



FICHAS PEDAGÓGICAS PARA LA PRIORIZACIÓN CURRICULAR
Formación Diferenciada Técnico Profesional

Telecomunicaciones

Unidad de Currículum y Evaluación

Junio 2020

El Propósito de estas fichas pedagógicas es relevar estrategias didácticas pertinentes para abordar los objetivos de la Priorización Curricular. A su vez, ser una guía que propone actividades, recursos y evaluaciones seleccionadas, principalmente del Programa de Estudio, y otros recursos disponibles en la página web de currículum nacional. Se ofrece al docente como una ayuda para realizar su labor de enseñanza, que sirva de guía para la planificación y organización de los objetivos de acuerdo con el tiempo disponible y las particularidades de su contexto escolar.

Al igual que la Priorización Curricular, estas fichas están organizadas por niveles como se describe en el cuadro a continuación:



Es importante considerar que estas estrategias se pueden ajustar flexiblemente para cubrir las necesidades de todos nuestros estudiantes; aquellos con los cuales nos podamos contactar presencialmente como de modo remoto. En la educación remota, ya sea que dispongamos de medios tecnológicos utilizando diferentes tipos de plataforma, o por otras vías como teléfono, mensajería instantánea, correo electrónico, chat, video llamadas, fotografías, entre otras.

En relación con los Objetivos de Aprendizaje Genéricos de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, se consideran todos priorizados, y por tanto en estas fichas pedagógicas, la mayoría se encuentran asociados a los Objetivos de Aprendizajes de las especialidades y menciones. Los objetivos relacionados con Normas Laborales, Aprender a Aprender, Emprendimiento y Educación Financiera (**OA F, OA G, OA J, OA L**) se abordan en el módulo de Emprendimiento y Empleabilidad.

Precauciones para trabajar en aulas, talleres, laboratorios, terrenos en el escenario de emergencia sanitaria:

- Las medidas y protocolos sanitarios de COVID-19 se consideran incorporados en el Objetivo de Aprendizaje genérico de seguridad (**OA K**), por tanto, el establecimiento debe velar porque se integre al proceso de enseñanza-aprendizaje de las especialidades que imparta.
- Para el aprendizaje de desempeños prácticos se sugiere dividir el curso en grupos organizados de tal manera que se mantenga el distanciamiento social (1,0 a 1,5 m). Además, se recomienda iniciar el proceso de aprendizaje por los aspectos teóricos, seleccionando las estrategias pertinentes para los aprendizajes, estudiantes y condiciones del entorno, postergando en lo posible las actividades prácticas hacia el final del año escolar.
- En la medida de lo posible los docentes pueden grabar las demostraciones de procedimientos en sus teléfonos u otros dispositivos, y compartirlas con sus estudiantes para facilitar el estudio y práctica individual y/o en pequeños grupos. Si esta práctica se realiza en espacios escolares se debe mantener siempre la distancia social y el uso de mascarillas. Se puede incentivar la práctica en las casas, si es factible y no implique riesgos para los estudiantes.
- Se debe evitar el traspaso de materiales, recursos didácticos y documentos entre estudiantes, por tanto, el establecimiento debe tomar las medidas para asegurar que cada uno tenga un set de recursos asignado para la realización de la actividad.
- Tomar precauciones en el uso, manipulación e higienización de las aulas y otros espacios educativos, máquinas, equipos, herramientas, implementos, mobiliario e insumos, siguiendo los protocolos establecidos por el Ministerio de Salud.

