS Y PRETENSIONES PEDAGÓGICAS DE LOS MÓDULOS

Dimensión	Premisas
Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una serie de acciones encaminadas al <b>aprendizaje significativo</b> de las temáticas desarrolladas en los contenidos digitales. Esto se realiza mediante el estudio autodidacta y desarrollo de las actividades/tareas de la asignatura.</li> </ul>
Socioemocional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar ejercicios de <b>conciencia del propio saber</b>, a cuestionar lo que se aprende, cómo se aprende, con qué se aprende y modo de aplicabilidad, esto se realiza con la interacción del contenido digital desarrollado y su entorno.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar el sentido de <b>quien soy, como soy y lo que puedo hacer</b> en el entorno.</li> </ul>
<b>Socio ocupacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar panoramas del entorno que permitan al estudiante <b>comprender las posibilidades laborales, formativas y ocupacionales</b> de las que dispone, así como <b>las opciones de acceso</b> a las mismas y los requerimientos para ello.</li> </ul>
<b>Emprendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar actitudes <b>emprendedoras</b> en los estudiantes, de manera que se les permita <b>fortalecer su resiliencia, identificar oportunidades, tomar decisiones y activar su auto reconocimiento</b> y rol en la construcción de emprendimientos.</li> </ul>
<b>Tecnológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar la generación de perfiles de <b>investigadores, recuperar la curiosidad</b> frente al tema y potenciar su papel como observadores de su entorno.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocar al estudiante en <b>procesos vivenciales de aprendizaje</b> sobre dominios y aplicaciones de las tecnologías, así como su interacción en relación con las salas Vive Digital PLUS.</li> </ul>
<p><b>Contenidos digitales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Generar contenidos digitales</b> en asocio con buscar respuestas ante interrogantes relacionados con las áreas funcionales y de necesidades que rodean al estudiante en su entorno.</li> </ul>

Estos principios permiten establecer que la propuesta se defina desde las siguientes comprensiones pedagógicas:

**Desarrollo por ciclos propedéuticos:** Entendidas como unidades interdependientes, complementarias y secuenciales; que se dan en un proceso por el cual se prepara al estudiante para continuar con su formación a lo largo del proceso, dando inicio en el ciclo de la educación media. El ciclo es un conjunto de competencias relacionadas con el conocimiento, su uso y aplicación en diferentes contextos; así como el desarrollo de actitudes, responsabilidades y valores. Cada ciclo tiene un propósito educativo, corresponde a un perfil profesional y a un campo de desempeño específico; abarca competencias genéricas (relacionadas con

entornos sociales y laborales) y específicas (dominios cognitivos y prácticos de un campo de formación). en particular pues este desarrollo garantiza que se pueda pensar La organización de programas por ciclos propedéuticos permite al estudiante el ascenso hacia niveles más cualificados de la formación, así: técnico profesional, tecnológico y profesional. Al concluir cada uno de ellos, el estudiante obtiene un título que facilita su inserción en el mercado laboral, si para él/ella es prioritario, dejando de tal manera el camino abierto para el reingreso al sistema educativo, puesto que teniendo en cuenta el reconocimiento de sus aprendizajes previos, podrá llegar hasta los niveles de posgrado (especialización, maestría o doctorado).

**Modelo estructural de aprendizaje por descubrimiento:** Asociado con la comprensión significativa de los aprendizajes y la dotación de sentido de toda acción que se desarrolle en el ámbito escolar. Este modelo se configura como parte de los métodos activos en el que el aprendizaje significativo surge “cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee” (De Rus, 2014: 5). Esto manifiesta que la significación es dada cuando se tienen actividades constructivas y se interactúa con otros para y en la misma. Relaciones brindadas por la teoría propuesta por Ausubel (1968), en la que es menester que los estudiantes:

**Posean conocimientos previos:** Pueda poner en acción lo que sabe previamente para la construcción de nuevos conocimientos.

## Observen que los contenidos tengan y conserven una estructura interna:

Se presenten como un cuerpo con lógica interna e Inter relacionamientos que componen el saber.

## Cuenten con actitudes y ambientes favorables para el aprendizaje:

Intencionar las acciones necesarias para que se quiera, se desee y se proponga un trabajo constante con lo realizado. (De Rus, 2014: 6-10)

Este modelo, además, demanda:

“que el profesor respecto de su grupo clase puede enfrentarse con, por lo menos, dos cuestiones. Por un lado y en cuanto al contenido, la incertidumbre acerca de los saberes previos de su grupo, es decir, aquellos saberes ya internalizados en sus estudiantes que le permitirían a modo de anclaje sostener aquellos que vendrán vehiculizados a través de actividades didácticas y situaciones de aprendizaje nuevas. La segunda cuestión se refiere a la incertidumbre acerca del nivel cognitivo-madurativo alcanzado por los estudiantes que, de aclararse permitiría la toma de decisión y puesta en práctica de líneas de acción didácticas bien precisas y funcionales al grupo y así ajustar acertadamente la didáctica aplicada a fin de promover verdadero conocimiento.” (Maldonado & Etcheverry, 2013: 192)

En este desarrollo, el trabajo por significaciones y la configuración de sentido de los aprendizajes en el marco del modelo descrito recurre a la liga entre dos formas primordiales de significar, de acuerdo con Bruner (1986; 1991).



La primera de ellas refiere la significación desde el pensamiento lógico. Allí se significa desde: a) un sistema de enunciados; b) el establecimiento de relaciones y categorías; c) el desarrollo de los fenómenos y; d) el uso de procedimientos particulares para su significación. Es decir, una relación con los métodos científicos habituales. En paralelo se requiere de significar desde lo propio del pensamiento narrativo, en el que se significa desde: a) un reconocimiento de la cotidianidad, el hábitat, las idiosincrasias y el tiempo histórico de una cultura particular; b) el reconocimiento de especificidad de lugar, sentido, intención y entorno. (Camargo & Martínez, 2010)

**Desarrollo de Competencias:** La noción de competencias, refiere distintos niveles de concreción y desarrollo, aun cuando todas se encuentran entrelazadas y correlacionadas. En particular, la literatura ha reconocido que en la educación básica y media se comprenden Competencias básicas (transversales a las áreas), competencias genéricas (asociadas a lo socio emocional, ocupacional y colectivo) y; competencias específicas básicas (representadas en las áreas de conocimiento escolar). (Imagen 1) (Albadan, 2017)

Se sabe, también, que Las competencias “...son transversales a las áreas del currículo y del conocimiento. Aunque generalmente se desarrollan a través del trabajo concreto en una o más áreas, se espera que sean transferidas a distintos ámbitos de la vida académica, social o laboral.” (Ministerio de Educación Nacional, 2006:12). Asimismo, son comprendidas en primera instancia como “conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas,

socioafectivas, comunicativas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí, para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos relativamente nuevos y retadores. (Vasco, 2003)” (Vélez, 2005).

