



Impulso a Laboratorios de Materiales en Escuelas Técnicas

Capacitación a docentes responsables de laboratorios de ensayo de materiales.

i Información general

Síntesis

El proyecto tiene por objetivo la capacitación de docentes de Escuelas Técnicas en la organización y gestión de laboratorios de ensayos de materiales.

A partir de la sanción de la Ley 26.058 de Educación Técnica Profesional y la creación del Fondo Nacional para la Educación Técnica, las Escuelas Técnicas han podido reequipar sus talleres y laboratorios. No obstante, sus docentes encuentran una gran dificultad para el cumplimiento de su misión como formadores y motores de la industria regional, debido a que, como consecuencia de las políticas de la década del 90, se obstruyó la transferencia de conocimientos en lo que respecta al "saber hacer", generando una "brecha generacional" de saberes específicos entre "viejos docentes" y "nuevos docentes".

El presente proyecto apuesta a salvar dicha dificultad mediante la realización de jornadas de capacitación con las escuelas participantes, desarrolladas por docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Materiales con reconocida experiencia en caracterización y ensayos de materiales y en la prestación de servicios a la comunidad.

Convocatoria

Convocatoria Ordinaria 2016

Palabras Clave

Línea temática

EDUCACIÓN PARA LA INCLUSIÓN

Unidad ejecutora

Facultad de Ingeniería

Facultades y/o colegios participantes

Destinatarios

Docentes de Escuelas Técnicas de la Provincia de Buenos Aires.

En la actualidad existen 260 Escuelas Secundarias Técnicas de la Provincia de Buenos Aires. Allí los docentes son convocados a garantizar una educación técnico profesional que atienda un amplio abanico de calificaciones relativo a diversas actividades y profesiones de los distintos sectores y ramas de la producción de bienes y servicios de la provincia, vinculadas con el área técnico/tecnológica.

La capacitación continua de los docentes debería garantizar que las trayectorias formativas encaminadas al otorgamiento de títulos y certificaciones técnico profesionales brinden:

a) Formación orientada a la apropiación por parte de los estudiantes de los conocimientos, habilidades, actitudes, valores culturales y éticos correspondientes a un perfil profesional, cuya trayectoria formativa integra los campos de la formación general, científico-tecnológica, técnica específica, así como el desarrollo de prácticas profesionalizantes y el dominio de técnicas apropiadas que permitan la inserción en un sector profesional específico.

b) Un saber técnico y tecnológico, con sustento teórico científico de base, que permita intervenciones técnicas específicas en procesos productivos con cierto nivel de autonomía y responsabilidad en la solución de problemas tecnológicos en diversos sectores de la producción de bienes y servicios.

c) Preparación para el desempeño en áreas ocupacionales determinadas que exigen un conjunto de capacidades y habilidades técnicas específicas, así como el conocimiento relativo a los ambientes institucionales laborales en los que se enmarca dicho desempeño.

Sin embargo, como se menciona en la justificación del proyecto, existe una gran dificultad, en los docentes destinatarios, para el cumplimiento de esta misión, por haberse interrumpido la transferencia de conocimiento en el "saber hacer", tan valiosa en el ámbito tecnológico. Entendemos que las razones preponderantes de dicha dificultad son: 1) la ausencia de capacitación continua de los docentes vinculada a la velocidad del desarrollo tecnológico y 2) la "brecha generacional" de saberes específicos.

A través del presente proyecto pretendemos reducir dicho obstáculo capacitando a jóvenes docentes de escuelas técnicas que acceden a equipos innovadores para el desarrollo tecnológico de la región.

Localización geográfica

Escuelas técnicas de la Provincia de Buenos Aires:

EEST N° 1 de Bragado. Catamarca 2050, Bragado, Buenos Aires.

EEST N° 2 "Mercedes V. de Labbé". Av. Tomás Cosentino N° 582, 9 de Julio, Buenos Aires.

EEST N° 1 "Ing. José Cantón". Calle 19 e/11 y 12, Brandsen, Buenos Aires.

EEST N° 1 "General Manuel Savio". Joaquín V. González N° 3013, Saladillo, Buenos Aires.