Fichas pedagógicas nivel 1

FICHA 1

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 1: Leer y utilizar esquemas, proyectos y en general todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones de montaje y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.</p> <p>Objetivos de Aprendizaje Genéricos: OA B, OA D, OA E.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Este objetivo es trabajado en el módulo 1. "Operaciones y fundamentos de las telecomunicaciones", en 3º medio (Programa de Estudio, pág. 38).</p> <p>Esta competencia permite desarrollar habilidades de análisis técnico para el montaje y el mantenimiento de un proyecto en sistemas de comunicación. Se recomienda, utilizar estrategias de aprendizaje que promuevan el pensamiento eficaz para la resolución de problemas o situaciones que son propias de la realidad laboral, para tomar las medidas y acciones necesarias con el propósito de resolver la demanda, con fundamento de bases científicas tecnológicas. Estas estrategias pueden ser: aprendizaje basado en problema, análisis de casos, toma de decisiones, entre otras.</p> <p>Ejemplo Aprendizaje Basado en Problema</p> <p>En primer lugar, diseñe el problema y preséntelo a los estudiantes, puede ser a través de una pregunta o una situación, por ejemplo, presentar un diagrama de un sistema de comunicación con la pregunta "¿en qué punto se debe ubicar el montaje de un sistema de radiocomunicaciones?". Defina las reglas del proceso que deben realizar los estudiantes, establezca los equipos de trabajo (OA D) y explicita las restricciones del problema para ayudar a la contextualización. Luego, solicite a los estudiantes que realicen una lectura inicial del problema, que analicen la situación utilizando el conocimiento de la especialidad como criterio de experto ante la pregunta formulada (OA B). Puede utilizar como guía la actividad del programa respecto a la elaboración de diagramas de comunicaciones de datos (Programa, págs. 41-42).</p> <p>En una tercera etapa, solicite a los estudiantes que formulen una solución posible, organizando la información que poseen y los datos que faltan por recopilar. Se recomienda que los estudiantes planifiquen el proceso de resolución del problema, tomando como ejemplo el siguiente esquema:</p> <div data-bbox="483 1556 1393 1864" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR A[Generación de ideas • lluvia de ideas • búsqueda de información para generar nuevas ideas • ampliar ideas] --> B[Manejo de la información • juicio de la credibilidad de las fuentes • juzgar puntos de vista • juzgar la relevancia de la información] B --> C[Solución a la problemática] </pre> </div>

	<p>Guíe el trabajo de los estudiantes hacia la obtención de información relevante para generar la solución del problema. Por último, cada equipo selecciona la información que les permita fundamentar la solución propuesta.</p> <p>Solicite a los estudiantes que elaboren un diagrama con las explicaciones para responder la problemática inicial y presentar sus resultados. En la presentación, los estudiantes deben realizar y responder a los comentarios y preguntas de sus compañeros, con respeto y sin realizar distinciones. (OA E)</p>
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Sugerencias para la evaluación formativa:</p> <p>Los logros esperados de desempeño de los estudiantes en la actividad de aprendizaje basado en problemas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretan diagramas y documentación técnica del sistema de comunicación • Analizan la estructura y los elementos que componen un sistema básico de telecomunicaciones. • Analizan la estructura y los elementos para el montaje de un sistema básico de radiocomunicaciones fijas y móviles <p>Retroalimente de manera oportuna a los equipos de trabajo, en cada etapa del desarrollo de la solución del problema dado. Para ello, puede elaborar pautas de reuniones con los grupos en base las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el problema? ¿Cuáles son las posibles soluciones? ¿Cuál sería el resultado con cada una de estas soluciones? ¿Cuál es la mejor solución? <p>En estas reuniones puede ahondar en los desafíos que han encontrado y en las decisiones que han tomado para enfrentarlos. Se sugiere explicitar al equipo de trabajo, lo que está logrado y aquello que aún falta por lograr para llegar a una posible solución (ver, <i>Evaluación Formativa en el Aula</i> (pág. 36), en Recursos de apoyo).</p>
<p>Recursos de apoyo</p>	<p>Bibliografía Técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Evaluación Formativa en el Aula: Orientaciones para docentes</i> https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-89343_archivo_01.pdf • Programa. Módulo operaciones y fundamentos de las telecomunicaciones https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-82137_recurso_pdf.pdf <p>Sitios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cisco https://www.cisco.com/c/en/us/training-events.html