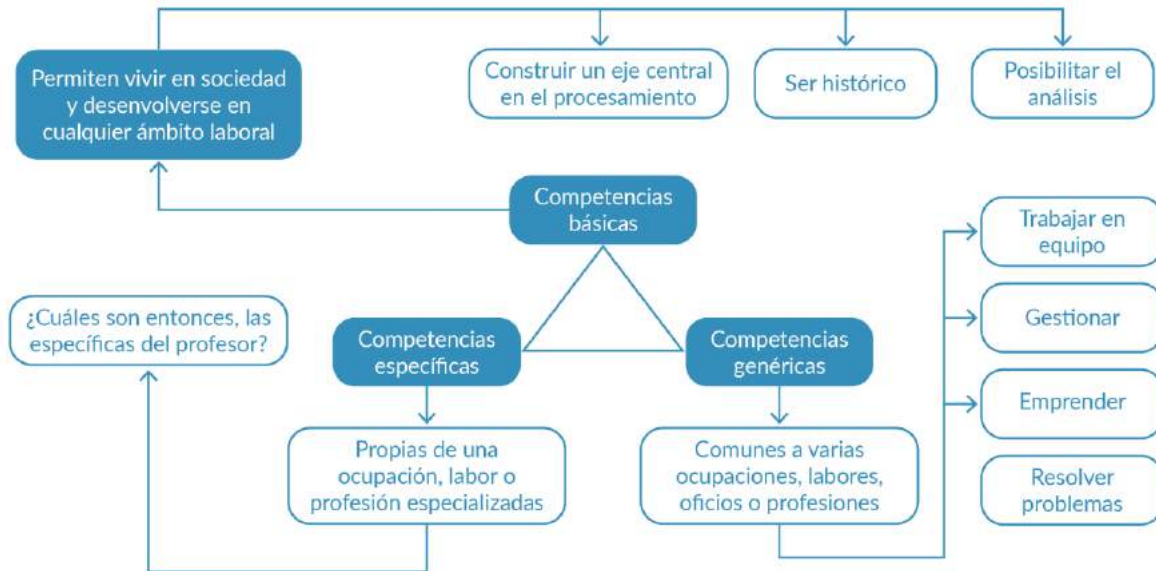
En este sentido se cuenta con la comprensión de las **competencias básicas** como:

“Relacionadas con el desarrollo de la autonomía intelectual y el juicio crítico; para interpretar y producir procesos comunicativos adecuados; para asumir el cambio; para comprender la realidad y analizar el entorno; para recrear el conocimiento y ser creativos; y para utilizar asertivamente las diversas formas de pensamiento con una actitud de aprendizaje continuo. Esto implica el desarrollo del pensamiento analítico, pensamiento estratégico y pensamiento divergente en los estudiantes.” (Anexo Técnico MEN-MINTIC, 2019: 13)

Por su parte las **competencias socio emocionales** refieren:

“Relacionadas con la definición de metas, retos y superar frustraciones, para propiciar la toma de decisiones flexibles y el comportamiento responsable en un contexto social específico, así como para reconocerse como actores activos de procesos de cambio y transformación social y emprender acciones de liderazgo y de participación política. Esto implica trabajar en la toma responsable de decisiones, determinación y conciencia social de los jóvenes.” (Anexo Técnico MEN-MINTIC, 2019: 13)

**CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**



*Ilustración 1: Criterios y clasificación de las competencias  
Fuente: Albadan, J. 2017. Identidad profesional del profesor.*

Finalmente, con estas bases, la propuesta se compone de niveles (4) que serán abarcados desde el grado 10 hasta el grado 11, proporcionándole a las instituciones educativas identificación de capacidades, aumento habilidades para articulación en su formación educativa y su inclusión en la vida laboral y creación de competencias TIC en los estudiantes (ver ilustración 2). Estos 11 módulos se distribuyen de la siguiente forma: Para grado 10° (décimo) se dispone de 6 módulos, repartidos en dos niveles (1 y 2) con 3 módulos cada uno, respectivamente. Para grado 11° (undécimo) se trabaja con 3 módulos en el nivel 3 y 2 módulos para el nivel 4. El desarrollo de los módulos es consecutivo y cada uno actúa como prerrequisito de los siguientes. Razón por la que se sugiere realice en detalle las acciones allí dispuestas.

Estas acciones y los desarrollos propuestos tienen como base las siguientes fases:

## Nivel I:

Este nivel se desarrolla para estudiantes que estén cursando décimo (10º) grado de las instituciones educativas adscritas al convenio con el Ministerio de Educación para recibir dicha formación. Las asignaturas que conforman este nivel son: **Fundamentos de programación (2 horas semanales), Matemáticas (3 horas semanales) y Física (3 horas semanales)**; cada una con un componente teórico y otro práctico para una duración total de 160 horas.

## Nivel II:

Este nivel se desarrolla para estudiantes que estén cursando décimo (10) grado de las instituciones educativas adscritas al convenio con el Ministerio de Educación para recibir dicha formación, una vez finalizado el Nivel I. Las asignaturas que conforman este nivel son: **Programación web I (3 horas semanales), Ciencias del ambiente (2 horas semanales) y Análisis y formulación de proyecto TIC (3 horas semanales)**; cada una con un componente teórico y otro práctico para una duración total de 160 horas.

## Nivel III:

Este nivel se desarrolla para estudiantes que estén cursando grado once (11) de las instituciones educativas adscritas al convenio con el Ministerio de Educación para recibir dicha formación. Las asignaturas que conforman este nivel son: **Programación de dispositivos (2 horas semanales)**, **Redes de datos (3 horas semanales)** y **Programación web II (3 horas semanales)**; cada una con un componente teórico y otro práctico para una duración total de 160 horas.

## Nivel IV:

Este nivel se desarrolla para estudiantes que estén cursando grado once (11) de las instituciones educativas adscritas al convenio con el Ministerio de Educación para recibir dicha formación. Las asignaturas que conforman este nivel son: **Implementación de proyecto TIC (5 horas semanales)** y **Desarrollo e implementación de aplicaciones web (3 horas semanales)**; cada una con un componente teórico y otro práctico para una duración total de 160 horas.

En suma, el plan de estudios diseñado tiene un total de 640 horas (teóricas y prácticas) distribuidas, 320 horas para el décimo grado y 320 horas para el grado undécimo. Y se reconoce que su desarrollo se encuentra en asocio, pedagógicamente, con los planteamientos de las competencias básicas y socioemocionales, el carácter de la educación media en tanto puente a la educación terciaria que requiere de aspectos socio

ocupacionales, de emprendimiento y/o del mundo laboral, todos inscritos en los marcos de los proyectos de vida.

## FUNDAMENTOS DIDÁCTICOS DE LOS MODULOS

---

El enfoque didáctico que se propone en los módulos se relaciona con el desarrollo de actividades que atiendan a la transposición didáctica, el aprendizaje cooperativo y la evaluación formativa. *Grosso modo* cada uno de ellos comprende:

**Transposición didáctica:** Bertoni (2009) establece que para configurar el acto educativo existen cuatro saberes que interactúan constantemente y que provocan transformaciones que lo posibilitan que son: el saber del alumno, el saber académico, el saber a enseñar y el saber didáctizado. Esto en palabras de Chevallard (1991) se corresponde con el paso del saber sabio al saber a enseñar, la transposición didáctica. En este desarrollo, el profesor para actuar en clase y lograr un óptimo desarrollo de las actividades que plantea y gestiona, debe mínimamente reconocer los siguientes aspectos centrales para lograr una adecuada transposición didáctica (ilustración 2):



Ilustración 2: Contexto inmediato y general de la transposición didáctica  
Fuente: Ramírez, R. (2005): 39

Los cuatro momentos determinantes, antes de aplicar las actividades requieren que los profesores estudien, analicen y entiendan los siguientes mínimos que deben tener para actuar desde el sentido didáctico de la transposición:

### Seleccionar:

Consiste en la elección y extracción de unos supuestos o temas disciplinares de un conjunto de saberes mayor.

## Reducir:

Esta operación exige sumo cuidado, porque de la reducción se puede llegar fácilmente al reduccionismo. No es simplemente podar o comprimir temáticas o teorías, sino de condensar o abreviar los saberes sabios para ajustarlos a las perspectivas didácticas del contexto

## Simplificar:

Esta operación nos permite asumir que la realidad puede describirse o analizarse por juegos de signos más simples que los que presenta el saber científico... Esta operación consiste en hacer más sencillo, más accesible o menos complicado un supuesto teórico. Este proceso se ejecuta en conjunción con la actividad didáctica stricto sensu.