EEST N° 1 "Ricardo Güiraldes". Prof. Laura Giagnacovo N° 1198, San Miguel del Monte, Buenos Aires.

Centros Comunitarios de Extensión Universitaria

Cantidad aproximada de destinatarios directos

0

Cantidad aproximada de destinatarios indirectos

0

Justificación

La educación técnica fue un pilar del desarrollo industrial de nuestro país.

A principios del siglo XX surgen las escuelas de Artes y Oficios y las Escuelas Profesionales para mujeres.

En 1935 nacen las Escuelas Técnicas de Oficios, en las que el tiempo de aprendizaje en taller llegaba al 50%.

En 1944 se creó la Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional que reglamentó el aprendizaje industrial y creó las Escuelas-Fábrica, en las que se ponía el énfasis en "saber hacer".

En 1953 se creó la Universidad Obrera Nacional, que permitió el acceso a la formación técnica universitaria de los sectores excluidos. Esta política de fomento de la formación laboral comenzó a revertirse a partir del golpe de estado de 1955. En 1958 se reinstaló la educación técnica orientada hacia materias humanísticas.

A partir de 1976 la dictadura, simultáneamente a la destrucción de la industria nacional, comenzó el desguace de la educación orientada a la formación laboral.

La década del 90 fue la de mayor destrucción de las escuelas técnicas. Con la sanción de la Ley Federal de Educación N° 24.195 se crearon nuevos modelos sin ninguna clase de red de contención institucional ni social. Los principales espacios de capacitación pasaron a ser las empresas mediante modelos de explotación laboral, sin reconocimiento de derechos sociales.

Sin embargo, a partir de 2003 comenzó nuevamente la valoración de la educación técnica junto a otras transformaciones laborales y educativas. En 2005 la Ley 26.058 creó el Fondo Nacional para la Educación Técnica, que facilitó el reequipamiento de talleres y laboratorios en dichas instituciones.

Hoy las Escuelas Técnicas cuentan con equipamiento y medios técnicos adecuados para cumplir su función de formadores y motores de la industria regional. Pero, como consecuencia de las políticas de la década del 90, tienen déficit de docentes capacitados para la formación de técnicos y la dirección de laboratorios.

En 2010, se impulsó un programa de capacitación de docentes de escuelas técnicas y generación de centros tecnológicos de ensayos de materiales, destinados a brindar servicio a pequeñas empresas. Dentro de este programa se realizó, en el LIMF-FI-UNLP, la capacitación sobre conceptos básicos relacionados con Materiales.

Actualmente el mismo equipo lleva adelante el PE "Fortalecimiento de la Educación Técnica", acreditado con 32 puntos por UNLP. El presente proyecto es continuidad del mencionado y tiene por objetivo la capacitación específica en temáticas referidas a laboratorios de ensayos de materiales.

Objetivo General

Capacitar a docentes de escuelas técnicas de la Provincia de Buenos Aires en la gestión de laboratorios de ensayos de materiales.

Objetivos Específicos

- Capacitar a los destinatarios en: - El conocimiento y uso de normas de ensayos de materiales. - La preparación de muestras para ensayos. - El manejo de equipos y ejecución de ensayos. - La interpretación de resultados. - La Implementación de sistemas de calidad.
 - Capacitar nuevos extensionistas en la Facultad de Ingeniería.
 - Propiciar la integración e intercambio entre escuelas técnicas.
-

Resultados Esperados

- Que los docentes de las escuelas técnicas adquieran y/o profundicen su conocimiento sobre materiales, normas y técnicas de ensayo de los mismos, y normas de calidad.

- Que los destinatarios sean capaces de preparar muestras, ejecutar ensayos e interpretar los resultados de los

mismos.