FICHA 2

¿Qué aprenderán?	<p>OA 3: Instalar y/o configurar sistemas operativos en computadores o servidores con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.</p> <p>Objetivos de Aprendizaje Genéricos: OA C; OA I; OA K.</p>
¿Qué estrategias utilizo?	<p>Este objetivo es trabajado en el módulo 8. "Sistema operativo de redes", en 4° medio (Programa de Estudio, p. 120).</p> <p>Esta competencia se recomienda trabajar con estrategias didácticas que permitan a los estudiantes acercarse a escenarios de sus posibles trayectorias laborales, aplicando técnicas y procedimientos de instalación de un sistema operativo en red, como: simulación, detección de fallas, juego de roles, estudio de casos, entre otras.</p> <p>Ejemplo Juego de roles</p> <p>Se recomienda utilizar esta estrategia mediante el uso de un entorno simulado para practicar y desarrollar la capacidad de acción, frente a un escenario cercano a la realidad del mundo laboral de la especialidad. Para trabajar este objetivo, puede utilizar el procedimiento de instalación de un sistema operativo de red, el contexto del entorno simulado puede ser fichas de diversos casos de fallas en un sistema operativos de red, sus aplicaciones y otros servicios (ver, Programa págs. 124-125).</p> <p>Se recomienda, para guiar el proceso de instalación, utilizar el material de trabajo del texto de Actividades de INACAP, sobre instalación de Windows server 2008 (págs. 197-204). Para la implementación de esta estrategia, en primer lugar, asigne parejas de trabajo y roles diferentes que pueden encontrar en una empresa del rubro, por ejemplo: técnico de soporte, administrador de redes, cliente-usuario, supervisor, entre otros. Se recomienda asignar tareas específicas que deben realizar con el rol asignado. Luego, solicite que realicen el proceso de instalación del sistema operativo, considerando las posibles fallas que pueden surgir en este proceso. Es importante, que observe el desempeño de los estudiantes y retroalimente de forma oportuna para que sus acciones sean las adecuadas según los estándares de calidad del procedimiento (OA C). Se recomienda, que, por cada procedimiento, se realice una verificación de la instalación y del funcionamiento del equipo, considere el resguardo de cualquier situación de riesgo en esta etapa y solicite a los estudiantes que evalúen de forma constante las condiciones del entorno (OA K).</p> <p>En la implementación de esta estrategia, se recomienda que los estudiantes vayan rotando en sus roles, para que todos puedan tener una experiencia en el trabajo de cada uno de los puestos. Se sugiere, además, que en cada paso que realicen los estudiantes sistematicen su experiencia, a través de un informe técnico, identificando 4 grandes dimensiones: orden de trabajo (necesidad del cliente), diagnóstico del procedimiento, implementación y verificación. Estos pasos permiten que los estudiantes utilicen de forma eficiente los insumos y el tiempo de trabajo para el cuidado del uso de los equipos (OA I). Para finalizar, solicite a cada pareja que incorpore en su informe técnico, una reflexión sobre la experiencia, poniendo hincapié en comunicar las dificultades que encontraron en la simulación, así como también, en las acciones que realizaron para llegar a completar el procedimiento.</p>

<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Sugerencias para la evaluación formativa:</p> <p>Los logros esperados de desempeño de los estudiantes en la actividad de juego de roles son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planifican la instalación de un sistema operativo de red de acuerdo al protocolo.• Instalan un sistema operativo de red, propietario o de libre distribución, de acuerdo a los procedimientos técnicos.• Verifican el funcionamiento del sistema operativo y aplica reglas de seguridad y de respaldo de datos <p>Se recomienda implementar instancias de reflexión respecto a la experiencia vivida por los estudiantes, para ello, puede elaborar una pauta de entrevista o grupo focal para que los participantes compartan sus apreciaciones sobre la experiencia, incorporando las siguientes dimensiones a las preguntas elaboradas: análisis de la situación, desempeño en su rol, dificultades asociadas, acciones realizadas, entre otros.</p> <p>Puede utilizar como guía el documento que está en recursos de apoyo respecto para la elaboración de guías y pautas para el desarrollo de entrevistas.</p>
<p>Recursos de apoyo</p>	<p>Bibliografía técnica</p> <ul style="list-style-type: none">• IBERTIC. <i>Entrevistas en profundidad: guías y pautas para su desarrollo.</i> https://link.curriculmnacional.cl/https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/pdfs/ibertic_guia_entrevistas.pdf• MINEDUC. Módulo sistema operativo de redes. https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-82144_recurso_pdf.pdf• INACAP. Telecomunicaciones. Módulo sistema operativo de redes. https://link.curriculmnacional.cl/https://portales.inacap.cl/cedem/publicaciones/recursos-pedagogicos/index

