

Santa Fe, 11 de diciembre de 2023

VISTO el Expte. CD N° 146/2023, caratulado: "**Solicitud de Reconocimiento Institucional del Grupo Inicial de Investigación y Desarrollo (I+D) GECIBA: Grupo de Estudio en Ciencias Básicas Aplicadas**", iniciado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Vinculación de esta Facultad Regional, y,

CONSIDERANDO:

Que, por Nota del 23 de octubre de 2023 de la Directora del Departamento Materias Básicas dirigida a la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Vinculación (SCTyV) de la Facultad, se solicita el tratamiento de la propuesta de constitución del Grupo Inicial de I+D denominado GECIBA.

Que es función de la SCTyV promover actividades de investigación y la formación de nuevos equipos de trabajo en dominios de conocimiento no alcanzados por otros Grupos o Centros existentes.

Que la documentación presentada permite confirmar que los integrantes del equipo de trabajo propuesto cuentan con antecedentes adecuados y actividades afines a la temática del Grupo, cumpliéndose con los requisitos para la organización de Grupos de Investigación y Desarrollo en la UTN Santa Fe, establecidos en el Anexo de la Res. CD 166/2011.

Que el Consejo Departamental de Materias Básicas ha dado su aval para la conformación del GECIBA, en base a la propuesta que especifica la Visión, la Misión, los Objetivos y las Funciones del Grupo, y donde además se proponen como Directora del Grupo a la Dra. Prof. Eva Silvana Casco, y como Vicedirectora del Grupo a la Mag. Prof. Sonia Pompeya Pastorelli.

Que el Consejo Asesor de la SCTyV de la Facultad ha revisado la propuesta y avala la constitución del nuevo Grupo.

Que la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Vinculación de la Facultad, y la Comisión de Planeamiento, Ciencia, Tecnología, Extensión y Cultura del Consejo Directivo, avalan la propuesta.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SANTA FE

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el funcionamiento del **Grupo de Estudio en Ciencias Básicas Aplicadas (GECIBA)** en la Facultad Regional Santa Fe, como "Grupo Inicial de Investigación y Desarrollo", según lo previsto en la Res. CD N° 166/2011; y de acuerdo a la propuesta que se adjunta a la presente como **Anexo**.

ARTÍCULO 2º.- Designar a la **Dra. Eva Silvana Casco**, DNI N° 23.676.454, Legajo UTN N° 44212, Docente Investigador Categoría "III-C", como Directora del Grupo; y a la **Mag. Sonia Pompeya Pastorelli**, DNI N° 14.085.946, Legajo UTN N° 21944, Docente Investigador Categoría "II-B", como Vicedirectora del Grupo.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese. Comuníquese. Archívese.

RESOLUCIÓN N° 733

mat
RRLL
EJD

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



PROPUESTA GRUPO FACULTAD I+D

**“GRUPO DE Estudio EN CIENCIAS BÁSICAS
Aplicadas” DEPARTAMENTO MATERIAS BÁSICAS**

UTN FRSF
2023

GRUPO GECIBA



75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



1. Fundamentos

En base a la Resolución N° 166/2011 del Consejo Directivo de la FRSF, el presente documento tiene como objetivo solicitar el reconocimiento y formación del grupo inicial de investigación y desarrollo de la UTN (Universidad Tecnológica Nacional) FRSF denominado "GECIBA" (**Grupo de Estudio en Ciencias Básicas Aplicadas**) dependiente del Departamento de Materias Básicas (MB) de la UTN FRSF, al cual pertenecen los/as integrantes del grupo y que es afín con las temáticas de investigación propuesta.

Como antecedentes en investigación, los/as docentes del grupo han participado de diversos proyectos pertenecientes al Departamento MB, formando a estudiantes y a otros docentes en temáticas relacionadas con las ciencias básicas aplicadas, tal es el caso del estudio de tecnologías emergentes aplicadas a la creación de objetos de aprendizajes digitales y proyectos vinculados a mejoras en transporte con la implementación de una línea férrea, mediante herramientas matemáticas. De igual modo, se ha apoyado la formación del estudiantado con proyectos que articulan conceptos de la Física con el tratamiento de efluentes, se ha contribuido al estudio en ingeniería y sociedad, evaluando las políticas de accesibilidad en la oferta educativa y, actualmente, se estudia el desarrollo de métodos de calibración de opacímetros en un laboratorio con fundamentos de las ciencias básicas. Las áreas de trabajo de dichas investigaciones han sido transversales a diversas carreras de la UTN FRSF, estrechamente ligadas a la formación básica o troncal en ingeniería. Un ejemplo de articulación lo constituye el proyecto vinculado con el tratamiento de aguas residuales en el que se relaciona Física e Ingeniería Sanitaria.

Por otra parte, se ha dado respuesta a industrias y organismos locales con la capacitación y formación en temáticas ligadas a las ciencias básicas aplicadas, brindando talleres y cursos como extensión a la comunidad educativa, así como servicios a empresas y a la comunidad en general. Algunas de estas actividades son los cursos de idiomas (francés, inglés, portugués, alemán y español como idioma extranjero), las colonias tecnológicas con talleres que aplican las ciencias básicas relacionando la química con el medio ambiente, la matemática con el uso de software como GeoGebra, la física con metrología, etc. Los/as docentes integrantes del grupo también han brindado servicios a empresas en temas relacionados con la gestión de recursos humanos en las organizaciones y el derecho laboral, capacitaciones sobre estadística aplicada, cursos sobre medio ambiente, entre otros.

Se propone un grupo de investigación de ciencias básicas aplicadas a estudios de casos en las carreras de Ingeniería de la UTN FRSF, cuyos resultados se orienten a mejorar la calidad de vida de la sociedad.

2. Misión, visión, objetivos y funciones

2.1. Misión

La misión del Grupo de Estudio en Ciencias Básicas (GECIBA) es impulsar una formación de excelencia en ingeniería, donde las ciencias básicas se constituyan como pilares fundamentales del conocimiento y la aplicación de las mismas contribuyan al avance de la ciencia, la tecnología y el desarrollo del país.

