

Experiencias pedagógicas desde la metodología SENA-CEET

Pedagogical experiences from the SENA-CEET methodology / Experiências pedagógicas da metodologia SENA-CEET

José Luis Gómez Rodríguez¹, Sandra Ramón Velásquez², Jeniffer Camila Espitia Duarte³

RESUMEN: Como estímulo para la apropiación de buenas prácticas pedagógicas, partiendo de experiencias de los instructores con aprendices en las diferentes áreas técnicas, el Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones organizó un conversatorio con cuatro de los veintisiete instructores que obtuvieron valoración destacada ($>4.5/5.0$) en la última evaluación. A continuación se exponen aspectos relacionados con el rol del instructor, detalles del evento, de los protagonistas y de las preguntas que preparó el equipo pedagógico para ellos, así como hallazgos relevantes y la propuesta de un decálogo para el instructor SENA. **Palabras clave:** Buenas prácticas pedagógicas, evaluación de instructores, formación profesional integral, formación para el trabajo y desarrollo humano, experiencias pedagógicas. **ABSTRACT:** As a stimulus for the appropriation of good pedagogical practices, based on the experiences of the instructors with apprentices in the different technical areas, the Center for Electricity, Electronics and Telecommunications organized a discussion with four of the twenty-seven instructors who obtained outstanding evaluation ($> 4.5 / 5.0$) in the last evaluation. Following are aspects related to the role of the instructor, details of the event, the protagonists and the questions that the pedagogical team prepared for them, as well as relevant findings and the proposal of a decalogue for the SENA instructor.

Keywords: Good pedagogical practices, instructor evaluation, integral professional training, training for work and human development, pedagogical experiences. **RESUMO:** Como estímulo à apropriação de boas práticas pedagógicas, com base nas experiências dos instrutores com aprendizes nas diferentes áreas técnicas, o Centro de Eletricidade, Eletrônica e Telecomunicações organizou uma discussão com quatro dos vinte e sete instrutores que obtiveram avaliação destacada ($> 4.5 / 5.0$) na última avaliação. A seguir, são apresentados aspectos relacionados ao papel do instrutor, detalhes do evento, os protagonistas e as questões que a equipe pedagógica elaborou para eles, bem como os achados relevantes e a proposta de um decálogo para o instrutor do SENA. **Palavras-chave:** Boas práticas pedagógicas, avaliação de instrutores, formação profissional integral, formação para o trabalho e desenvolvimento humano, experiências pedagógicas.

Fecha de recepción: 19 de febrero de 2018 / Fecha de aprobación: 15 de abril de 2018

<https://doi.org/10.24236/24631388.n6.2018.1910>





Centro de Diseño Tecnológico Industrial, Cali, Valle. Foto Camilo Acevedo

Introducción

El reto de la enseñanza, en el marco de la formación por competencias, evoca al fundador del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Rodolfo Martínez Tono, cuando pensó en una entidad tripartita en la cual participarían trabajadores, empleadores y gobierno, con instructores que vinieran de la empresa para contribuir con la formación para el trabajo y el desarrollo de país (SENA, 1978).

La revisión de la formación de 1997 fue documentada en el *Estatuto de la Formación Profesional Integral* (FPI) y planteó los nuevos retos de la educación, la demanda de dominio y apropiación del saber técnico y tecnológico integrado, y la capacidad de adaptación dinámica a los cambios constantes de la productividad. Allí se afirma que las personas así formadas serán capaces de integrar las tecnologías para desempeñarse mejor dentro de la estructura ocupacional y social, y se plantean y solucionan creativamente problemas de la vida actual (SENA, 1997). Finalmente, el *Proyecto Educativo Institucional* (PEI) (SENA, 2013) describe dentro del perfil del instructor a una persona reflexiva, autónoma, crítica, creativa, rigurosa y flexible, modelo y ejemplo de vida para los aprendices que busca permanente la mejora personal y profesional.