## Reformular:

Esta operación nos conduce a la reescritura del texto. La reformulación de los contenidos científicos en términos de contenidos enseñables reconstruye el saber, identifica insuficiencias estructurales y conceptuales, y convoca a la investigación. La reformulación, ubicada en el marco de la contextualización del discurso pedagógico, de los saberes previos y de las necesidades del estudiante, tiene por objeto mejorar, restablecer y volver



infinitamente perfectible unos contenidos. En este sentido, la formación profesional del docente debe estar en congruencia con los requerimientos del sentido y de las características de la disciplina que es enseña” (Ramírez, 2005: 36-38)

Esta apuesta tendrá sentido si cuenta con un dispositivo de intervención, por lo que se propone a continuación una actuación metodológica para esta intervención didáctica, el aprendizaje cooperativo.

## Aprendizaje Cooperativo (AC):

Para Johnson & Johnson (1990;1997) el AC refiere:

“La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo. **El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.** Este método contrasta con el aprendizaje competitivo, en el que cada alumno trabaja en contra de los demás para alcanzar objetivos escolares tales como una calificación de “10” que sólo uno o algunos pueden obtener, y con el aprendizaje individualista, en el que los estudiantes trabajan por su cuenta para lograr metas de aprendizaje desvinculadas de las de los demás alumnos.”

De forma particular el desarrollo curricular propuesto en los módulos comulga con lo dicho en el programa Todos a Aprender (piloto de educación media) (ilustración 4) al decir:

“No es posible hablar en términos cooperativos entre los estudiantes cuando los momentos de enseñanza orientados por el docente están marcados por los siguientes elementos:

- a. **Comunicación unidireccional:** solo el profesor comunica un libreto preestablecido y no permite la interpelación ni promueve el diálogo.
- b. **Contenidos estáticos:** los objetos de estudio son poco flexibles y las formas como se abordan siempre están desligadas de las vivencias profesionales o cotidianas de los estudiantes.
- c. **Secuencias exclusivamente lineales:** los tiempos que se establecen solo obedecen al cumplimiento per se de unos objetivos trazados por un agente externo y el docente no permite su movilidad, de acuerdo con los ritmos de aprendizaje.”  
(2016: 5)

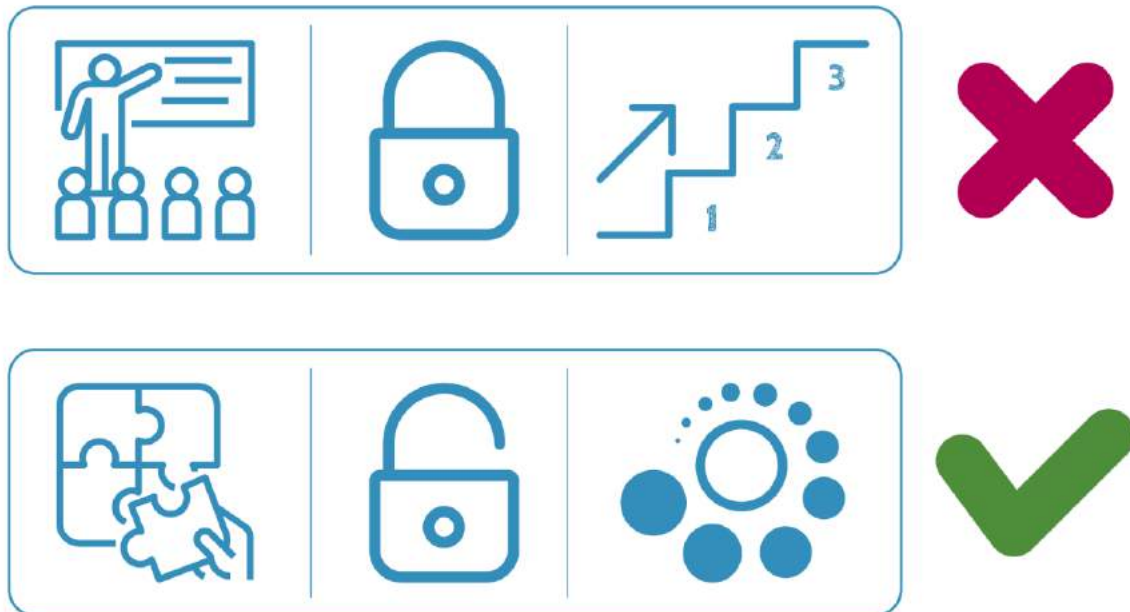


Ilustración 3: Errores y aciertos al trabajar con AC

Fuente: Documento interno de trabajo: Principios del Aprendizaje Cooperativo. Ministerio de Educación Nacional, PTA Media. 2016

Así las cosas, el profesor debe recordar que durante todo el desarrollo del módulo **NO** debe promover actividades de este tipo, sino de las condiciones dadas en la caracterización brindada del aprendizaje cooperativo. Además, a lo largo del trabajo de los equipos considere que en todo momento se deben verificar que esté ocurriendo, mínimamente, los siguientes momentos (Ilustración 5). Además, se recomienda al profesor que realice el cambio de equipos cada 8 semanas, por medio de estrategias como la estratificada, las fichas predeterminadas, la selección de integrantes de un equipo por parte del docente o por parte de los estudiantes; o al azar. Puede ayudarse y profundizar esta información, así

como estudiar técnicas de distribución espacial en el salón y determinación de equipos, en los siguientes enlaces:

<http://www.eduforics.com/es/aprendizaje-cooperativo-formar-equipos-aprendizaje-clase/>

<https://justificaturespuesta.com/3-maneras-de-organizar-grupos-cooperativos-en-el-aula/>

[http://calidad.ugr.es/tutoria/materiales\\_asistentes/aprendizaje-cooperativo-en-grupos/!](http://calidad.ugr.es/tutoria/materiales_asistentes/aprendizaje-cooperativo-en-grupos/)

<http://www.clcrc.com>



*Ilustración 4: Momentos de trabajo en los equipos al trabajar con AC*  
Fuente: Documento interno de trabajo: Principios del Aprendizaje Cooperativo. Ministerio de Educación Nacional, PTA Media. 2016

Por último, es importante recordar que en la verificación de desempeños y en los objetivos a alcanzar dentro de cada unidad se espera contar con dinámicas como las mencionadas pues estas aportan al desarrollo de habilidades inscritas en las competencias básicas y socioemocionales, como se muestra en la ilustración 6.