2.2. Visión

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



Formar investigadores destacables y colaborar en la formación de estudiantes que adquieran las competencias y habilidades necesarias para enfrentar con éxito los desafíos presentes y futuros en el campo de la ingeniería, aplicando las ciencias básicas en la investigación, el desarrollo de herramientas pedagógicas y la promoción del trabajo colaborativo, a fin de contribuir al progreso de la sociedad y al desarrollo sustentable.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

Desarrollar conocimientos y herramientas relacionadas con la enseñanza y aplicación de las ciencias básicas, para fortalecer la formación profesional en ingeniería, solucionar los problemas sociales y contribuir al avance del conocimiento científico en estas áreas fundamentales, mediante la investigación, el trabajo interdisciplinario y la transferencia de conocimientos.

2.3.2. Objetivos específicos

- Analizar los programas académicos y las metodologías de enseñanza de las ciencias básicas para identificar deficiencias y desafíos en la formación de las carreras de ingeniería y proponer estrategias orientadas a mejorar la calidad del aprendizaje.
- Entablar colaboraciones con escuelas secundarias a fin de detectar posibles falencias en la preparación estudiantil para la educación universitaria y brindar apoyo en la enseñanza en ciencias básicas.
- Fomentar la articulación entre docentes e investigadores de diversas áreas del conocimiento para abordar problemas complejos desde una perspectiva integral.
- Buscar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas en el desarrollo de proyectos de ingeniería que contribuyan a resolver desafíos concretos de la sociedad.
- Identificar áreas de investigación relevantes y proponer la formulación de proyectos que impulsen el avance del conocimiento en las ciencias básicas.
- Estimular la participación de los/as estudiantes en actividades de investigación, brindándoles la oportunidad de desarrollar habilidades científicas y tecnológicas.
- Fortalecer las líneas de investigación ya establecidas en el grupo, promoviendo la excelencia científica y la generación de conocimientos de alto impacto en el ámbito de las ciencias básicas, fomentando la colaboración con otros grupos de investigación nacionales e internacionales a fin de enriquecer el intercambio de ideas y conocimientos.
- Difundir los avances y resultados obtenidos en las investigaciones realizadas por el grupo, a través de la participación en congresos, simposios, reuniones científicas y publicaciones en revistas especializadas. Asimismo, promover la divulgación científica en ferias y eventos educativos para acercar el conocimiento a la sociedad en general.
- Fomentar la formación de recursos humanos de grado y posgrado: formar investigadores y profesionales en el área de las ciencias básicas, a través de la promoción de programas de posgrado, becas de investigación y prácticas académicas, de manera de brindar oportunidades de crecimiento profesional y académico a los/as integrantes del grupo, incentivando su participación en proyectos de investigación y desarrollo.
- Organizar actividades de capacitación y difusión dirigidas a docentes de ciencias

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



básicas de instituciones educativas de nivel medio y universitario y a la comunidad en general.

- Proporcionar recursos y materiales didácticos actualizados que contribuyan a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias básicas en todos los niveles educativos.

2.4. Funciones

- Dictar cursos y capacitaciones para integrantes del grupo y para terceros. Estos programas académicos se diseñarán para abordar temas relevantes, fomentando el desarrollo de habilidades y competencias científicas, tecnológicas y pedagógicas.
- Trabajar en colaboración con el Departamento Materias Básicas y otras áreas afines, con el objetivo de estimular y respaldar la categorización de docentes investigadores.
- Apoyar a las cátedras de grado y posgrado relacionadas con ingeniería, brindando asesoramiento y apoyo académico, colaborando en la actualización de contenidos, la implementación de metodologías innovadoras de enseñanza y la elaboración de materiales didácticos adecuados.
- Realizar el seguimiento y evaluación constante de los resultados obtenidos para identificar mejoras y ajustes necesarios a fin de optimizar el aprendizaje y el rendimiento académico de los/as estudiantes.
- Fomentar la participación de quienes integran el GECIBA en eventos científicos y académicos relevantes, como congresos, jornadas, seminarios y reuniones científicas. Asimismo, organizar periódicamente reuniones científicas en las que se presenten avances de investigaciones, se discutan ideas y se propicie el intercambio académico entre integrantes del grupo y con especialistas externos.
- Evaluar la posibilidad de establecer acuerdos para prestar servicios a terceros, como empresas, instituciones públicas y organizaciones, en temas relacionados con las ciencias básicas. Estos contratos podrán incluir asesorías, consultorías, proyectos de investigación conjuntos y la transferencia de conocimiento científico y tecnológico.
- Establecer colaboraciones y alianzas estratégicas con otros grupos de estudio e investigación dentro y fuera de la facultad.
- Producir material interdisciplinario que integre temáticas de las ciencias básicas con aplicaciones en diversas áreas de la ingeniería y otros campos del conocimiento. Estos materiales se difundirán mediante publicaciones, eventos académicos y plataformas digitales, para ampliar la comprensión de la importancia y aplicabilidad de las ciencias básicas en distintos contextos.

3. Antecedentes

3.1. Servicios a terceros

Cursos de idiomas

Anualmente desde el Dpto. Materias Básicas se ofrecen cursos de formación en distintos niveles de idiomas (inglés, francés, portugués, alemán, español para extranjeros, etc.) tanto para la comunidad educativa como para la comunidad en general.

Otros cursos de capacitación dictados:

2018: Software GeoGebra para la enseñanza de la Matemática en UTN FRSF.