- Que se organicen los laboratorios de ensayos de materiales en las escuelas participantes, conforme a un sistema de gestión de calidad.
 - Que los docentes organicen y desarrollen clases prácticas de ensayos de materiales en sus escuelas.
 - Que comience la implementación de servicios tecnológicos por parte de las escuelas a empresas de la región.
 - Que se fortalezcan redes de trabajo entre escuelas técnicas de la región.
-

Indicadores de progreso y logro

Que los destinatarios se reconozcan capacitados en:

- Manejo y aplicación de normas.
- Preparación según normas de muestras para ensayos.
- Operación de los equipos y ejecución de ensayos de acuerdo a normas específicas (Verificación de la utilización de equipos complejos).
- Interpretación de los resultados y caracterización de las propiedades del material analizado (Verificación de resultados de laboratorio).
- Desarrollo de capacidades específicas según la región y la escuela.
- Implementación de sistemas de gestión de calidad.
- Transmisión de los conocimientos adquiridos a sus estudiantes.
- Brindar servicios tecnológicos a empresas regionales, con la participación de docentes y estudiantes.

Otros indicadores:

- Incorporación de nuevas escuelas técnicas al proyecto.
 - Crecimiento del equipo de trabajo.
 - Presentación de trabajos de divulgación de la tarea realizada.
 - Elección del proyecto como Práctica Profesional Supervisada (PPS) por estudiantes avanzados de las carreras de Ingeniería.
-

Metodología

Partiendo de la noción de transdisciplinariedad (multiactorial), participan del proyecto docentes de escuelas técnicas (destinatarios) y el equipo de trabajo (docentes, estudiantes y no docentes de la Facultad de Ingeniería).

El proyecto reúne tres grandes campos:

- a. La capacitación continua de los participantes en el trabajo extensionista (planificación, caracterización de los destinatarios y estrategias educativas).
- b. El trabajo de campo, consistente en las capacitaciones de los docentes de escuelas técnicas en los métodos de ensayos de materiales bajo normas de calidad.
- c. La supervisión y análisis de la tarea (evaluación de impacto).

La capacitación se organiza a partir de una perspectiva pedagógica, participativa y democrática, y la metodología se constituye privilegiando el proceso de construcción colectiva, donde:

- El proceso de aprendizaje planteado permita a los destinatarios identificar y promover la revisión, reflexión, y validación de la práctica educativa, aportando nuevos marcos teóricos y la valoración de otros profesionales.
- Se profundice la formación pedagógica y se reflexione acerca de la dimensión institucional y social de la escuela técnica, la complejidad en la formación del egresado y las relaciones que la vinculan con el sector socio-productivo en general y con las necesidades y particularidades de su entorno local y regional.
- Se enriquezca la formación específica mediante trayectos de actualización científico-tecnológica que permitan una renovación correlativa en los contenidos de los planes de estudio de las ofertas formativas.

Asimismo el encuadre metodológico apuesta a transferir:

- > Desarrollo de la potencialidad de actualización permanente.
- > Capacidad creativa, de trabajo autónomo, espíritu emprendedor y condiciones para la adaptación a situaciones emergentes de cada región.

> Competencias para trabajar en grupos de carácter interdisciplinario (incluyendo las potencialidades comunicacionales que permiten el manejo de herramientas tecnológicas).

> Habilidades para identificar, acceder y utilizar información relevante en el momento oportuno.

Cada actividad a realizar surge de los requerimientos planteados por los destinatarios según las necesidades específicas dentro de las temáticas propuestas (metodología de ensayos, preparación de muestras, conocimiento de NORMAS, interpretación de resultados, etc.)

Estos encuentros serán registrados a través de "relatorías" que se convertirán en herramientas indispensables para la evaluación, recuperación, sistematización, supervisión y divulgación del trabajo.

Los temas a tratar en cada encuentro se desarrollarán en dos módulos diarios de 3 ½ hs. cada uno (dividido en dos partes de 1 ½ hs con 30 min de descanso). Cada módulo contendrá aproximadamente 50% de desarrollo teórico y 50% de actividad práctica.