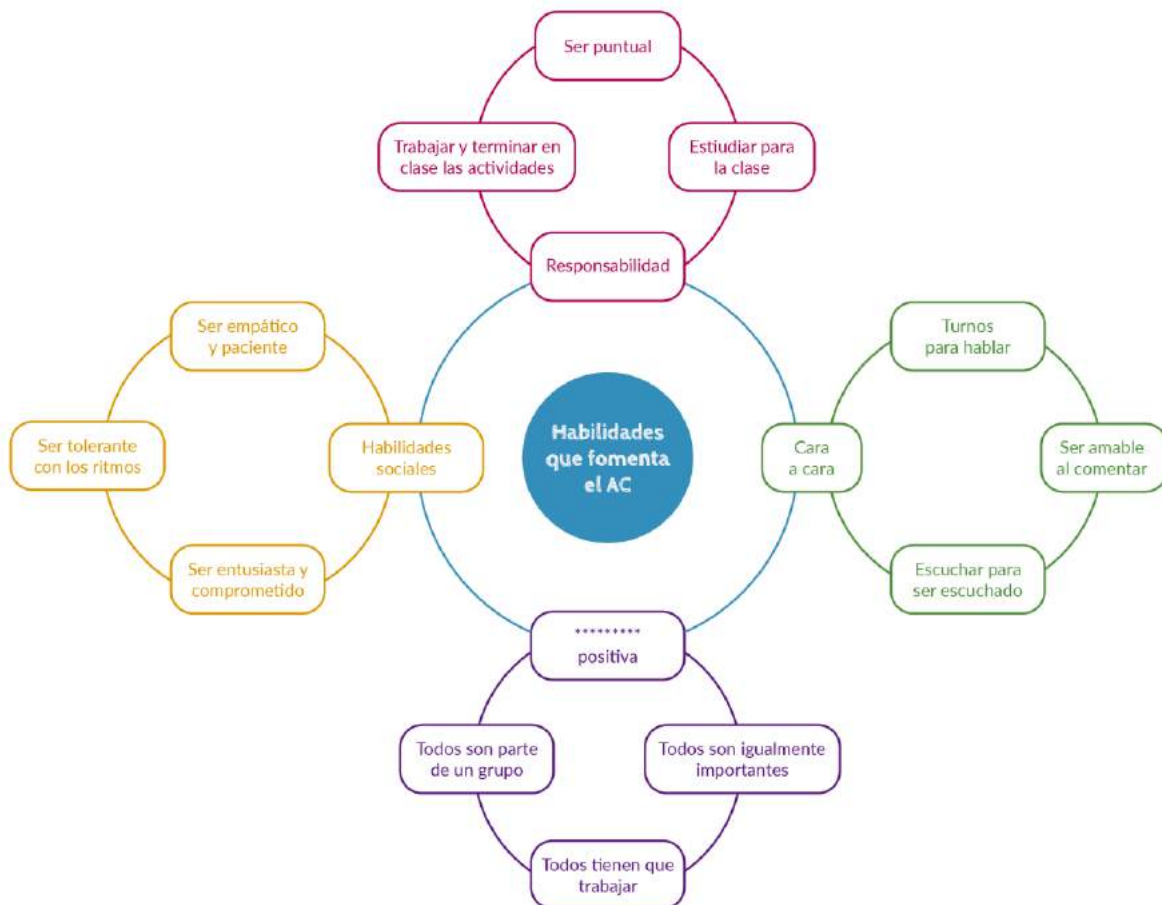


Ilustración 5: Habilidades para fomentar con el AC

Fuente: Documento interno de trabajo: Principios del Aprendizaje Cooperativo. Ministerio de Educación Nacional, PTA Media. 2016

## Evaluación Formativa (EF):






Se comprende la evaluación formativa como “cualquier evaluación cuya prioridad (diseño y uso) es promover el aprendizaje de los estudiantes” (Figueroa, 2016). Es decir, aquella que “se define como la evaluación llevada a cabo durante el proceso de enseñanza con el fin de mejorar la enseñanza o el aprendizaje [...] puede implicar métodos informales [...] o el uso formativo de medidas más formales [...]” (Shepard, 2006: 16). De acuerdo, con los parámetros desarrollados para la educación media, en el piloto del programa de transformación de la calidad educativa del Ministerio de Educación Nacional (2016) La EF requiere que se comprenda (ilustración 6):



Ilustración 6: Características de la Evaluación Formativa

Fuente: Documento interno de trabajo: Principios del Aprendizaje Cooperativo. Ministerio de Educación Nacional, PTA Media. 2016

Además de lo dicho, el desarrollo de las actividades y las lecciones implica un arduo trabajo autodidáctica, por lo que los profesores deben llevar al estudiante a preguntarse, todo el tiempo, los siguientes cuestionamientos. Es importante reconocer que estos son ejemplos que el profesor puede perfeccionar, ampliar en su propuesta particular. Referidos siempre a acciones asociadas a las características brindadas anteriormente tenemos (ilustración 7)

-  **Formativa:** La evaluación formativa en todos los casos busca obtener información valiosa que ayude a los estudiantes (personalizadamente) y al docente a mejorar sus procesos de aprendizaje y enseñanza.
-  **Continua:** La evaluación formativa es permanente y acompaña todo el proceso pedagógico, permitiendo con ello conocer desde el inicio y durante todo el tiempo, los avances, dificultades, retos y logros de los estudiantes. No se implementa únicamente al final del proceso.
-  **Situacional:** La evaluación formativa permite al estudiante y al docente saber dónde se encuentra con relación al propósito u objetivo trazado, y en consecuencia, conociendo su lugar, saber sus fortalezas y oportunidades de mejora.
-  **Indicativa:** Una vez conociendo la situación del estudiante se facilita identificar la dirección en la que deben tomarse acciones para alcanzar el propósito trazado.
-  **Planificadora:** Identificada la situación del estudiante y la dirección en la que deben tomarse acciones, la evaluación formativa permite planificar de forma sistemática los pasos que conduzcan al estudiante en la dirección de los objetivos planteados.

*Ilustración 7: Características de la Evaluación Formativa*

*Fuente: Documento interno de trabajo: Principios del Aprendizaje Cooperativo. Ministerio de Educación Nacional, PTA Media. 2016*

- **Preguntas del carácter continuo:**

¿Para qué estoy desarrollando este proceso? ¿A dónde quiero ir con estos?

- **Preguntas de carácter situacional:**

¿En qué punto me encuentro? ¿qué me falta para mejorar? ¿Qué conocimientos he adquirido sólidamente?

- **Preguntas de carácter indicativo:**

¿Hacia dónde debo ir con las respuestas anteriormente encontradas?  
¿Qué es lo que se espera que tenga?

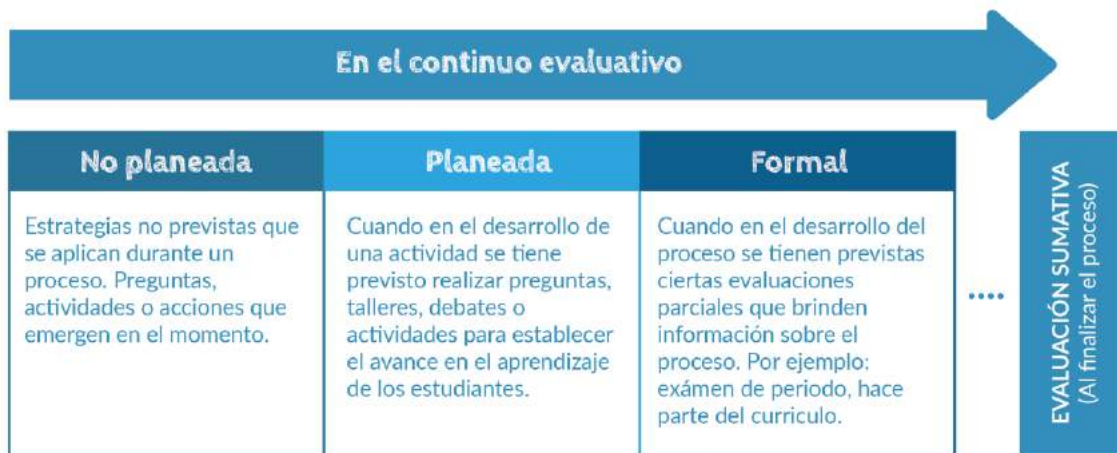
- **Preguntas de carácter planificador:**

¿Qué me falta? ¿Qué debo hacer para llegar hasta el punto propuesto inicialmente? ¿Qué puedo sugerir para mejorar lo realizado? ¿Cuáles fueron las estrategias efectivas que logré?