Los aspectos mencionados corresponden al marco de referencia de los instructores SENA. En este sentido, el equipo pedagógico del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (CEET) considera fundamental recoger experiencias de instructores sobresalientes para resaltar las buenas

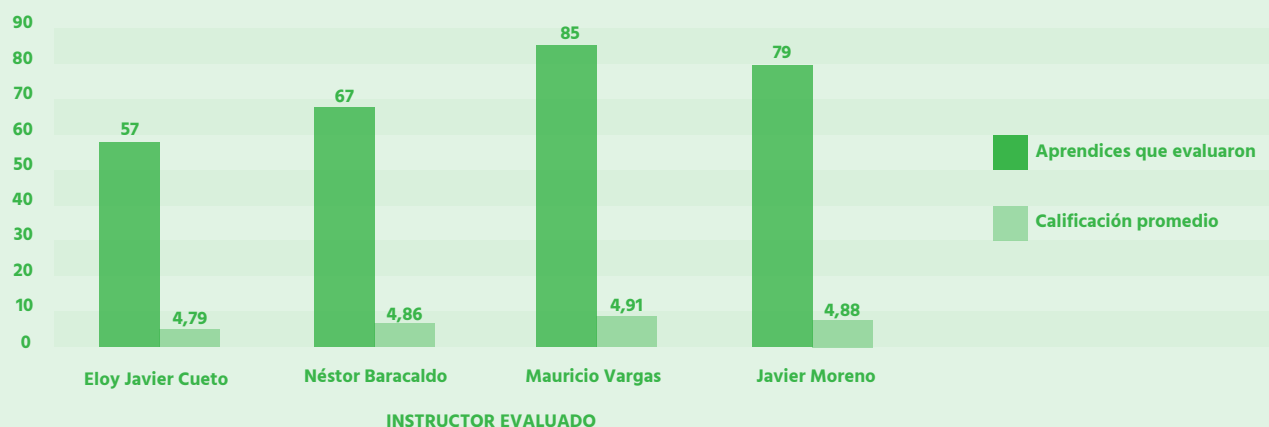
prácticas pedagógicas bajo la metodología SENA; hacer evidente lo que se adelanta en la pedagogía SENA-CEET, en cuanto a la búsqueda de calidad y mejoramiento continuo; y exponer el nivel del cumplimiento del CEET frente a lo estipulado en el Decreto 249 de 2004, Artículo 12, en cuanto a ser los responsables de formar, evaluar y certificar las competencias laborales de los colombianos.

En el presente artículo se documentan los detalles del conversatorio que organizó y dirigió el equipo pedagógico del CEET, en el que cuatro instructores seleccionados por el excelente resultado que obtuvieron en la valoración de instructores 2017, compartieron sus experiencias, hecho que dio origen al Decálogo de Buenas Prácticas Pedagógicas para el Instructor SENA.

Desarrollo

La valoración de instructores en el CEET es un proceso permanente de realimentación por parte de los aprendices, en ella se verifica, entre otros, la satisfacción con el proceso, el reconocimiento de lo aprendido y la pedagogía y metodología aplicada por el instructor. De acuerdo con el informe de gestión del equipo pedagógico para los tres primeros trimestres de 2017, se registraron 541 evaluaciones, para un promedio de 180 instructores evaluados por parte de 9745 aprendices: 27 instructores tuvieron valoración sobresaliente (mayor a 4.5/5.0); en la *Gráfica 1* se exponen los resultados obtenidos por cuatro de ellos, quienes fueron los protagonistas del conversatorio y son la fuente de los detalles que se encuentran documentados a continuación.

Gráfica 1. Valoración. Evaluación de instructores 2017



Nota. Fuente: Informe de gestión equipo pedagógico CEET. Aspectos evaluados: 1) Cumplimiento y uso eficiente del tiempo; 2) Conocimientos; 3) Fomento del espíritu investigativo; 4) Metodología; 5) Evaluación aplicada a los aprendices; 6) Contribución al clima organizacional

Evento

El 7 de diciembre de 2017, en el auditorio principal del Complejo Sur del SENA, tuvo lugar el evento de divulgación tecnológica: “Conversatorio de Buenas Prácticas Pedagógicas”, que contó con la asistencia de 195 instructores y fue protagonizado por Javier Cueto, Néstor Baracaldo, Mauricio Vargas y Javier Moreno, cada uno representante de una de las áreas técnicas manejadas por el CEET: Electricidad, Electrónica, Telecomunicaciones y Teleinformática, quienes respondieron a preguntas formuladas por sus compañeros, siete de las cuales se exponen a continuación.