FICHA 3

¿Qué aprenderán?	<p>OA 4: Realizar medidas y pruebas de conexión y continuidad de señal –eléctrica, de voz, imagen y datos– en equipos, sistemas y redes de telecomunicaciones utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal autorizada por la normativa vigente.</p> <p>Objetivos de Aprendizaje Genéricos: OA A, OA C, OA K.</p>
¿Qué estrategias utilizo?	<p>Este objetivo es trabajado en el módulo 5. "Instalación de servicio básico de telecomunicaciones", en 3º medio (Programa de Estudio, pág. 86).</p> <p>Este objetivo permite a los estudiantes desarrollar competencias fundamentales para la instalación, verificación de conectividad y funcionamiento de un sistema de comunicación, sea este de voz, datos o video. Para esta competencia, es importante trabajar desde la práctica, realizando los procedimientos de forma periódica; por esto, se recomienda utilizar estrategias que permitan observar el desempeño práctico de los estudiantes, como: demostración guiada, simulación, aprendizaje basado en proyectos, estudio de casos, practicas guiadas, entre otras.</p> <p>Ejemplo Demostración Guiada</p> <p>Esta estrategia permite explicar un proceso o procedimiento, en forma teórica y práctica, por lo que tiene tanto un alcance visual como verbal y se propone utilizarla para el aprendizaje de la verificación de parámetros de funcionamiento requeridos. Consta de 4 fases. La primera, es la organización de la experiencia donde se recomienda elaborar un esquema del proceso, como un diagrama de flujo o una ficha técnica paso a paso, para esto se sugiere utilizar como ejemplo el proceso descrito en las páginas 117 – 123 del texto de actividades de INACAP del módulo correspondiente. En la segunda fase, demuestre el procedimiento utilizando un programa o máquina virtual. Puede hacerlo con un video previamente grabado o demostrando de forma remota en los equipos de los estudiantes. En esta fase, recuerde a los estudiantes la importancia de utilizar los equipos de forma eficiente, para evitar su desgaste y prevenir alguna situación de riesgo (OA K).</p> <p>En la tercera etapa, solicite a los estudiantes que repliquen el procedimiento en grupos reducidos o de forma individual y elaboren una bitácora o informe de trabajo, donde sistematicen los pasos de la secuencia para la verificación de parámetros (ver, ejemplo en texto de INACAP, pág. 121). Se sugiere, reforzar en los estudiantes la importancia de realizar la tarea de forma prolija y cumpliendo con los estándares de calidad solicitados (OA C). Por último, verifique que los estudiantes hayan completado el procedimiento de forma correcta, para ello, puede solicitar los informes e invitar a que algunos expongan (OA A), comunicando con claridad y pertinencia a una situación laboral.</p>

<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Sugerencias para la evaluación formativa:</p> <p>Los logros esperados de desempeño de los estudiantes en la actividad de demostración guiada son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizan mediciones de parámetros específicos de las señales de los equipos y los compara con los valores establecidos por la industria fabricadora.• Utilizan un software de control de tráfico especializado para comprobar el funcionamiento de los sistemas de comunicación• Realizan mantenimiento correctivo, según protocolos establecidos y recomendaciones del fabricante• Elaboran informes técnicos acerca del estado de la red y calidad de las señales de telecomunicaciones <p>Se recomienda retroalimentar a los estudiantes en la aplicación de la demostración guiada, focalizando en la explicación de las etapas del procedimiento para verificar la conectividad y funcionamientos del sistema de comunicación, así como también, en la aplicación práctica de las mediciones, verificación de conexión, entre otras.</p> <p>Puede utilizar la actividad de señales de aprendizaje, (ver texto <i>Evaluación Formativa en el Aula</i>, pág., 34, en Recursos de apoyo), entregue tarjetas o papeles con los signos o colores que signifiquen “necesitamos ayuda”, “problema técnico”, y “todo bien”. Estas simples instrucciones pueden marcar el ritmo de la aplicación del proceso a los estudiantes, y focalizar la ayuda que necesitan los equipos.</p>
<p>Recursos de apoyo</p>	<p>Bibliografía técnica</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Evaluación Formativa en el Aula</i> https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-89343_archivo_01.pdf• Módulo 5. Instalación de servicios básicos de telecomunicaciones. https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-82141_recurso_pdf.pdf• Telecomunicaciones, módulo: Instalación de servicio básico de telecomunicaciones, INACAP. https://link.curriculumnacional.cl/https://portales.inacap.cl/cedem/publicaciones/recursos-pedagogicos/index