En paralelo, se debe recordar que a lo largo de todo el proceso se dispone de rúbricas que permiten recoger información, analizarla y actuar con base en los resultados que se obtienen, esto debe hacerse tanto por parte del estudiante como parte del profesor. En paralelo, es necesario que el profesor recuerde que las actividades de la EF requieren de realimentaciones constantes y oportunas, pues de ello depende un adecuado seguimiento y potencial crecimiento de los aprendizajes esperados.



Por lo mismo, es necesario clarificar que, de acuerdo con programas piloteados y validados en la educación media, la EF puede desarrollarse de tres formas, principalmente (ilustración 8).



*Ilustración 8: Tipos de EF*  
Fuente: Documento interno de trabajo: Principios del Aprendizaje Cooperativo.  
Ministerio de Educación Nacional, PTA Media. 2016

## Estructura del módulo

El módulo de REDES DE DATOS reconoce que para los seres humanos la comunicación es tan importante como el aire, el agua, los alimentos; entre otros. Los métodos utilizados para compartir ideas e información están en constante desarrollo y evolución, desde las conversaciones cara a cara, hasta las comunicaciones satelitales; el avance de los medios ha extendido el alcance de las comunicaciones.

En la actualidad, las redes de datos juegan un papel muy importante para el buen funcionamiento y operación en muchos sectores a nivel mundial, tales como las industrias, las empresas, los bancos, los colegios, las universidades, las entidades del gobierno, el ejército, etc. La implementación de redes locales o redes de área amplia, bien sean alambradas o inalámbricas, es una necesidad en las organizaciones modernas.

Por lo dicho, la enseñanza a los estudiantes de los conceptos de redes de datos y nuevas tecnologías permite que desarrollen las competencias y habilidades necesarias para interactuar con éstas en el mundo real y de esta forma mejorar sus posibilidades de ingresar al campo laboral.

Este módulo está dispuesto como se muestra a continuación:

## Contextualización de aprendizajes:



En esta sección se presentan una introducción y justificación sucinta de lo que se va a desarrollar y su cabida dentro de la propuesta curricular de programación. Allí se decantan, de forma particular, los objetivos que se pretenden alcanzar y para los que se diseñaron cada unidad y cada actividad relacionada. Luego de ello, se explicitan los elementos de los referentes curriculares nacionales a los que se le dio

prioridad en el diseño (en particular lo referido con los lineamientos curriculares del área, los estándares básicos de competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje correspondientes).

## Activación de Saberes previos:



En este apartado se plantea una tarea, actividad o situación problema de la que se podrán reconocer elementos, componentes y relaciones requeridas para un óptimo desarrollo de las unidades que se describen en el módulo. Se espera que de allí se reconozcan los componentes que requieren atención y aquellos que se encuentran en condiciones para dar apertura al desarrollo de las unidades. No es una sección que pretenda evaluar (desde lo calificativo) como parte del módulo, sino que plantea reconocimiento y diagnóstico del estado en el que se encuentra un estudiante al abordar el desarrollo de las actividades que se proponen. De allí se pueden detonar y emerger necesidad de generar actividades de apoyo y de profundización; asimismo aspectos que han de trabajarse y realizar seguimiento riguroso a lo largo de cada una de las actividades dispuestas en cada unidad.

## Desarrollo de unidades:

El módulo 8, está organizado en 4 unidades. La unidad 1 introduce al reconocimiento de las redes de datos, sus tipos y formas. La unidad 2 retoma lo construido y avanza hacia el reconocimiento de los materiales que constituyen las redes, sus ventajas y desventajas. La unidad 3 presenta los diversos modelos de red y muestra los protocolos que se requieren para el desarrollo, manejo y comprensión de las mismas. Finalmente, la unidad 4 plantea los estándares que se requieren para construir y hacer funcionar una red, así como las tipologías de estas.



## Secciones especiales:

A lo largo de algunos módulos encontrará dos secciones especiales: la de actividades de Orientación socio ocupacional y la de actividades de emprendimiento. En cada una de ellas se proponen acciones que dan cuenta de intervenciones para la identificación, emergencia, profundización y/o determinación de aspectos asociados al proyecto de vida, a la vinculación con el sistema de educación terciaria y/o con el mundo laboral.

Para este módulo (8) no se encuentran secciones especiales, aún cuando se presenta llamados a la sección de comprensión de tendencias actuales en las TI, en las unidades 2 y 3.



## Contextualización de aprendizajes

En el módulo que van a realizar los estudiantes encontrarán los siguientes componentes para desarrollar y los aprendizajes a obtener, como se muestra.

## MODULO 8: REDES DE DATOS

### GRADO: UNDÉCIMO

#### 1. OBJETIVOS

##### 1.1 Objetivo general:

Desarrollar habilidades en el manejo de redes de datos en computadores y periféricos para enfrentar responsabilidades laborales

##### 1.2 Objetivos específicos:

- Comprender y explicar conceptos fundamentales de redes de computadores.
- Identificar los tipos de redes existentes según su tamaño.
- Identificar los componentes de una red y su función dentro de la misma.
- Clasificar los dispositivos de red de acuerdo con su función.
- Describir el concepto de topología y su importancia en las redes de datos.

#### Referentes legales en asocio (áreas básicas)

Lenguaje

Estándares asociados: con los procesos a desarrollar en la clase.	Produzco textos argumentativos que evidencian mi conocimiento de la lengua y el control sobre el uso que hago de ella en contextos comunicativos orales y escritos.
DBA asociado con los procesos a desarrollar en la clase.	<p><b>Lenguaje</b></p> <p>Compara diversos tipos de texto, con capacidad crítica y argumentativa para establecer relaciones entre temáticas, características y los múltiples contextos en los que fueron producidos.</p>

Seguido de ello encuentra una actividad para activar los saberes previos en asocio con las áreas básicas, como se muestra a continuación:

## Activación de saberes previos

Recuerde que los conceptos tratados en este módulo se pueden abordar revisando cada tema y, al mismo tiempo, llevándolo a la práctica (interactuando con la app), así el estudiante podrá abordar cada tema desde el inicio de su proyecto y reconociendo lo que sabe y las modificaciones que ha venido realizando a ello, e ir aplicando los conceptos a su construcción y programación. El módulo cuenta con varias actividades de aprendizaje que el docente debe revisar con el estudiante, lo cual ayudará a determinar la comprensión de cada tema por parte del estudiante.

<b>LENGUAJE</b>	
<b>DBA ASOCIADO:</b>	Compara diversos tipos de texto, con capacidad crítica y argumentativa para establecer relaciones entre temáticas, características y los múltiples contextos en los que fueron producidos.
<b>Tiempo de ejecución: 3 horas</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DE LA TAREA</b>	<b>Materiales</b>
<p>Elige un texto que desees e identifica en él, lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intencionalidad del autor</li> <li>2. Recursos estilísticos (tipo de lenguaje: culto, coloquial, literario, especializado, uso de lenguaje literal y figurado, interrogaciones retóricas, apoyo en esquemas e ilustraciones, entre otros)</li> <li>3. Estructura por medio de la cual se ordena el texto.</li> <li>4. contextos sociales, culturales y políticos en los que se enmarca el texto.</li> </ol>	<p>Computador</p> <p>Internet</p> <p>Artículo o texto de preferencia</p>



## Recuerda:

Debes relacionar significados del texto con los contextos sociales, culturales y políticos en los que fue producido y plantea su posición al respecto, contrasta textos, atendiendo a temáticas, características formales, estructura interna, léxico y estilo empleados, entre otros; Da cuenta de la organización de los componentes del texto.