Actividades

- Las actividades y roles de los integrantes del grupo de trabajo se asignan en función de las necesidades de los destinatarios y la formación u orientación específica de cada integrante, de forma tal que las mismas sean realizadas por especialistas en el tema o responsables de los equipos e instrumentos utilizados. Los profesores y auxiliares docentes serán los encargados de desarrollar las clases teóricas y actividades prácticas previstas. Los estudiantes del equipo de trabajo colaborarán en la preparación del material necesario para el desarrollo de dichas clases y en la organización de los ensayos y prácticas de laboratorio. La intervención profesional de la no docente será la supervisión del trabajo transdisciplinario realizado con los docentes de las escuelas medias y la coordinación de las actividades desarrolladas por el equipo de trabajo, en la apuesta de garantizar procesos democráticos en la toma de decisiones y de autonomía en el desarrollo y proceso educativo. Las actividades se desarrollarán según el siguiente esquema:
- 1) Encuentros del equipo de trabajo en los que se designarán los integrantes del proyecto que intervendrán en cada caso, en función de las características y necesidades particulares de cada escuela participante.
- 2) Coordinación con los referentes de las escuelas participantes de las fechas y horarios de realización de las capacitaciones, así como también de los espacios de realización de los mismos y cantidad de docentes participantes.
- 3) Concreción de encuentros en los que se desarrollarán los temas acordados. Se prevén encuentros en cada escuela, trabajando con los equipos disponibles en sus laboratorios, y un encuentro integrador en la Facultad de Ingeniería. Se procurará que a cada encuentro asistan docentes de las demás escuelas participantes.
- 4) Realización de reuniones de evaluación y análisis del grado de avance y resultados alcanzados, y eventual reformulación de las actividades propuestas. Estas reuniones tendrán una frecuencia trimestral.
- 5) Realización de encuentros del equipo de trabajo para la confección de los informes de avance y final.
- A continuación se presenta un esquema tentativo de los temas a abordar en las capacitaciones: Módulo 1: Microscopía Óptica. Preparación de muestras para la observación mediante instrumentos ópticos. Macro y micro ataque. Responsables: Ing. Juan Manuel Echarri, Téc. José Zuzulich. Módulo 2: Microscopía Óptica. Caracterización estructural y microestructural de aleaciones ferrosas y no ferrosas. Responsables: Dr. Ing. Pablo Bilmes, Ing. Juan Manuel Echarri. Módulo 3: Ensayos mecánicos parte 1. Dureza y tenacidad (Charpy). Responsables: Ing. Adriana Lemos Barboza, Ing. Leticia Anahí Azpeitia. Módulo 4: Ensayos mecánicos parte 2. Tracción, compresión y flexión. Responsables: Mg. Ing. Daniel Culcasi. Módulo 5: Introducción a la Gestión de Calidad. Responsables: Ing. Joaquín Martínez Módulo 6: Prácticas de caracterización. Espectroscopia de Absorción atómica (EAA) y Emisión Óptica (EEO). Responsables: Ing. Kyung Won Kang, Ing. Tatiana Ekkert. Módulo 7: Conformado plástico: Laminación; extrusión; forja; embutido. Responsables: Mg. Ing. Daniel Culcasi Módulo 8: Fundamentos del comportamiento de los materiales. Responsables: Dr. Ing. Pablo Bilmes Módulo 9: Propiedades de aceros y aleaciones no ferrosas. Responsables: Dr. Ing. Pablo Bilmes Módulo 10: Prácticas de tratamientos térmicos. Responsables: Dr. Ing. Pablo Bilmes Módulo 11: Tecnología de Unión de Materiales. Responsables: Ing. Carlos Llorente

- Se propone el siguiente cronograma de encuentros: Marzo: EET N° 1, Saladillo. Módulos 1 y 2. Abril: EET N° 2, 9 de Julio. Módulos 3 y 4. Mayo: EET N° 1, Brandsen. Módulos 5 y 6. Junio: EET N° 1, Bragado. Módulo 7. Julio: EET N° 1, Monte. Módulo 8. Agosto: EET N° 2, 9 de Julio. Módulo 9. Septiembre: EET N° 1, Bragado. Módulo 10. Octubre: EET N° 1, Brandsen. Módulo 11. Noviembre: Facultad de Ingeniería. Encuentro integrador.

Cronograma

El proyecto tiene una duración prevista de 10 meses, y comprende las siguientes actividades:

1. Reunión organizativa del equipo de trabajo y distribución de tareas.
2. Coordinación, con las escuelas participantes, del programa de actividades y encuentros.
3. Convocatoria y designación de becarios.
4. Realización de encuentros y talleres en las escuelas participantes.
5. Reuniones de análisis y evaluación del impacto de lo desarrollado hasta el momento.
6. Formalización de Informes de avance y final.