2017:

- **Cursos brindados a AMSAFE:**
 - Enseñanza de la estadística en la escuela media utilizando GeoGebra
 - Uso básico del GeoGebra
 - Competencias de un buen docente
 - Uso del software Máxima como herramienta para la comprensión

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional

- Derecho laboral y societario para ingenieros
- Módulo 1 *MINITAB "Essential"*: Principios básicos de estadística aplicada basada en el uso de herramientas informáticas. *Capacitación en Estadística aplicada para PB Leiner Argentina S.A.*

2016:

- Gestión de los RRHH en las organizaciones
- GeoGebra como herramienta para la enseñanza de la física y matemática
- Enseñar en la Universidad

3.2. Investigación y desarrollo

3.2.1. Proyectos de investigación aprobados a partir del 2020

- Integración de contenidos de química, física y matemática. Desarrollo de competencias básicas en ingeniería. Directora: Mauren Fuentes Mora. Codirectora: Vanina Mazzieri. (2022-2024). Código TEAIBFE0008466T.
- Fundamentos de ciencias básicas en el desarrollo de un método económico alternativo para calibración de opacímetros en un laboratorio universitario formador de ingenieros.
- Director: Fabián Gon. Codirector: Oscar Greco. (2022-2023). Código MSPPBFE0008355
- Relación entre los contenidos de las asignaturas de materias básicas y los utilizados en los proyectos finales de carrera en la FRSF de la UTN.
- Directora: Sonia Pastorelli. Codirectora: Marcela Ambrosini. (2020-2022). Código TEUTIFE0007767TC
- El proceso de enseñanza aprendizaje, la utilización de tecnologías emergentes y el desarrollo de competencias en los alumnos del ciclo básico de la UTN FRSF.
- Directora: Eva Casco. (2020-2022 con prórroga 2023). Código TEUTNFE0007759
- Análisis y evaluación taxonómica del desarrollo de competencias básicas en ingeniería: una experiencia global de aprendizaje en química.
- Directora: Vanina Mazzieri. Codirectora: Mauren Fuentes Mora (2020-2022). Código TEUTIFE0007707TC.
- Políticas de accesibilidad en carreras de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe.
- Director: Alfonso Giménez Uribe. Codirectora: Eva Casco. (2020-2022). Código TEUTIFE0007688TC
- Reestructuración e implementación de herramientas didácticas para una evaluación formativa en química en alumnos ingresantes a la FRSF UTN. Director: Carlos Avalis (2020-2021).

3.2.2. [Proyectos de investigación anteriores al año 2020¹](#)

3.2.3. [Presentaciones de trabajos en Congresos o Jornadas y publicaciones en I+D²](#)

3.3. Libros publicados

Nociones de Geometría Analítica y Álgebra lineal. Ana María Kozak, Sonia Pompeya Pastorelli, Pedro Emilio Vardanega. edUtecNe, Mc Graw Hill. Argentina. 2007.

Partes de Libro: La ACNP como herramienta de alfabetización científica en la Ingeniería. Libro: Las competencias y la sociedad del conocimiento. Carlos Avalis, Domingo Liprandi, Mauren Fuentes Mora, Vanina Mazzieri, Maximiliano Schiappa Pietra, vol. 1, pág. 265. Editorial Corporación CIMTED, 2018.

3.4. Materiales didácticos

¹ Ver apéndice I: Antecedentes en Investigación y desarrollo

² Ver apéndice I -1.1.4

-Libro GeoGebra "Objetos de aprendizaje en análisis Matemático I": Razón de cambio- Aplicación cinética -química- Autores: Fuentes Mora, Mauren; Casco, Eva; Tibaldo, Aldana; Alurralde, Ignacio; López Delzar, Santiago; Alconchel, Lucio <https://www.geogebra.org/m/u3f5murj#material/kepjpvt> - Año 2022

-Libro GeoGebra "Objetos de aprendizaje en análisis Matemático I": Integral definida - Autores: Casco, Eva; Tibaldo, Aldana; Durunda, Romina; Alurralde, Ignacio <https://www.geogebra.org/m/u3f5murj#material/e2qme65f> - Año 2021

-Libro GeoGebra "Objetos de aprendizaje en análisis Matemático I": Recta Tangente - Autores: Scagnetti, Olga; Casco, Eva; Ramírez, Sandra; Tibaldo, Aldana <https://www.geogebra.org/m/u3f5murj#material/zrsfpdac> - Año 2020

-Tutorial Taller Informático - Análisis Matemático I 2019: Tutorial de comandos y conocimientos útiles en GeoGebra, de la asignatura Análisis Matemático I- 2019. UTN FRFS. Eduardo De Santis, Eva Casco y María Elvira Rodríguez.

-Libro GeoGebra "Objetos de aprendizaje en análisis Matemático I": Razón de cambio- Interpretación de la derivada

<https://www.geogebra.org/m/u3f5murj#material/vhamyav9>. Autores Actividad: Casco, Eva; Rodríguez, María Elvira; Tibaldo, Aldana; Canal, Marcos. Situación dinámica: Gutiérrez, Luciano; Oberlin, Santiago; Rosetto, Franco. Año 2019.

-Libro digital interactivo. Ecuaciones diferenciales ordinarias. http://www.edutecne.utn.edu.ar/ld_edo_2019/index.html

https://campusvirtual.frsf.utn.edu.ar/ld_edo_2019/. Valeria Iliana Bertossi, Sonia Pompeya Pastorelli, Eva Silvana Casco. edUTecNe. Buenos Aires, 2019. ISBN 978-987-4998-06-4.

3.5. Eventos Organizados

3.5.1. JEMB 2019

Los docentes investigadores, integrantes del grupo propuesto, junto con becarios y personal del Dpto. Materias Básicas han organizado "**I JORNADA DE CIENCIAS BÁSICAS- Las ciencias básicas, el nexo entre la Escuela Secundaria y la Universidad**" (JEMB 2019) en la UTN FRFS (8/10/2019), contando con la presentación de trabajos vinculados a los siguientes ejes temáticos: -Experiencias o Propuestas de Articulación entre niveles, -Experiencias o propuestas de Cátedra en Ciencias Básicas, -Investigación Educativa en Ciencias Básicas. En dicho evento los/as docentes de este grupo de I+D han publicado los siguientes trabajos:

[Publicaciones en la JEMB 2019³](#)

3.5.2. JEIN 2021

Las VIII Jornadas de Enseñanza de la Ingeniería (JEIN) son organizadas por el Programa "Tecnología Educativa y Enseñanza de la Ingeniería" del Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), y en el año 2021 se coorganizaron con el Departamento Materias Básicas de la UTN Facultad Regional Santa Fe.