Perfil de los instructores protagonistas

1. Instructor Javier Cueto (Área de Electricidad). Licenciado en Electromecánica de la Universidad de La Salle, Especialista en Edumática de la Universidad Central, con más de 27 años de experiencia en educación, de los cuales 24 ha ejercido como instructor SENA.
2. Instructor Néstor Baracaldo (Área de Electrónica). Ingeniero Electrónico de la Universidad de Cundinamarca, con experiencia en ensamble, mantenimiento de computadores y redes de datos en los sectores de salud y manufactura. Cuenta con 5 años de experiencia como instructor SENA.
3. Instructor Mauricio Vargas (Área de Telecomunicaciones). Ingeniero Electrónico de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito; Especialista en Gerencia de Proyectos del Instituto Europeo de Posgrado y la Escuela de Negocios de la Universidad CEU, San Pablo de Madrid, España; Magister en Administración de Empresas (MBA) certificado como Cisco CCNA, ITIL Foundations V.3; Auditor Interno ISO 27001 certificado por SGS Colombia. Cuenta con una experiencia como profesional de proyectos en el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, CINTEL, y 4 años como instructor SENA.
4. Instructor Javier Moreno Corredor (Área de Teleinformática). Ingeniero Electrónico; Especialista en Instrumentación Industrial; Especialista en Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje; candidato a Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación; 3 años de experiencia como instructor SENA.

Entrevista

Pregunta 1. ¿Qué procesos de formación orienta y cómo los orienta en el SENA?

- **Eloy Javier Cueto** comentó que en los últimos tres años ha trabajado con el primer trimestre del programa de Tecnólogo en Electricidad Industrial, específicamente con las competencias: 1) Análisis de circuitos según el método

requerido; y 2) Interpretación de sistemas polifásicos de acuerdo con aplicaciones industriales. Su orientación se fundamenta en verificar de manera práctica lo que se ve en la teoría.

- **Néstor Baracaldo** comentó que orienta el programa Técnico en Implementación y Mantenimiento de Equipos Electrónicos Industriales, para primer y segundo trimestre. En cuanto a la forma en que orienta el proceso formativo, anotó que toma en cuenta que el Hacer es la parte más importante de su método, por lo que trata de generar prácticas que impacten al máximo, mientras busca que sus aprendices reflexione sobre su papel como trabajadores y su lugar como parte de un equipo de trabajo. Prepara su propio material audiovisual con los elementos que considera relevantes para exponer los contenidos a sus aprendices de la forma más sencilla posible, motivándoles constantemente y recordándoles que todo se facilita cuando se persevera y se actúa con ganas de aprender.
- **Mauricio Vargas Rodríguez** comentó que trabaja en el programa de Tecnólogo en Diseño, Implementación y Mantenimiento de Sistemas de Telecomunicaciones, usando como estrategia la formulación y ejecución de proyectos de investigación aplicada con base tecnológica, mediante un enfoque sistémico en el que integra los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación.
- **Javier Moreno Corredor** comentó que hace parte del equipo del programa de Tecnólogo en Mantenimiento de Equipos de Cómputo, Diseño e Instalación de Cableado Estructurado. Orienta su formación desde bases teóricas para cimentar los conocimientos y luego llevar a cabo las prácticas significativas.

Pregunta 2. ¿Qué resalta como una Buena Práctica Pedagógica en su quehacer como instructor?

- **Eloy Javier Cueto**: “Tener coherencia con lo que pienso, digo y hago [...] mi enfoque es una formación integral y, por eso, tengo en cuenta los aspectos técnicos y la formación como persona, pues pienso que antes de ser un profesional se debe ser primero persona”.
- **Néstor Baracaldo Urrego**: “Vincular a los aprendices al semillero de investigación, donde pueden desarrollar competencias adicionales y afianzar las del programa, dado que deben proponer un proyecto aplicado, debidamente argumentado y sustentado con base en un estado del arte. Se plantea una situación cotidiana que da origen al proyecto contextualizado con la formación, los aprendices ponen en práctica los conceptos técnicos que adquieren en la formación mediante la resolución de un caso de estudio”.
- **Mauricio Vargas Rodríguez**: “Desarrollar muchas prácticas en la formación, fomentando la sana competencia entre los aprendices, lo cual lleva a que se esfuercen, no solo por entregar en primer lugar, sino por

elaborar trabajos de calidad, en los cuales se evidencie el conocimiento adquirido durante la formación”.

- **Javier Moreno Corredor:** “En mis sesiones de formación la parte técnica es importante, pero aún más es saber comportarse, saber trabajar en equipo y aplicar valores como el respeto y la tolerancia”.