Diagrama de Gantt de las actividades a desarrollar

Actividad	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17
Reunión organizativa del equipo de trabajo y distribución de tareas	----- ---									
Coordinación, con las escuelas participantes, del programa de actividades y encuentros.	----- ---	----- --								
Convocatoria y designación de becarios		----- --								
Realización de encuentros y talleres en las escuelas participantes		----- --	----- ---	----- --	----- ---	----- ---	----- --	----- ---	----- --	
Reuniones de análisis y evaluación del impacto de lo desarrollado hasta el momento			----- ---			----- ---			----- ---	
Formalización de Informes de avance y final						----- ---				----- --

Bibliografía

- SMITH, William F.: "Ciencia e ingeniería de materiales", 3a. ed. Madrid: McGraw-Hill, 2004
- CALLISTER, William D.: "Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales", 2a. ed. México: Limusa Wiley, 2009.
- SHACKELFORD, James F.: "Ciencia de materiales para ingenieros", 3a ed. Prentice Hall, 1995.
- THORNTON, Peter A. y COLANGELO, Vito J.: "Ciencia de materiales para ingeniería". Prentice Hall, 1987.
- ASKELAND, Donald R. y PHULÉ, Pradeep P.: "Ciencia e ingeniería de los materiales", 4a. ed. Thompson, 2004.
- VAN VLACK, Lawrence H.: "Elements of Materials Science and Engineering", 6a ed. Addison Wesley, 1990.
- ASHBY, Michael F. & JONES, David R. H.: "Engineering materials 1: an introduction to their properties and applications". Pergamon Press, 1987.
- FLINN, Richard A. & TROJAN, Paul K.: "Engineering materials and their applications", 4th. ed. Wiley, 1995.
- ASM Handbook. Volume 20: Materials Selection and Design. ASM International, 1997.
- ASM Handbook. Volume 8: Mechanical Testing and Evaluation. ASM International, 2000.
- ASM Handbook. Volume 10: Materials Characterization.

ASM International, 1998.