Se desarrollaron en modalidad virtual, con actividades asincrónicas (salas de videos de trabajos aprobados desde el 15/11 al 7/12) y actividades sincrónicas protocolares, de discusión y debate sobre los trabajos presentados los días jueves 2 y viernes 3 de diciembre de 2021.

El programa se focaliza en la enseñanza de la ingeniería y sus problemáticas, desde el ingreso a la universidad, atendiendo a la permanencia en la misma, hasta el egreso, a

³ Ver apéndice I - 1.1.5

través de las relaciones con el mundo productivo y el ejercicio profesional. Interesan también otros temas vinculados con el quehacer educativo tales como: la gestión académica universitaria.

En estas jornadas se inició el debate sobre aulas híbridas, se compartieron experiencias y resultados observados.

Se presentaron experiencias de cátedra, avances de proyectos de investigación y/o actividades de extensión, proyectos de Grado, Trabajo final de Carrera, Tesinas, Trabajo Integrador Final y de Becarios en Proyecto de Investigación.

[Publicaciones en la JEIN 2021⁴](#)

3.5.3. JEMB 2022

Las II Jornadas de Enseñanza de Materias Básicas (JEMB 2022) las organizó el Departamento Materias Básicas de la UTN Facultad Regional Santa Fe y se realizaron el jueves 24 y viernes 25 de noviembre de 2022.

En las mismas se realizaron debates y se compartieron experiencias y/o resultados de investigaciones, en relación a la enseñanza de ciencias básicas y la articulación entre escuela secundaria y universidad. A su vez, se desarrollaron talleres que constituyeron un espacio destinado a repensar la tarea de docentes y estudiantes.

[Publicaciones en la JEMB 2022⁵](#)

3.6. Formación de recursos humanos

A través de los años, numerosos estudiantes, graduados y docentes se han formado gracias a los proyectos de investigación formulados por el Departamento y a los servicios brindados a terceros. Han participado como becarios en los distintos proyectos de investigación UTN estudiantes de distintas carreras: Lucas Seimandi, Marcelo García, Román Llorens, Marcelo Álvarez, Milagros Verrengia, Juan José Bolaño, Clara Bendahan, Marcos Canal y la becaria CIN Aldana Tibaldo. También se cuenta con estudiantes que se desempeñaron como becarios/as de servicios: Felipe Duarte, Blas Trejo, Ma. del Rosario Busaniche, Virginia Bruno, Nicolás Greppi. En cuanto a graduados/as, se ha contado con becarios/as BINID: Ing. Débora Massara, Ing. Romina Durunda, Ing. Ma. Elvira Rodríguez, Ing. Valeria Bertossi e Ing. Román Llorens.

Los/as docentes que han desarrollado actividades de investigación y que actualmente son integrantes de proyectos de investigación, cuentan con categorías en el programa de incentivos o en la carrera de investigador UTN.

4. Recursos

4.1. Organigrama:

⁴ Ver apéndice I - 1.1.5

⁵ Ver apéndice I - 1.1.5



Observación: Cada área puede trabajar independientemente, pero a su vez puede vincularse con otra para trabajar en conjunto y hallar soluciones interdisciplinarias y de aplicación para la formación del ingeniero/a.

4.2. Recursos humanos

A continuación se describen las características generales de los/as integrantes propuestos para la [conformación del grupo](#)⁶:

- 4 Profesores Titulares con categorías de investigador UTN B, C, D, E y categorías II, III, IV y V.
- Docentes investigadores categorizados de las distintas UDB del Dpto. Materias Básicas (Matemática, Física, Química, Ciencias Sociales y área de Idiomas)
- Becarios de investigación y desarrollo.

4.3. Infraestructura y equipamiento

El lugar de trabajo del grupo a conformar será el actual laboratorio informático 2 del Departamento Materias Básicas. Además, se cuenta con disponibilidad de espacios adicionales, tales como la sala de docentes y aulas de estudio, laboratorios informáticos, notebooks, cañones, impresoras y otros bienes disponibles para cubrir las necesidades del grupo de trabajo y dar apoyo a docentes y becarios.

5. Bibliografía disponible

- Paidós, Buenos Aires (1999). La Enseñanza para la Comprensión: Vinculación entre la investigación y la práctica. Stone Wiske, M. (compiladora)
- Paidós, Buenos Aires (1995). Tecnología Educativa. Política, historias y propuestas. Litwin, E. (compiladora)
- Paidós, Buenos Aires (1999). La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente. Blythe, T. et. al.
- www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Siemens, G. (2004)
- Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (2005). Vol. 4. Las TIC y la Educación Ambiental. Cabero, J. y Llorente, M.

⁶ Ver apéndice II: INTEGRANTES PROPUESTOS

- Research Gate. A definition of emerging technologies for education. Veletsianos, G. (2010)
- http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf Knowing Knowledge. Siemens, G. (2006)
- https://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias_emergentes_en_educacion_con_TIC.pdf
- Tendencias emergentes en Educación con TIC. Hernández Ortega, J; Pennesi Fruscio, M.; et. al. (2012)
- https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PtAExecutiveSummary.pdf
- Principles to Actions: Executive Summary. NCTM (2004)
- Paidós, Bs. As. Enseñar para la comprensión con nuevas tecnologías. Stone Wiske, M.; Franz, K; Breit, L. (2006)
- Actas de las JIT 2013. Uso de Sistema Algebraico de Cómputo para construir significado. Bertossi, V.; Lazzaroni, E.; De Santis, E.
- Revista Tecnología y Ciencia, UTN (2015). ISSN 1666-6917. DaVinci 1.0, simulador de sistemas dinámicos para usar en AM II. Bertossi, V.
- Actas II CADI y VIII CAEDI (2014). ISBN: 978-987-1662-51-7. Una Experiencia en el Aula de Matemática Aplicando Tecnologías Emergentes. Pastorelli, S.; Casco, E.; Bertossi, V.
- Actas XVIII EMCI Nacional y X EMCI Internacional (2014). ISBN: 978-987-544-565-9. Desarrollo de un instrumento para valorar la comprensión del tópico Integrales dobles. Pastorelli, S.; Bertossi, V.; Scagnetti, O.
- Actas CONAIISI (2015) Desarrollo de un software educativo para la comprensión de Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales. Bertossi, V.
- Actas JIT (2014). Aplicación para el aprendizaje de Sistemas de Ecuaciones diferenciales Bertossi, V.; Lazzaroni, E.
- Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. James Stewart. 6ta. ed. Cengage Learning. México, D.F. (2006).