Pregunta 3. Describa su principal estrategia pedagógica, ¿cómo proyecta la planeación pedagógica en función del tiempo y los resultados de aprendizaje, planes de sesión y uso de guías de aprendizaje, entre otros?

- **Eloy Javier Cueto:** “Se utilizan circuitos eléctricos reales para calcular, montar, medir y simular; actividades que propongo a los aprendices en guías de aprendizaje, dando el tiempo suficiente para desarrollarlas”.
- **Néstor Baracaldo Urrego:** “Me tomo el tiempo para explicar la temática mediante ejemplos. Me apoyo en material audiovisual que yo mismo construyo. En cuanto a las guías de aprendizaje, son una herramienta de apoyo, no la formación. Se debe exigir sin saturar. Los saludo, les pregunto cómo están, si alguno tiene problemas familiares o de salud, pregunto cómo va mejorando la situación, y cuando expresan que las cosas les parecen difíciles o que desean retirarse, los escucho y les ánimo a que no abandonen, que se den cuenta de que pueden continuar”.
- **Mauricio Vargas Rodríguez:** “Al iniciar el trimestre muestro a los aprendices el plan de trabajo y las temáticas, les entrego la plataforma con el material de trabajo, guías de aprendizaje, talleres y material de apoyo. Divido la formación entre teoría y práctica, donde se puedan aplicar los diferentes conceptos técnicos vistos y poner a prueba las competencias. Las sesiones son de trabajo colaborativo y de discusión, por ejemplo, al formular

un proyecto trato de que los aprendices evalúen su interés sobre un tema, se documenten, formulen diferentes conceptos y estructuren una pregunta de interés que deben debatir en grupo”.

- **Javier Moreno Corredor:** “Comienzo el tema con una charla magistral, que acompaño con ejercicios sencillos de motivación para generar interés; luego se organizan en grupos para realizar la práctica y se dejan ejercicios de dos tipos: generales y retos, que resuelven en su tiempo de aprendizaje autónomo. Este proceso fomenta el aprendizaje y el interés”

Pregunta 4. ¿Qué estrategias utiliza para el manejo de grupo (liderazgo, motivación, relaciones interpersonales)?

- **Eloy Javier Cueto:** Utilizo una motivación permanente, resaltando que el aprendiz puede lograr lo que se proponga, que todo está en querer lo que se hace; así se logra lo esperado.
- **Néstor Baracaldo Urrego:** Se basa en la motivación y el liderazgo. “Les inculco que cualquiera puede ser líder, que tienen las capacidades para llegar hasta donde lo deseen. Enfatizo en que no se conformen, deben seguir evolucionando, estudiando y escalando para llegar a ser profesionales y lograr mayores beneficios”.
- **Mauricio Vargas Rodríguez:** “Motivo el liderazgo del grupo al realizar un juego de roles en el cual los aprendices deben plantearse la creación de una empresa y realizar el ciclo de vida de un proyecto. Así aprenden a manejar diferentes problemáticas que se encuentran al trabajar contra un calendario (alcance, tiempo y costos)”.
- **Javier Moreno Corredor:** “La motivación es un factor fundamental para el logro de los resultados. El aprender haciendo, junto con la motivación, permite un aprendizaje significativo en el cual los aprendices pueden utilizar





Centro de Diseño Tecnológico Industrial, Cali, Valle. Foto Camilo Acevedo

sus conocimientos previos y darse cuenta de dónde tienen falencias, superarlas y cumplir con objetivos trazados de una manera eficiente.

Pregunta 5. ¿Qué estrategias utiliza para implementar procesos de evaluación?

- **Eloy Javier Cueto:** “Hago actividades en grupo, pero cada aprendiz debe realizar su informe escrito individual. De igual manera, individualmente, verifico con ellos que lo calculado coincida con lo medido; esta es la parte demorada del proceso porque insisto en que ellos tienen las condiciones para verificar lo que han calculado”.
- **Néstor Baracaldo Urrego:** “La evaluación es un proceso necesario para que cada uno se dé cuenta de que puede seguir mejorando. Mi evaluación es continua, reviso constantemente la evolución mediante talleres y prácticas; no efectúo densas evaluaciones escritas, pues aunque la teoría es importante, lo es más que sepan emplear esos conocimientos reales en la resolución de problemas reales; además enfatizo que en la actualidad existen muchas herramientas en la web y Apps que facilitan la resolución de problemas, lo importante es que sepan emplearlas y saber el por qué de los resultados”.
- **Mauricio Vargas Rodríguez:** “Utilizo diferentes estrategias de evaluación, como las pruebas en línea, cuestionarios, casos de estudio aplicados a problemáticas, pruebas orales, desempeño en prácticas y trabajos en grupo”.
- **Javier Moreno Corredor:** “El proceso de evaluación se realiza en dos frentes: primero se efectúa la verificación del trabajo de consulta y, segundo, se verifica la práctica realizada por el aprendiz. En caso de haber realizado el reto se le dará una bonificación en la calificación del trabajo”.