- CHINN, Richard E.: "Ceramography: Preparation and analysis of ceramic microstructures". ASM International, 2002.
- BOYER, Howard E., ed.: "Atlas of Stress-Strain Curves", 3a ed. ASM International, 1997. BOYER, Howard E., ed.: "Atlas of Fatigue Curves ", 3a ed. ASM International, 1997.
- "Optical imaging and microscopy. Techniques and advanced systems". Peter Torok, Fu Jen Kao, eds. Springer Optical Sciences, 2003.
- NORMAS (varias) IRAM, ISO y ASTM referentes a propiedades, caracterización y ensayos de materiales.
- NORMA ISO 9001:2008: "Sistema de Gestión de la Calidad".
- NORMA IRAM 301:2005 (ISO/IEC 15025): "Gestión de la Calidad y Competencia Técnica de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".
- WRIGHT, Paul H.: "Introducción a la ingeniería", 3a. ed. México: Limusa, 2004.
- CHINN, Richard E. "Ceramography: Preparation and analysis of ceramic microstructures". ASM International, 2002.
- OTERO HUERTA, Enrique.: "Corrosión y degradación de materiales. Madrid: Síntesis, 2001. TIMOSHENKO, Stephen P. y YOUNG, D.H.: "Elementos de resistencia de materiales", 4a ed. Mexico: UTEHA, 1992.
- Página Web del Ministerio de Educación de la Nación: portal.educacion.gov.ar/modalidades/educacion-tecnico-profesional.
- Página Web de la Dirección de Educación Técnica de la Provincia de Buenos Aires: http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/dir_prov_educ_tecnica_profesional/educacion_tecnica/default.cfm.
- GALLART, M. A.: "La formación para el trabajo en la Argentina: situación actual y perspectivas para el futuro". Santiago de Chile: CEPAL; GTZ. 2001
- JACINTO, C.: ¿Educar para qué trabajo? Discutiendo rumbos en América Latina (coord.), redEtis (IIPE-IDES)/MTEy SS/MECyT/La Crujía, Buenos Aires. 2004
- BLAKE, O. J.: "Así aprendieron a trabajar. Cómo se construyó la capacitación laboral en la Argentina". Buenos Aires: Gránica. 2008
- PINEAU, Pablo: "Sindicatos, Estado y Educación Técnica (1936-1968)". Buenos Aires, CEAL. 1991 PINEAU, Pablo: "La vergüenza de haber sido y el dolor de ya no ser: los avatares de la enseñanza técnica entre 1955 y 1983" en PUIGGROS, Adriana (dir.) Dictaduras y utopías en la historia reciente de la educación argentina (1955-1983). Bs. As, Ed. Galerna. 1997.
- PRONKO, Marcela A.: "Universidades del Trabajo en Argentina y Brasil. Una historia de las propuestas de su creación. Entre el mito y el olvido". CINTEFOR/OIT. 2003.
- GAGGERO, Horacio: "La expansión de la educación técnica durante el gobierno peronista (1943-1955)". CBC, UBA.
- ESCUDERO, Hernán: "Aprender a ser y hacer: la educación secundaria técnica argentina". Saber cómo N° 101, (Junio de 2011). p. 5.
- BARROCO, María Lucía: "Los fundamentos socio-históricos de la Ética" En: Servicio Social Crítico. Ed. Cortez. 2004.
- BUSTILLOS Graciela y VARGAS VARGAS Laura: "Técnicas participativas para la educación popular", editorial Lumen Hvmánitas. CEDEPO. 1997.
- CENZANO DRAGÚN y PALLAVICINI: "Compromiso social y transferencia de conocimientos". Congreso de Extensión Universitaria, Mendoza, 2010.
- CENZANO DRAGÚN, PALLAVICINI y VIDAL: "Construcción de subjetividad: la vida política en los jóvenes de hoy". Jornadas de Intervención en Niñez y Adolescencia "Repensando nuestras prácticas desde la ética profesional". Colegio de Psicólogos. Distrito XI. 2010.
- GRAMSCI, Antonio: "La Formación de los Intelectuales. Antología". Ed. Siglo XXI. 1999. MATUS, Carlos: "Teoría del Juego Social". Ed. Universidad Nacional de Lanús, Remedios de Escalada, Bs As. 2007.
- NETTO, Paulo: "Cinco notas a propósito de la cuestión social". En: Servicio Social Crítico. Hacia la construcción de un nuevo proyecto ético-político profesional. Ed. Cortez. 2003.
- REDONDI Valeria Y OTROS: "Cátedra Libre de Soberanía Alimentaria de la Universidad Nacional de La Plata: una experiencia transdisciplinar." Publicación del Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria "Extensión y Sociedad". Reflexiones en torno a la Extensión en la Universidad Nacional de La Plata. Montevideo, Uruguay. 2009.
- R. ORIDARTS: "La ingeniería y los ingeniero". Emecé. 1992.
- SABATO, Jorge A. y MACKERZIE, Michael : "La producción de tecnología". Ilet. 1982. SOBREVILA, Marcelo Antonio: "La Educación Técnica Argentina". Academia Nacional de Educación. República Argentina. 1995.

Sostenibilidad/Replicabilidad

El presente proyecto está conformado por un equipo transdisciplinario e interclaustrado de docentes, no docentes y estudiantes de la Facultad de Ingeniería consolidado a partir de la experiencia del proyecto de extensión "Materializando el Futuro", acreditado y financiado por la Facultad de Ingeniería.

Asimismo, son parte del equipo de trabajo referentes institucionales de las organizaciones copartícipes, aportando cada integrante desde su especificidad, a la construcción y evaluación de los problemas abordados, consensuando acuerdos sobre los fundamentos del conocimiento que se apuesta a transferir.

La sistematicidad de la tarea desarrollada avala la continuidad del proyecto con una dedicación sostenida por sus integrantes en forma gratuita y voluntaria. Asimismo, el desarrollo de las tareas de capacitación puede garantizarse por el equipamiento e instrumental que poseen tanto LIMF-FI-UNLP como las escuelas copartícipes del proyecto. La presente propuesta da continuidad y avance al proyecto "Fortalecimiento de la Educación Técnica", acreditado sin financiamiento por la UNLP. Dicho proyecto surgió como una necesidad planteada por los destinatarios, durante el proceso de articulación con escuelas de educación secundaria, desarrollado por el equipo en el marco de las actividades abordadas en el proyecto de extensión "Materializando el Futuro".