Apéndice I

1. ANTECEDENTES

1.1. Investigación y desarrollo

1.1.1. Proyectos de investigación anteriores al año 2020

Título: El ingeniero y la gestión sostenible del agua residual, desde una perspectiva integradora. **Código:** MSUTNFE0004866 **Fecha inicio:** 01/01/2018 **Fecha fin:** 31/12/2020 **Director:** Suárez, Carlos

Título: El uso de smartphones como herramientas didácticas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la física universitaria en carreras de ingeniería.

Código: TEUTIFE0004786TC **Fecha inicio:** 01/01/2018 **Fecha fin:** 31/12/2020
Director:

Enrique, Claudio

Título: Formación de competencias científicas en estudiantes de química, para alcanzar niveles satisfactorios de alfabetización científica.

Código: TEUTIFE0004773TC **Fecha inicio:** 01/01/2018 **Fecha fin:** 31/12/2019
Director: Carlos Avalis **Codirector:** Domingo Liprandi.

Título: Evaluación y rendimiento académico durante la formación del Ingeniero en la UTN-FRSF. **Código:** TEUTIFE0004515TC **Fecha inicio:** 01/01/2017 **Fecha fin:** 31/12/2019 **Director:** Sonia Pastorelli **Codirector:** Marcela Ambrosini.

Título: Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ciclo básico común de las ingenierías de la FRSF. **Código:** TEUTNFE0004545 **Fecha inicio:** 01/01/2017 **Fecha fin:** 31/12/2019 **Director:** Eva Casco

Título: Diseño, implementación y evaluación de actividades complementarias no presenciales en el campus de la Facultad Regional Santa Fe, como metodología didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la química.

Código: TEUTIFE0003964TC **Fecha inicio:** 01/01/2016 **Fecha fin:** 31/12/2017
Director: Carlos Avalis

Título: La comprensión de problemas de dinámica rotacional en estudiantes universitarios. Aspectos de la enseñanza en la organización de las representaciones.

Código: TEUTNFE0003516 **Fecha inicio:** 01/01/2015 **Fecha fin:** 31/12/2017
Director: Suárez, Carlos

Título: El laboratorio interactivo de tecnologías básicas, para aprender ciencias significativamente

Código: UTI3594TC **Fecha inicio:** 01/05/2015 **Fecha fin:** 30/04/2017

Director: Claudio Enrique

Codirector: Carlos Esterkin

Título: El uso de sistemas algebraicos de cómputos (SAC), análisis de su incidencia en la comprensión de matemática en carreras de Ingeniería de la FRSF.

Código: 25- O154 **Fecha inicio:** 01-01-2013 **Fecha fin:** 31-12-2015

Directora: Sonia Pastorelli

Título: Desarrollo de secuencias didácticas usando TIC para la enseñanza de Química General en un curso de articulación Escuela Media-Universidad

Código: 25/O143 **Fecha inicio:** 01/01/2013 **Fecha fin:** 31/12/2015

Director: Carlos Avalis **Codirector:** Juan Carlos Nosedá

Título: Los proyectos finales de carrera como respuesta a las demandas del medio, su relación con el currículo y el perfil del ingeniero

Código: 25/O151 **Fecha inicio:** 01/01/2013 **Fecha fin:** 31/12/2016

Director: Alfonso Giménez Uribe **Codirector:** Eva Casco

Título: Análisis de la implementación de una línea férrea mediante la utilización de

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



herramientas matemáticas.

Código: 25/O122

Fecha inicio: 01/05/2010

Fecha fin: 30/04/2013

Director: Sonia Pastorelli

Codirector: Fernando Imaz

Título: Investigación sobre errores conceptuales en química en alumnos ingresantes, como estrategia didáctica para mejorar su inserción a la UTN

Código: 25/O122

Fecha inicio: 01/05/2009

Fecha fin: 30/04/2012

Director: Carlos Avalis

Codirector: Juan Carlos Nosedá

1.1.2. Otros proyectos de investigación en los que se ha participado

Título: El uso del tiempo destinado al aprendizaje y su incidencia en la calidad de la educación - Estudio de casos en Ingeniería Industrial

Código: 25/O104 **Fecha inicio:** 01/05/2008 **Fecha fin:** 30/04/2010

Título: La deserción temprana de los alumnos universitarios

Código: 25/O088 **Fecha inicio:** 01/01/2006 **Fecha fin:** 31/12/2007

Título: Uso pedagógico de las NTICS para mejorar la comprensión del cálculo

Código: 25/O085 **Fecha inicio:** 01/04/2005 **Fecha fin:** 31/12/2008

Título: Enseñanza para la comprensión: análisis y evaluación de las posibilidades de su aplicación en matemática.

Código: 25/O060 **Fecha inicio:** 2001 **Fecha fin:** 2005

Título: **GAD:** Gestión de Actualización Docente.

Proyecto con reconocimiento institucional de la UTN Facultad Regional Rafaela. **Fecha inicio:**

2000 **Fecha fin:** 2002

Título: Transición escuela-universidad: aportes para una propuesta didáctica superadora.

Código: 25/O042 **Fecha inicio:** 1999 **Fecha fin:** 2000

Título: MEPEC: material educativo para el cambio.