Pregunta 6. ¿Cómo incluye las TIC en la formación?

- **Eloy Javier Cueto:** “Con el manejo del correo electrónico y el celular como calculadora, para profundizar en temas específicos”.
- **Néstor Baracaldo Urrego:** “Las TIC son parte esencial de la formación. Me enfoco en el manejo del correo institucional, la plataforma y diferentes tipos de software y herramientas de solución de circuitos, ecuaciones y conversiones de unidades.”
- **Mauricio Vargas Rodríguez:** “Si bien imparto formación teórica, me enfoco en manejar escenarios prácticos que sirvan a los aprendices como argumento de su quehacer profesional; por otro lado, ellos pueden observar que existen diferentes formas de ejecutar la solución de un problema, esto se logra mediante la documentación de una temática a través de las bases de datos con que cuenta la biblioteca del SENA. Dentro del proceso investigativo los aprendices pueden encontrar soluciones propias y basadas en código abierto, lo que les brinda la posibilidad de obtener soluciones creativas”.
- **Javier Moreno Corredor:** “Como material para trabajo autónomo se realizan videos de tres tipos; El primero, es un video informativo acerca del trabajo a realizar en un software en particular; el segundo es una práctica en la que el aprendiz debe dar clic en los sitios determinados y, en caso de equivocarse, saldrá un error y la indicación del lugar que es correcto para continuar; el tercero consiste en una evaluación que sirve al aprendiz para verificar si tiene conocimientos en cuanto al manejo del software, con lo que sabrá cómo va en el proceso de aprendizaje”.

Pregunta 7. ¿Cómo considera que impacta la vida de sus aprendices y por qué razones cree que lo recordarán especialmente?

- **Eloy Javier Cueto:** “Me van a recordar por charlas sobre valores y sobre la importancia de lo que hacemos en función de las demás personas de la sociedad”.
- **Néstor Baracaldo Urrego:** “El impacto que genero en mis aprendices es positivo; siempre me esfuerzo por dar lo mejor para que alcancen el conocimiento que requieren. Me van a recordar como un instructor que escuchaba, que los motivaba a seguir adelante, que los aconsejaba sobre su vida laboral, los hacía reír y, sobre todo, que se esforzaba para que todo quedara lo más claro posible”.
- **Mauricio Vargas Rodríguez:** “Algunos aprendices se animan a crear empresa, otros han visto que lo que han aprendido lo usan realmente allí; también he tenido aprendices que se han animado a continuar su cadena de formación por observar que el SENA no es el final, sino una puerta de entrada a un mundo cada vez más competitivo. He generado un sentido de disciplina e interés por la actualización tecnológica.”

En suma, pienso que he aportado positivamente a su calidad de vida”.

- **Javier Moreno Corredor:** “Por ser una persona muy cordial, amable y comprometida con el futuro de los aprendices, respetuoso, responsable y un profesional íntegro”.

Hallazgos

- Se evidenció que la experiencia profesional de los instructores es fundamental, el tiempo de trabajo en las empresas es un parámetro importante, la capacitación permanente es necesaria.
- El cumplimiento de tareas del instructor se ve reflejado en la metodología que utiliza para enseñar y formar a los aprendices.
- Existe una relación directa entre lo que el instructor se exige a sí mismo y lo que exige a sus aprendices.
- En relación con la forma como orientan los procesos formativos, fue evidente que éstos son el resultado de un trabajo anticipado y debidamente calculado en relación con un resultado de aprendizaje específico, a través de la teoría y la práctica.