Asimismo, el proyecto se enmarca entre las actividades de extensión de la facultad y es proyecto opcional para las Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS) que realizan estudiantes avanzados de las carreras de Ingeniería.

Las actividades que se realizan apuestan a reforzar una relación transversal entre la investigación, docencia y extensión, donde las fortalezas del proyecto están dadas por la experiencia de docentes y becarios de la carrera en Ingeniería en Materiales, quienes desarrollan permanentemente tareas de caracterización y ensayo de materiales en las instalaciones del Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física (LIMF) de la Facultad de Ingeniería, formando parte de las actividades de docencia de grado y posgrado, investigación, transferencia y extensión realizadas en dicho laboratorio.

La sostenibilidad del proyecto radica en que el mismo surge para satisfacer un área de vacancia en la formación y actualización continua de los docentes de las escuelas de educación secundaria técnica. En ese sentido, será necesario replicar la experiencia para alcanzar a nuevos espacios y beneficiarios, para poder dar respuesta a sus problemáticas educativas.

Autoevaluación

Entendemos el déficit de docentes capacitados para la formación de técnicos y la dirección de laboratorios como un "área de vacancia" que debe ser abordada.

Los posibles obstáculos podrían presentarse por la diversidad de características formativas de las escuelas técnicas, y por la amplia cantidad de participantes en diferentes territorios.

Sin embargo, como resultados más destacados de la experiencia educativa señalamos la implementación durante el presente periodo de la capacitación planteada en el proyecto de extensión "Fortalecimiento de la Educación Técnicas", y su continuidad con el proyecto "Impulso de Laboratorios de Materiales en Escuelas Técnicas", como modelo socio-educativo superador a la ausencia de propuestas actuales.

Será de vital importancia el compromiso asumido por los referentes institucionales, quienes nos brindarán apoyo logístico para la implementación del presente.

Participantes

Nombre completo	Unidad académica
Culcasi, Jose Daniel (DIRECTOR)	Facultad de Ingeniería (Profesor)
Llorente, Carlos Luis (CO-DIRECTOR)	Facultad de Ingeniería (Profesor)
Pallavicini, Ines (COORDINADOR)	Facultad de Ingeniería (No-Docente)
Bilmes, Pablo David (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Profesor)
Kang, Kyung Won (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Profesor)
Lemos Barboza, Adriana Lucila (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Profesor)
Echarri, Juan Manuel (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Profesor)
Martinez, Angel Joaquin (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Auxiliar)
Byrne Prudente, Tomas Eduardo (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Alumno)
Azpeitia, Leticia Anahi (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Jefe de Trabajos Prácticos)
Noval, Santiago (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Alumno)
Ekkert, Tatiana (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Jefe de Trabajos Prácticos)
Zuzulich, Jose Carlos Hernan (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Alumno)
Dottori, Maria Milagros (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Alumno)
Cardozo, Evelin Florencia (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Alumno)

Organizaciones

Nombre	Ciudad, Dpto, Pcia	Tipo de organización	Nombre y cargo del representante
EEST N° 2 "MERCEDES V. DE LABBÉ	9 De Julio, Buenos Aires	Escuela secundaria	Silvio Balbo, Director
EEST N° 1 "ING. JOSÉ CANTÓN"	Coronel Brandsen, Brandsen, Buenos Aires	Escuela secundaria	Sandra Jaurena, Directora
EEST N° 1 "GENERAL MANUEL SAVIO"	Saladillo, Buenos Aires	Escuela secundaria	Luis Darío Nagore, Director
EEST N° 1, BRAGADO	Bragado, Buenos Aires	Escuela secundaria	Hector Ruben Colombo, Director
EEST N°1 "RICARDO GÜIRALDES"	Abbot, Monte, Buenos Aires	Escuela secundaria	Sonia Nélica Florencio , Directora