FRRA y FRSF de la UTN **Fecha inicio:** 1996 **Fecha fin:** 1999

Título: Aptitudes y conductas durante el proceso de formación básica en el área de las ciencias exactas en el escenario universitario: variación y efectos

Código: 25-O020 **Fecha inicio:** 1996 **Fecha fin:** 1999

Título: Metodologías alternativas en la enseñanza de las matemáticas

Código: 25-O005 **Fecha inicio:** 1995 **Fecha fin:** 1998

1.1.3. Proyectos de investigación aprobados a partir del año 2020

- Integración de contenidos de química, física y matemática. Desarrollo de competencias básicas en ingeniería. Directora: Mauren Fuentes Mora. Codirectora: Vanina Mazzieri. (2022-2024). Código TEAIBFE0008466T.

El presente proyecto intenta desarrollar una visión integradora de Química, Física y Matemática, asignaturas del ciclo básico de las carreras de Ingeniería que se imparten en la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional (FRSF-UTN). Se trata de dar una mirada introspectiva a la forma de enseñar y evaluar estas asignaturas, generar actividades para lograr una mayor vinculación entre estas, y visibilizar la importancia del conocimiento de estas ciencias básicas para el aprendizaje de otras asignaturas del ciclo superior de cada una de las carreras. A través de actividades complementarias no presenciales, implementadas en el Campus de la Facultad, se analizarán y resolverán problemáticas que involucren conceptos básicos de Química, Física y Matemática en diversos temas afines del currículo, orientadas al perfil de las distintas ingenierías. La idea es que los estudiantes identifiquen una dinámica o hilo conductor en la adquisición de conocimientos de estas asignaturas, y

que progresivamente estos se integren en dichas resoluciones. Se trabajará en forma grupal con alumnos regulares de las carreras de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial, Civil y Sistemas de la Información. Para evaluar el impacto de la propuesta se utilizarán métodos taxonómicos de análisis cualitativo cuantitativo, sustentados con rúbricas y el empleo de diferentes herramientas didácticas: textos argumentativos, resolución de problemas matemáticos, análisis de gráficas e interpretación de resultados, resolución de problemas integradores, secuencias de actividades, simulaciones, etc. Se busca generar una metodología didáctica que promueva la formación de competencias básicas de Ingeniería en los estudiantes, mediante trabajo colaborativo de estudiantes y docentes.

- Fundamentos de ciencias básicas en el desarrollo de un método económico alternativo para calibración de opacímetros en un laboratorio universitario formador de ingenieros. Director: Fabián Gon. Codirector: Oscar Greco. (2022-2023). Código MSPBFE0008355

La quema de combustibles fósiles, como naftas y diésel, originan los gases de combustión, que poseen contaminantes como: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO) y gases nitrogenados (NO_2). El aumento de vehículos contribuye a una saturación que afecta notablemente al medio ambiente, ya que el CO_2 se considera un gas tipo invernadero, que no se dispersa en la atmósfera, formando una capa que permite el paso del calor y de los rayos solares. La medición de estos gases contaminantes proveniente de cada automotor se realiza en los talleres de revisión técnica vehicular con un equipo denominado opacímetro cumpliendo con el artículo 34 de la Ley Nacional de Tránsito. Dichos instrumentos, para cumplir y verificar su correcto funcionamiento, son calibrados periódicamente. El laboratorio "Calibra Uno," perteneciente a la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional (FRSF- UTN), acredita su competencia ante el Organismo Argentino de Acreditación (OAA) y realiza la calibración de los opacímetros. En un proceso de mejora continua, y dada la falta de proveedores de calibración para estos equipos, se ha iniciado la búsqueda de nuevos procesos de calibración. Esto genera una oportunidad para estudiantes y docentes que participan del proyecto. Los alumnos, junto con los docentes, podrán proyectar, diseñar e implementar mecanismos de adaptación de instrumentos para medir magnitudes en el campo de la óptica, el análisis espectrofotométrico y el cálculo de las incertidumbres correspondientes a cada medición. El proyecto se desarrollará en las instalaciones del laboratorio "Calibra Uno" en donde existe una reconocida experiencia en el manejo de opacímetros y en la medición de magnitudes de alta jerarquía metrológica. Esto garantiza el aspecto práctico del proyecto una metodología pedagógica adecuada, ya que su dirección la forman docentes de física y química responsables del aseguramiento de la calidad del laboratorio. Se busca con este proyecto dar una solución a un problema que tiene un impacto directo sobre las actividades del laboratorio, brindando a los

fabricantes de equipos, alumnos y laboratorios involucrados una nueva alternativa de calibración.

- Relación entre los contenidos de las asignaturas de materias básicas y los utilizados en los proyectos finales de carrera en la FRSF de la UTN. Directora: Sonia Pastorelli. Codirectora: Marcela Ambrosini. (2020-2022). Código TEUTIFE0007767TC

Los procesos de cambio de oferta académica requieren de la interacción de los actores involucrados en aras de obtener propuestas que aborden integralmente los aspectos a mejorar. A partir de los problemas detectados en el último proceso de reformulación iniciado en UTN hace cuatro años, se selecciona para tratar en este proyecto, la falta de vinculación entre conocimientos básicos y complementarios y su relación con la aplicación de los mismos durante la formación del ingeniero. Abordar esta vinculación durante el proceso de enseñanza aprendizaje para poder detectar qué tipo de conocimientos matemáticos son utilizados por el ingeniero o cómo justifica la elección de una herramienta matemática, qué profundidad de desarrollo ameritan temas de

economía o qué aplicación realiza el estudiante de conocimientos de física, por citar algunos; el presente trabajo de investigación se focaliza en el estudio de la aplicación de los conocimientos de materias básicas en relación con los proyectos finales de carrera. Se trata de un proyecto de Investigación Educativa aplicado y a un estudio de caso, carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica de la UTN FRSF, cuyo resultado se orienta a brindar elementos a la mejora de las prácticas del proceso de enseñanza aprendizaje y aportes a la gestión de la calidad educativa en nuestra casa de estudios.