Centro de Diseño Tecnológico Industrial, Cali, Valle. Foto Camilo Acevedo

- Se resalta la coherencia en el quehacer del instructor para lograr transmitir aprendizajes significativos que impactan en la vida diaria de los aprendices, con la aplicación de una formación por proyectos.
- Se reconoció que la evaluación hace parte importante de un proceso formativo, en ella, sin duda, se debe tomar en cuenta el saber, el saber hacer y el contexto.
- La motivación es un factor fundamental para que los aprendices obtengan buenos resultados.
- El aprender experimentado, buscando y haciendo permite que se genere un aprendizaje significativo, y éste se hace efectivo en el desarrollo de las competencias que involucra el programa de formación.
- Es importante reconocer e identificar los procesos y cambios tecnológicos incorporados en las organizaciones empresariales y culturales, para propiciar en el aprendiz la adopción crítica de las actuales tecnologías.



Conclusiones

Para el equipo pedagógico del CEET el evento marca el inicio en la documentación de la aplicación de la pedagogía y metodología SENA, quedando como marco referencial por las buenas prácticas recogidas de las experiencias compartidas y por la oportunidad de aprendizaje y la mejora continua que abre. En tal sentido, parece conveniente terminar el artículo con un decálogo que, en tanto producto final, permite dar cuenta de lo trabajado.

Decálogo del instructor sobresaliente del CEET

1. Ser un modelo de coherencia para los aprendices: que el pensar coincida con el decir y el hacer.
2. Promover el aprendizaje mediante prácticas orientadas hacia una sana competencia que optimice los esfuerzos de los aprendices, retándolos.
3. Lograr una comunicación efectiva dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante diferentes herramientas educativas, en particular audiovisuales e interactivas.
4. Mostrar interés por los aprendices más allá de lo académico y técnico; contribuir para su desarrollo en diferentes dimensiones.
5. Fomentar el trabajo colaborativo en dinámicas de proyectos alrededor de preguntas interesantes, documentándose y evaluándose permanentemente.
6. Estimular el desarrollo de la autonomía en los aprendices mediante actividades de trabajo autónomo, que les reten a construir su conocimiento de manera constante.
7. Motivar permanentemente a los aprendices, persuadiéndolos alrededor del hecho de que pueden lograr lo que se propongan frente a su aprendizaje.
8. Impulsar el liderazgo de los aprendices, contribuyendo a

identificar sus fortalezas y a la idea de que el desarrollo de las mismas impactará en el mejoramiento de su calidad de vida.

9. Enfocar la evaluación como proceso necesario en la identificación de los niveles de competencia individual, y como punto de partida hacia el logro de los aprendizajes.
10. Orientar a los aprendices hacia el desarrollo de procesos investigativos, dirigiéndolos al encuentro con sus propias soluciones.

Finalmente, es necesario agradecer los aportes de los instructores entrevistados; su disposición y participación, su trabajo diario.

Referencias

- SENA, (1978). *20 años del SENA en Colombia: 1957-1977*. Bogotá: SENA.
- SENA. (1997). *Estatuto de la Formación Profesional Integral del SENA*. Bogotá: SENA, División de Comunicaciones. Obtenido en Febrero de 2018 desde repositorio.sena.edu.co/bitstream/.../estatuto_de_la_formacion_integral_del_sena.pdf
- [3] SENA. (2013). *Proyecto Educativo Institucional SENA*. Obtenido en Febrero de 2018 desde repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/3253/1/pei_sena.pdf
- SENA y Parra Pineda, D. M. (2003). *Manual de Estrategias de Enseñanza/Aprendizaje*. Obtenido desde repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4855

Notas

- 1 Magíster en Educación de la Universidad Minuto de Dios. Ingeniero Biomédico de la Universidad Autónoma Metropolitana México D.F. Instructor de carrera administrativa grado 17 miembro del equipo pedagógico del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (CEET) de Bogotá. gomezjose@misena.edu.co
- 2 Especialista en Desarrollo Humano de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Psicóloga de la Universidad Católica de Colombia. Instructora de nombramiento provisional grado 16, miembro del equipo pedagógico del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (CEET) de Bogotá. sramon@misena.edu.co
- 3 Magíster en Ingeniería de Control Industrial de la Universidad de Ibagué. Ingeniera Electrónica de la Universidad Autónoma de Colombia. Especialista en Instrumentación Electrónica de la Universidad Santo Tomás. Instructora de planta temporal grado 12 del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA) del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (CEET) de Bogotá. camila.espitia@misena.edu.co