## Desarrollo de las unidades del módulo

ÁREA	ASIGNATURA	GRADO	DURACIÓN	AÑO
Fundamento de redes	REDES DE DATOS	11	3 horas semanales. 20 semanas	2019

## Unidad 1

<b>Semana</b>	1 a 4	
<b>Componente</b>	Fundamento de redes	
<b>Contenidos</b>	<p>Introducción a las redes</p> <p>Componentes de una red</p> <p>Tipos de redes</p> <p>Topologías de red</p>	
<b>Objetivos</b>	<b>¿QUÉ VOY A APRENDER?</b>	<b>¿QUÉ NECESITO PARA REALIZAR ESTE TRABAJO?</b>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fundamentos e introducción a las redes.</li><li>• Identificar los componentes fundamentales de una red y el papel que desempeñan dentro de la misma.</li><li>• Comprender los tipos de redes existentes con base en su tamaño y alcance.</li><li>• Entender el concepto de topología de red y su</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Combinar diversos modelos de los abordajes realizados, por integrantes y diversidad de conocimientos.</li><li>• Coordinar el planteamiento de ideas para la puesta en escena del plan del trabajo.</li><li>• Reconocer características semejantes para el agrupamiento de la información.</li></ul>
--	--	---

	<p>importante para la implementación de las topologías.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> </ul>			
<b>Actividades</b>	<p>Lección 2: Componentes de una red</p> <p>Lección 5: Cuestionario conceptos básicos de redes</p>			
<b>Recursos</b>	<p>Internet, Computadores, Conexión wifi, dispositivos móviles basados en Android (Opcional)</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>				
<b>Carácter de los desempeños</b>	<b>Indicador por evaluar</b>	<b>Sí</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>No</b>
	Comprender e interpretar conceptos			

<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar esquemas de sistemas predeterminados para la sistematización de la información.</li> </ul>	fundamentales de redes de computadores.			
	Identifiqué los tipos de redes existentes según su tamaño			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Argumentar porque es óptimo escoger un medio de recolección y no otro.</li> </ul>	Entendí los componentes de una red y su función dentro de la misma.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Categorizar los encuentros, problemáticas y hallazgos, que se dan en el abordaje de un fenómeno, por relevancia, importancia y significancia de lo buscado.</li> </ul>	Logré clasificar los dispositivos de red de acuerdo con su función			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Articular situaciones y presentar resultados</li> </ul>	Comprendí el concepto de topología y su importante en las redes de datos.			

<p>puntuales. Implica comunicar en forma directa y específica la información, evitando ocultarla detrás de racionalizaciones abstractas.</p>		
<p>Agrupar información a partir de criterios definidos y emergentes. Implica la presentación esquemática de la información.</p>	<p>Adquirí los conocimientos y habilidades necesarias para implementar una red LAN sencilla.</p>	
	<p>Logré aumentar mis capacidades de análisis, síntesis, organización y planificación.</p>	
	<p>Recorrí diversas soluciones para múltiples problemas computacionales.</p>	

## Unidad 2

<b>Semana</b>	5 a 8	
<b>Componente</b>	Medios de red	
<b>Contenidos</b>	<p>Medios de cobre</p> <p>Medios de fibra óptica</p> <p>Medios inalámbricos</p> <p>Consideraciones generales para los medios</p>	
<b>Objetivos</b>	<b>¿QUÉ VOY A APRENDER?</b>	<b>¿QUÉ NECESITO PARA REALIZAR ESTE TRABAJO?</b>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los diferentes medios de cobre existentes para cablear una red de datos, sus componentes y sus características.</li><li>• Comprender las características de los medios de fibra óptica, sus componentes y la característica de la fibra</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar los aportes y opiniones de todos los miembros del equipo y las propias para un óptimo desarrollo.</li><li>• Reconocer características semejantes para el agrupamiento de la información.</li><li>• Utilizar esquemas de sistemas predeterminados para la sistematización de la información.</li><li>• Generar preguntas y contra preguntas, ejemplos y contraejemplos, que permitan robustecer los planteamientos hechos.</li></ul>
--	---	--



multimodo y monomodo.

- Conocer las características de los medios inalámbricos y sus usos comunes en tecnologías inalámbricas.
- Identificar las ventajas y desventajas de los diferentes medios de red y aprender a seleccionar uno de acuerdo con las

	necesidades de la red.			
<b>Actividades</b>	Lección 3: Medios de red  Lección 4: Características de los medios de red			
<b>Recursos</b>	Internet, Computadores, Conexión wifi, dispositivos móviles basados en Android (Opcional)			
<b>Criterios de evaluación</b>				
<b>Carácter de los desempeños</b>	<b>Indicador por evaluar</b>	<b>S</b>	<b>Parcialment</b>	<b>N</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de nuevos conocimientos en redes de datos, topologías y hardware necesario para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendí los medios de red y los comparé de acuerdo con sus características, ventajas y desventajas.</li> </ul>	<b>í</b>	<b>e</b>	<b>o</b>

<p>garantizar excelente comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar cuenta del cómo y del porqué de los caminos que se siguen para llegar a dar respuesta a un problema o situación. Implica valorar la calidad de las ideas y la coherencia de los argumentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiqué los componentes de los diferentes medios de red y los clasifiqué.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomé decisiones para seleccionar el mejor medio de acuerdo con sus propiedades y el entorno en el cual va a ser utilizado.</li> </ul>			
<p>Identificar y articular simultáneamente semejanzas y diferencias entre varias temas, ideas o situaciones. Implica plantear hipótesis que emergen de la símil de situaciones</p>	<p>Logré aportar en el desarrollo de la habilidad de investigación, capacidad de aprender y generar nuevas ideas.</p>			
	<p>Establecí estrategias para realizar la tarea</p>			

	con fines claramente determinados.			
Transformar los vacíos de conocimiento en oportunidades de acción y producción de nuevo conocimiento. Implica valorar distintas alternativas de acción para tomar decisiones	Estimé alternativas requeridas para la solución de los problemas y posibilidades de no manejo.			
	Establecí análisis “cualitativamente” de las probabilidades de ocurrencia y su implicación en el desarrollo de estrategias y obtención de resultados.			
	Establecí conclusiones, en coherencia con la situación abordada.			

## Unidad 3

<b>Semana</b>	9 a 14	
<b>Componente</b>	Modelos de red y protocolos	
<b>Contenidos</b>	<p>Protocolos de red</p> <p>Modelo OSI</p> <p>Modelo TCP/IP</p> <p>Encapsulación de datos</p>	
<b>Objetivos</b>	<b>¿QUÉ VOY A APRENDER?</b>	<b>¿QUÉ NECESITO PARA REALIZAR ESTE TRABAJO?</b>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender la importancia de los protocolos de red en el proceso de comunicación en las redes de datos y conocer las funciones y características de algunos de los más importantes utilizados actualmente en las redes.</li><li>• Identificar la importancia que tiene el modelo OSI en el ámbito de las redes, cómo está conformado y la</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emitir juicios, de forma argumentada sobre la veracidad de las acciones realizadas.</li><li>• Establecer conclusiones, en coherencia con la situación abordada.</li><li>• Explicar cómo y por qué de los procesos y procedimientos que deciden tener en cuenta en el abordaje del fenómeno y de aquellos que no.</li><li>• Comparar diferentes formas</li></ul>
--	---	---

	<p>función que cumple cada una de las capas en el proceso de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entender la importancia de este modelo en las redes actuales y cómo los protocolos se organizan dentro de este modelo para lograr una comunicación efectiva entre dispositivos.</li><li>• Comprender el manejo y el formato que se le da a los datos a medida que</li></ul>	<p>de abordaje de los problemas, ubicando invariantes en los mismos.</p>
--	--	--