- El proceso de enseñanza aprendizaje, la utilización de tecnologías emergentes y el desarrollo de competencias en los alumnos del ciclo básico de la UTN FRSF. Directora: Eva Casco. (2020-2022 con prórroga 2023). Código TEUTNFE0007759

Objetivo General: Evidenciar en qué medida pueden contribuir las tecnologías emergentes al desarrollo de competencias en los alumnos de las carreras de ingeniería en las asignaturas del ciclo básico común de las carreras de ingeniería de la UTN FRSF. Objetivos Específicos: 1. Identificar los contenidos medulares de las distintas asignaturas del ciclo básico y su relación con las competencias de acuerdo con el perfil del ingeniero. 2. Analizar el uso de tecnologías emergentes y objetos de aprendizaje que contribuyen a la integración de los contenidos medulares. 3. Analizar a partir del uso de tecnologías emergentes y objetos de aprendizaje, que tipo y cuáles son las competencias que puede desarrollar o contribuir en la formación del alumno de ingeniería. 4. Analizar en qué medida se desarrollan las competencias a partir del uso de las tecnologías.

- Análisis y evaluación taxonómica del desarrollo de competencias básicas en ingeniería: una experiencia global de aprendizaje en química. Directora: Vanina Mazzieri. Codirectora: Mauren Fuentes Mora (2020-2022). Código TEUTIFE0007707TC

El presente proyecto intenta desarrollar una visión integradora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales, en particular la Química; una asignatura del ciclo básico de las carreras de Ingeniería que se imparte en la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional (FRSF-UTN). A través de actividades no presenciales, implementadas en el Campus de la facultad, se analizarán y resolverán problemáticas que involucran conceptos básicos de la asignatura Química General en diversos temas del programa, como, por ejemplo: estequiometría, disoluciones, termoquímica, enlace y cinética química, etc. La idea es que los alumnos puedan identificar una dinámica o hilo conductor en la adquisición de conocimientos de la materia en cada clase, y que estos puedan ser integrados en dichas soluciones. Se trabajará en forma grupal con alumnos regulares de las carreras de Ingeniería

Industrial, Civil y Sistemas de la Información. Para evaluar el impacto de la propuesta se utilizarán métodos taxonómicos de análisis cualitativo-cuantitativo, con el empleo de diferentes herramientas didácticas: textos argumentativos, resolución de problemas matemáticos, análisis de gráficas e interpretación de resultados, resolución de problemas integradores, secuencias de actividades, etc. Se busca generar una metodología didáctica que promueva la formación de competencias básicas de ingeniería en los alumnos, a través del trabajo colaborativo, en un entorno virtual, con una perspectiva integradora de conocimientos y procesos, y que los empodere para la resolución de futuros problemas multidisciplinares.

- Políticas de accesibilidad en carreras de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe. Director: Alfonso Giménez Uribe. Codirectora: Eva Casco. (2020-2022).

Este proyecto se enmarca en la relación entre Ingeniería y Sociedad. Pretende analizar las políticas de accesibilidad existentes en la FRSF, en sus distintas dimensiones, para que, sin ningún tipo de discriminación, podamos hacernos cargo de las diferencias (Skliar, 2002), considerando que las mismas no sean interpretadas como deficiencias.

Objetivo Principal: Identificar y definir las dimensiones de las Políticas de Accesibilidad en la oferta educativa de las carreras de Ingeniería de la UTN-FRSF y, a partir de éstas, formular recomendaciones necesarias para atender a las mismas de modo integral y efectivo, abarcando al ingreso, permanencia y graduación de los/as estudiantes.

- Reestructuración e implementación de herramientas didácticas para una evaluación formativa en química en alumnos ingresantes a la FRSF UTN. Director: Carlos Avalis (2020-2021).

1.1.4. Presentaciones de trabajos en Congresos o Jornadas y publicaciones en I+D

- María E. Rodriguez, Eva Casco, Aldana Tibaldo, Romina Durunda. La Evaluación de Competencias y el Uso de Tecnologías. XXII EMCI (EDUCACIÓN MATEMÁTICA en CARRERAS DE INGENIERÍA) (EDUCACIÓN MATEMÁTICA en CARRERAS DE INGENIERÍA) Nacional, XIV Internacional. UNER Y UTN PARANA. Del 4 al 6 de octubre de 2022. Paraná Entre Ríos.
- Tucci, Víctor C.; Ambrosini, Marcela S.; Rodriguez, M. Elvira; Pereyra, Diego O. Las materias básicas y su relación con los proyectos finales de carrera en la formación por competencias del ingeniero industrial. XV COINI 2022 – Congreso Internacional de Ingeniería Industrial – AACINI – Facultad de Ingeniería UNMDP. del 7 al 12 de noviembre de 2022. Mar del Plata, Buenos Aires.
- Eduardo De Santis, Elvira Rodriguez, Sonia Pastorelli, Eva Casco. Evaluación e Integración de Contenidos de Asignaturas del Primer Nivel de las Carreras de Ingeniería. El Trabajo de Laboratorio de Análisis Matemático I. Congreso de Educación Matemática en Carreras de Ingeniería-EMCI 2021. Universidad Católica del Uruguay. Mayo 2021.
- Ambrosini, Marcela S.; Pereyra, Diego O.; Rodríguez, M. Elvira; Trejo, Blas. Las materias básicas en los proyectos finales de carrera. COINI 2021. 1 al 6 de noviembre de 2021. Trabajo seleccionado para publicar en la Revista RADI 2023.
- E. Casco, A. Tibaldo, M. Canal, M. E. Rodríguez. Evaluación de trabajos de laboratorio y su relación con objetos de aprendizajes de calidad. JEIN 2019. 24-10-19 y 25-10-2019. La Plata, Buenos Aires.
- E. Casco, M. E. Rodriguez, A. Tibaldo, M. Canal. Creación de un objeto a partir de una mini unidad de aprendizaje para mejorar la comprensión en estudiantes universitarios. Jornadas de Ciencia y Tecnología 2019, San Francisco, Córdoba. Argentina 9 y 10 de octubre de 2019.
- Tibaldo, Aldana; Canal, Marcos. Experiencias áulicas mediadas por la producción y la utilización de recursos educativos en Análisis Matemático I de la UTN-FRSF. JIT 2019. 26 y 27 septiembre 2019, Rosario, Santa Fe.
- Casco, Eva; De Santis, Eduardo; Tibaldo, Aldana; Rodríguez, M. Elvira. Experiencias áulicas basadas en didácticas tradicionales y activas, y su evaluación. XI Congreso Argentino de Ingeniería Industrial-COINI 2018. Mendoza, Argentina. 1 y 2 de noviembre de 2018.
- Ambrosini, Marcela S.; Tucci, Víctor C; Rodríguez María E.; Pereyra, Diego O. La evaluación continua durante la formación del Ingeniero Industrial en la UTN FRSF. XI Congreso Argentino de Ingeniería Industrial-COINI 2018. Mendoza, Argentina. 1 y 2 de noviembre de 2018.
- De Santis, Eduardo; Rodriguez, Ma. Elvira, Tibaldo, Aldana. Uso de la tecnología en el tópico "transformaciones de funciones elementales" y su evaluación. II Workshop de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales y Experimentales. Santa Fe. 4, 5 y 6 de Julio de 2018.
- Pastorelli, Sonia, Casco Eva, Rodríguez Elvira, De Santis Eduardo. Evaluación de proyectos propuestos por alumnos de la UTN FRSF en el tópico "razón de cambio" y su relación con objetos de aprendizajes. XXI Encuentro Nacional y