Fichas pedagógicas nivel 2

FICHA 4

¿Qué aprenderán?	OA 5: Instalar y configurar una red de telefonía (tradicional o IP) en una organización según los parámetros técnicos establecidos. Objetivos de Aprendizaje Genéricos: OA B, OA H, OA K.
¿Qué estrategias utilizo?	<p>Este objetivo es trabajado en el módulo 7. "Instalación de redes telefónicas convergentes", en 4° año medio (Programa de Estudio, pág. 105).</p> <p>Este objetivo promueve la transición laboral de los estudiantes, dado que se enfoca en el desarrollo de las competencias de aplicar: técnicas y procedimientos de instalación y mantenimiento, de sistemas y redes de telefonía; montaje, instalación, fijación, programación, mantenimiento asociado a la telefonía. Además de resolver problemas prácticos, instalación y mantenimiento. Por esta razón, se recomienda utilizar estrategias que permitan trabajar en escenarios similares a los del mundo laboral de la especialidad, como: aprendizaje basado en proyecto, método de caso, práctica guiada, detección de fallas, entre otras.</p> <p>Ejemplo Método de caso</p> <p>En primer lugar, diseñe o adapte una situación con datos y escenarios de la realidad laboral, para que los estudiantes realicen una instalación de una pequeña central telefónica. Puede utilizar el ejemplo de caso que se encuentra en el texto de INACAP (págs. 148–158, ver recursos de apoyo), donde se detallan los pasos a seguir para poner en práctica el procedimiento. Se recomienda que antes de aplicar un procedimiento de instalación los estudiantes identifiquen las situaciones de riesgos y accidente (OA K), tomando las medidas de seguridad necesarias como: cortar el suministro eléctrico, leer las normas de instalación según manual del fabricante (OA B), utilizar sólo las herramientas e insumos indicados y no instalar el transformador en un lugar húmedo o al exterior, entre otras.</p> <p>Luego de presentar caso, solicite a los estudiantes que compartan sus primeras impresiones y comprensiones, para ello puede solicitar la utilización de un organizador gráfico para identificar las acciones a seguir para completar la tarea. Se recomienda ver el recurso de apoyo de Aprendizaje Basado en el Pensamiento, para guiarlos en este proceso (OA H). Puede utilizar el siguiente ejemplo.</p> <div data-bbox="592 1535 1347 1654" data-label="Diagram"><pre>graph LR; A[Identificar opciones] --> B[Factores a considerar]; B --> C[Consecuencias relevantes];</pre></div> <p>Luego, solicite que los estudiantes en forma individual organicen el procedimiento que realizarán, según las necesidades del contexto propuesto en el caso, considerando: los cuidados antes de la instalación (las advertencias del fabricante, las características técnicas del equipamiento, la conexión a tierra), durante la instalación (conexión de troncal y anexos, inspección sin carga). Posteriormente, cuando los estudiantes ejecutan</p>

	<p>el procedimiento, verifique que todos los pasos han sido completados, respetando cada una de las normas mencionadas.</p> <p>Por último, evalúe el trabajo realizado por los estudiantes retroalimentando en base a las dimensiones, identificación de los hechos, opciones posibles, acciones tomadas para completar el procedimiento, entre otros.</p>
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Sugerencias para la evaluación formativa:</p> <p>Los logros esperados de desempeño de los estudiantes en la actividad de método de caso son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalan y configuran una red de citofonía análoga y digital • Implementan y configuran una central telefónica tradicional • Instalan y configuran una red de telefonía IP • Verifican el funcionamiento y puesta en marcha de un sistema telefónico tradicional e IP <p>Se recomienda una retroalimentación constante en cada etapa del proceso del método de caso, para ello, elabore una pauta de evaluación para cada reunión que responde a un propósito en común.</p> <p>Entre etapas, puede elaborar pequeñas actividades para observar el avance de los estudiantes. Por ejemplo, plantee preguntas de cierre en cada sesión, puede hacer señales de aprendizaje, donde los estudiantes indican en fase a 3 niveles cómo sienten ellos que van aprendiendo respecto al caso, utilizar tickets de entrada y salida. Ejemplos de estas actividades se encuentran en el documento de Evaluación Formativa en el Aula (págs. 24 a 27).</p>
<p>Recursos de apoyo</p>	<p>Bibliografía técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Swartz, R., A. Costa, B. Beyer, R. Reagan & B. Kallick. Cap. 1 <i>El aprendizaje basado en el pensamiento</i>. https://link.curriculumnacional.cl/https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2013/05/Elaprendizaj-basadoenelpensamiento.pdf • MINEDUC. <i>Evaluación Formativa en el Aula</i> https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-89343_archivo_01.pdf • Módulo 7. Instalación de redes telefónicas convergentes. https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-82143_recurso_pdf.pdf • INACAP. Telecomunicaciones. Módulo: Instalación de redes telefónicas convergentes. https://link.curriculumnacional.cl/https://portales.inacap.cl/cedem/publicaciones/recursos-pedagogicos/index



Para dudas ingresa a
Curriculumnacional.mineduc.cl