	<p>pasan por cada capa de los modelos de red y de protocolo, cuando se produce envío de información entre host emisor y receptor.</p>	
<p><b>Actividades</b></p>	<p>Lección 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• funciones de los protocolos de red</li> <li>• Capas de modelos OSI y TCP/IP</li> </ul>	
<p><b>Recursos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet, Computadores, Conexión wifi, dispositivos móviles basados en Android (Opcional)</li> </ul>	
<p><b>Criterios de evaluación</b></p>		



Carácter de los desempeños	Indicador por evaluar	Sí	Parcialment e	No
Comprender y aplicar métodos de conexión que ayudan a resolver problemas de conectividad Hardware / Software	Identifiqué y entendí por qué los protocolos son necesarios en la comunicación de dispositivos de red.			
	Entendí la forma en que se utilizan los modelos TCP/IP y OSI para facilitar el proceso de comunicación.			
	Comprendí la forma en que la encapsulación permite el transporte de datos a través de la red.			
Agrupar información a partir de criterios definidos y emergentes. Implica la presentación esquemática de la información.	Reconocí por qué es óptimo escoger un medio de recolección y no otro.			
	Identifiqué características particulares que no se planearon y las incluí en los desarrollos logrados.			
Articular situaciones y presentar resultados puntuales. Implica	Formulé respuestas puntuales de acción a necesidades que emergen			

comunicar en forma directa y específica la información, evitando ocultarla detrás de racionalizaciones abstractas.	como respuesta de articulación		
	Logré comunicar explícita y concretamente los resultados del trabajo realizado.		

## Unidad 4

<b>Semana</b>	15 a 20
<b>Componente</b>	Redes alámbricas e inalámbricas
<b>Contenidos</b>	Ethernet Redes inalámbricas  Direcciones IP  Cableado de una LAN

Objetivos	¿QUÉ VOY A APRENDER?	¿QUÉ NECESITO PARA REALIZAR ESTE TRABAJO?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia del estándar Ethernet en las redes cableadas, cómo funciona y los diferentes estándares que se han desarrollado y que han permitido la evolución de las redes de datos.</li> <li>• Principales tecnologías, características y los estándares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la forma en que la encapsulación permite el transporte de datos a través de la red.</li> <li>• Reconocer por qué es óptimo escoger un medio de recolección y no otro.</li> <li>• Identificar características particulares que no se planearon y las incluí en los desarrollos logrados.</li> <li>• Lograr comunicar explícita y concretamente los resultados del trabajo realizado.</li> </ul>

	<p>que se han desarrollado con las redes inalámbricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructurar, clasificar según la clase y tipo de dirección de las direcciones IPv4.</li> <li>• Aspectos básicos para implementar una red LAN sencilla.</li> </ul>	
<p><b>Actividades</b></p>	<p>Lección 4:  Tecnologías Ethernet e inalámbricas</p>	

	Clases de direcciones IP			
<b>Recursos</b>	Internet, Computadores, Conexión wifi, dispositivos móviles basados en Android (Opcional)			
<b>Criterios de evaluación</b>				
<b>Carácter de los desempeños</b>	<b>Indicador por evaluar</b>	<b>Sí</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>No</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar nuevas conexiones de red para darle solución a los problemas más comunes sobre conectividad por máscaras de subred.</li> <li>Identificar y articular simultáneamente semejanzas y diferencias entre varias temas, ideas o situaciones. Implica plantear hipótesis</li> </ul>	Identifiqué Ethernet y clasifiqué sus estándares de acuerdo con sus características.			
	Reconocí las características, las tecnologías y los estándares de las redes inalámbricas.			
	Comprendí la estructura y las partes de una dirección IPv4.			
	Asocié la máscara de subred con las			

<p>que emergen de la símil de situaciones.</p>	<p>direcciones y determiné la clase de una dirección.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformar los vacíos de conocimiento en oportunidades de acción y producción de nuevo conocimiento. Implica valorar distintas alternativas de acción para tomar decisiones.</li> </ul>	<p>Tomé decisiones para seleccionar los mejores componentes para implementar una red de acuerdo con las necesidades de la organización o del usuario.</p>			
<p>Ejecución de planes o acciones que dan respuesta concreta a una situación. Implica</p>	<p>Logré solucionar los problemas planteados de forma autónoma y consiente.</p>			
<p>definir el problema identificar objetivos y generar y seleccionar alternativas de solución.</p>	<p>Ejecuté planes de acción para abordar los fenómenos que abordé.</p>			

## Sugerencias didácticas y metodológicas para la implementación

---

Para el desarrollo de las lecciones dispuestas en cada unidad de este módulo, considere los siguientes elementos para mejorar y optimizar su desarrollo.

- Desarrolle las actividades conformando equipos de estudiantes, entre 3 y 4 es un número óptimo para este tipo de trabajo.
- Establezca roles para cada integrante del equipo de manera que no se recargue el trabajo en una sola persona.
- Invite a los estudiantes a identificar las estructuras de repetición que se hallan implementado en las tareas abordadas y que respondan a problemáticas y necesidades de los entornos.
- Aproveche toda actividad para el desarrollo de acciones como grabaciones, narrativas, socializaciones y/o presentaciones que se extiendan al resto de la comunidad educativa.
- Establezca comunicación con los profesores del área de lenguaje para que puedan aportar y acompañar los procesos de construcción textual que se requieren y proponen en la unidad, así como para los procesos de exposición y socialización requeridos.

- Establezca comunicación con los profesores del área de matemáticas y lenguaje para que puedan aportar y acompañar los procesos de construcción de algoritmos, de exposiciones (orales y escritas) y de esquemas lógicos que se requieren en este módulo.
- Identifique parámetros de lo ocupacional a lo largo del desarrollo y formulación del proyecto.
- Proponga actividades anexas que permitan reconocer los intereses y posibilidades que han venido creando los estudiantes en implementación del proyecto.
- Plantee actividades que permitan reconocer y trabajar en el proceso de redes con pc de la institución, establezca dialogo con el área de sistemas para que se puedan verificar los procesos y accesos que se están realizando y que tengan concordancia con lo que se esta desarrollando en el módulo.
- Recuerde que la evaluación es continua y formativa, no punitiva, y que ha de dar cuenta de los avances que se han logrado a lo largo de todo el desarrollo y no de una actividad puntual, exclusivamente.
- Prepare con anticipación las socializaciones que van a realizar los estudiantes al resto de la comunidad educativa.

Algunas sugerencias para evaluar competencias de acuerdo con las acciones de los estudiantes respecto de su proceso de aprendizaje se muestran a continuación.



## TABLA CRITERIOS PARA EVALUAR COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia	Criterio	Acciones para su identificación
<p><b>Pensamiento analítico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante hace uso del conocimiento en diversos contextos.</li> <li>• El estudiante aprovecha el tiempo de manera adecuada para la solución de tareas y actividades.</li> <li>• El estudiante plantea situaciones hipotéticas que le permiten encontrar caminos de solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponga a los estudiantes situaciones diversas en las que pueda hacer transferencia de conocimientos.</li> <li>• Asigne roles para desarrollar el trabajo cooperativo, de tal manera que pueda identificar a partir de esto, las potencialidades de cada estudiante en relación con esta competencia.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante es propositivo y plantea estrategias de solución.</li> <li>• El estudiante hace análisis situaciones que le posibiliten oportunidades de alcance de objetivos en la realización de actividades.</li> <li>• El estudiante es crítico y asertivo en el trabajo cooperativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haga ejercicios de socialización que le permita identificar el nivel de comunicación y manejo conceptual de los estudiantes.</li> <li>• Coloque al estudiante en el ejercicio de sortear situaciones para identificar su capacidad de análisis.</li> </ul>
<p><b>Pensamiento estratégico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante sistematiza, selecciona, clasifica y define estrategias y caminos de solución de tareas y actividades.</li> <li>• El estudiante argumenta proceso en la toma de decisiones.</li> <li>• Hace uso de instrumentos para organizar, clasificar y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicite a los estudiantes que expongan diferentes estrategias de solución de las situaciones.</li> <li>• Pida a sus estudiantes que creen sus propios instrumentos de recolección de información.</li> </ul>

	<p>categorizar la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante es creativo en la presentación de resultados.</li> <li>• El estudiante hace uso de estrategias de comunicación para presentar y sintetizar resultados.</li> <li>• El estudiante tomo decisiones relacionadas con lo que les permite o no el alcance de los objetivos.</li> <li>• El estudiante es organizado y sistemática en el trabajo cooperativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponga a sus estudiantes que construyan rutas de exposición de resultados para identificar su capacidad de síntesis.</li> <li>• Haga rotación de roles en el trabajo cooperativo para identificar las potencialidades de los estudiantes en relación con esta competencia.</li> </ul>
--	--	--

Fuente propia

## CRITERIOS PARA EVALUAR COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES

Competencia	Criterio	Acciones para su identificación
<b>Toma responsable de decisiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante argumenta acciones para determinar estrategias.</li> <li>El estudiante escucha con respeto a sus compañeros y es respetuoso y crítico en sus intervenciones.</li> <li>El estudiante es creativo, propositivo y estratégico en la solución de planes y tareas.</li> <li>El estudiante evalúa posibilidades de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantee situaciones hipotéticas sobre toma de decisiones, que le permitan identificar el nivel de responsabilidad de los estudiantes.</li> <li>Ponga a sus estudiantes a justificar las estrategias llevadas a cabo en la solución de planes y tareas.</li> <li>Realice procesos de coevaluación y autoevaluación.</li> </ul>

	<p>solución y asume los resultados a partir de la toma decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante propone y/o participa del consenso en equipo para la toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicite a sus estudiantes que ellos mismos asignen los roles cuando se realice trabajo cooperativo.</li> </ul>
<p><b>Determinación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante asume la responsabilidad de sus acciones y aportes para la consecución de objetivos.</li> <li>• El estudiante participa, propone y genera alternativas creativas para entregar resultados con fines claramente determinados.</li> <li>• El estudiante hace uso adecuado del tiempo y maneja de manera adecuada los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construya los grupos de trabajo, pero también permita que sus estudiantes en otras ocasiones se organicen para ello. Esto le dejará ver el nivel de responsabilidad cuando se les permite ser autónomos.</li> <li>• Permítales a sus estudiantes definir el tiempo que consideran pertinente para el desarrollo de planes y tareas, sin embargo</li> </ul>

	<p>momentos de tensión que genera el trabajo y la responsabilidad por la entrega oportuna de resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El estudiante aprovecha los elementos del contexto para la consecución y permanencia constante frente a las tareas.</li><li>• El estudiante acepta y maneja situaciones que no controla y logra el alcance de objetivos a pesar de las adversidades.</li><li>• El estudiante maneja de manera adecuada las situaciones que se generan por el trabajo en equipo.</li></ul>	<p>indíqueles cuál es el tiempo máximo que podrían contemplar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Confronte a sus estudiantes en los momentos de dificultad para que ellos mismos tomen decisiones para superarlas.</li></ul>
--	--	--

## Conciencia social

- El estudiante muestra actitud de escucha en el trabajo en equipo y en el desarrollo general de la clase y realiza sus planteamientos de manera respetuosa con los otros.
- El estudiante canaliza sus emociones y es respetuoso frente a las emociones de los demás.
- El estudiante propone estrategias de comunicación que favorezcan el trabajo y sus resultados. Lo que implica comprender los diferentes roles que se pueden tomar en una estrategia y respeta en el que se encuentra en un determinado momento.
- Acuerde con sus estudiantes normas para el desarrollo de normas de la clase en el que se incluya aquellas relacionadas con el comportamiento, respeto, responsabilidad y cumplimiento, entre otros.
- Haga énfasis sobre las diversas habilidades que pueden tener los estudiantes, aspecto que contribuye a complementar los saberes cuando se realiza trabajo cooperativo.

Fuente propia

## Bibliografía

---

- Albadan, J. (2017). Identidad Profesional del profesor de matemáticas, más que competencias docentes. Conferencia presentada en el ciclo de conferencias virtuales de la Universidad de los Andes. Grupo GEMAD. Disponible en <http://funes.uniandes.edu.co/>
- Ausubel, D.P. (1968). Educational psychology: a cognitive view. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Ausubel, D.P., Novak, J.D. & Hanesian, H. (1983). Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. México, Editorial Trillas. Traducción al español, de Mario Sandoval P., de la segunda edición de Educational psychology : a cognitive view.
- Bertoni, E. (2009). La transposición didáctica. Un campo de reflexión con múltiples posibilidades para la docencia. *Área de fortalecimiento didáctico 2009 MODULO II. 1-9.*
- Bruner, J. (1986). *Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia.* Barcelona: Gedisa.
- Bruner, J. (1991). *Actos de significación. Más allá de la revolución cognitiva.* Barcelona: Alianza Editorial.



- Camargo, A., Martínez, C. (2010). Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, 13 (24). Pp.329-346. Barranquilla, Colombia.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica*. Del saber sabio al saber enseñado. Argentina: Editorial AIQUE.
- De Rus, M. (2014). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. Las TIC y la Educación*. Marpadal Interactive Media, S.L.
- Figueroa María [Todos a Aprender]. (2016, mayo, 10). María Figueroa Taller de Evaluación Formativa. I Encuentro de Formación a Formadores. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=BYtklzW3ENA>
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (1990). *Cooperation and competition. Theory and research*. Hillsdale, N.J.:Addison-Wesley.
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (1994). *Learning Together and Alone. Cooperative, Competitive and Individualistic Learning*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (2007). *Método Learning together (Aprendiendo juntos)*. Información disponible en <http://www.clcrc.com>
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. y Dtanne, M.B. (2000). *Cooperative Learning methods: A Meta-Análisis*. Cooperative Learning Center at the University of Minnesota. Información disponible en <http://www.clcrc.com/pages/cl-methods.html>
- Maldonado, C., Etcheverry P. (2013). Blended Learning 2.0 con Mundos virtuales. *Revista Ciencia y Tecnología*. 13, pp. 189-202.
- Ministerio de Educación Nacional –MEN- (2006). *Estándares básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas, guía*

sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden.  
Bogotá. Imprenta Nacional de Colombia.

- Ministerio de Educación Nacional –MEN- (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje. Bogotá. Panamericana Formas E Impresos S.A.
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2016). *Principios del trabajo y el aprendizaje cooperativo en aulas de educación Media*. Documento Interno de trabajo, Programa para la transformación de la calidad educativa.
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2016). *Orientaciones para la Evaluación Formativa en aulas de educación Media*. Documento Interno de trabajo, Programa para la transformación de la calidad educativa.
- Paul, B. & Dylan, W. (1998) Assessment and Classroom Learning, Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5:1, 7-74. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0969595980050102>
- Ramírez, R. (2005). Aproximación al concepto de transposición didáctica. *Revista Folios. Segunda época*. pp- 33-45. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Rosales, M. M. (S.F.) Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. OEI.
- Shepard, L. A. (2006). La evaluación en el Aula. Universidad de Colorado, Campus Boulder.
- Vélez, C. (2005). La revolución Educativa. Presentación en el marco del foro universitario de Competencias Científicas. En: repositorio digital Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

# CURRÍCULOS EXPLORATORIOS

EN  
TIC



El futuro  
es de todos

Gobierno  
de Colombia



MinEducación



Mintic