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



- XIII Encuentro Internacional de Educación Matemática en carreras de Ingeniería-EMCI 2018. Villa María, Córdoba. 24/10/18 al 26/10/18.
- Virginia Heritier, Román Llorens, Aldana Tibaldo, Eliana Femia. Funcionamiento del Sistema de Tutorías de Pares en la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional: principales beneficios y resultados. SELPIT 2018. Buenos Aires. 2018.
 - Virginia Heritier, Alfonso Giménez Uribe. El uso de videos como estrategia didáctica en el espacio curricular de la asignatura "Ingeniería y Sociedad" en la Facultad Regional Santa Fe de Universidad Tecnológica Nacional. VI Jornadas Nacionales y II Latinoamericanas de Ingreso y Permanencia en carreras científico- tecnológicas IPECyT. Olavarría. 2018.
 - Guía de Laboratorio de Análisis Matemático I – Autores: Casco, Eva; De Santis, Eduardo. Facultad Regional Santa Fe- Universidad Tecnológica Nacional- 2018
https://campusvirtual.frsf.utn.edu.ar/pluginfile.php/375081/mod_resource/content/0/Tutorial%20TL.pdf
 - Adriana Frausin, Sandra Ramírez. Descubriendo y validando propiedades con GeoGebra. VI jornadas de educación matemática y III Jornadas de investigación en educación matemática. Libro digital. 2017. ISBN 978-987-692-165-7
 - Sonia Pastorelli, Eva Casco, Valeria Bertossi, Elvira Rodriguez. La evaluación y la comprensión usando objetos digitales. CLADI- I Congreso Latinoamericano de Ingeniería, Facultad de Ingeniería UNER- UTN FRP. Paraná, Entre Ríos. 13-15 de septiembre 2017. Memorias del CLADI 2017: ISBN 978-987-1896-84-4. Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional (edUTecNe - <http://www.edutecne.utn.edu.ar/inicio.html>) a partir de abril de 2018.
 - Sonia Pastorelli, Eva Casco, Alfonso Giménez Uribe, Marcela Ambrosini. Evaluación y rendimiento académico. COINI 2017. Buenos Aires. 2017.
 - Valeria Bertossi, Eva Casco. Integración de objetos digitales educativos existentes en un nuevo material didáctico con entidad propia. JEIN. San Nicolás. 2017. ISSN 2313-9056.
 - Sandra Ramírez, Olga Scagnetti. Uso de objetos de aprendizaje para la motivación por aprender matemática. CLADI 2017. Paraná. 2017. ISBN 978-987-1896-84-4.
 - Adriana Frausin, Sandra Ramírez. Descubriendo y validando propiedades con GeoGebra. VI Jornadas de Educación Matemática y III Jornadas de Investigación en Educación Matemática. Santa Fe. 2017.
 - Lucas Seimandi, Ma. Elvira Rodríguez, Román Llorens. Primeras conclusiones de las relaciones entre los proyectos finales de carrera, los diseños curriculares y perfiles profesionales de las carreras en la UTN FRSF. JIT 2016, UTN FRSF, Santa Fe. 3 y 4 de noviembre de 2016.
 - Rodríguez, Ma. Elvira, Seimandi, Lucas, Giménez Uribe, Alfonso, Casco, Eva. La Calidad Educativa y su evidencia a través de los proyectos finales de carrera en la UTN FRSF. VII Congreso Argentino de Ingeniería Industrial. Universidad Nacional de Salta, Salta, 3 y 4 de noviembre de 2016.
 - Giménez Uribe, Alfonso; Rodriguez, Ma. Elvira; Llorens, Román; Casco, Eva. Consideraciones y propuestas sobre la nueva ley de educación superior. Políticas de ingreso, retención y graduación en los procesos formativos. V Jornadas Nacionales y Latinoamericanas de Ingreso y Permanencia en carreras científico-tecnológicas, organizada por la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca, 18 al 20 de mayo 2016, Bahía Blanca, Buenos Aires. ISBN: 978-987-1896-52-3
 - Giménez Uribe, Alfonso; Casco, Eva; Llorens, Román; Rodriguez, Ma. Elvira. La evaluación de los procesos de enseñanza, democratización del conocimiento y políticas de inclusión. X Congreso Internacional de Educación Superior- Universidad 2016, organizado por el Ministerio de Educación Superior y las

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



- universidades cubanas, 15 al 19 de febrero 2016, La Habana, Cuba.
- Casco, Eva; Giménez Uribe, Alfonso; Llorens, Román; Rodríguez, Ma. Elvira. El currículum de la carrera Ingeniería Industrial UTN, su relación con los modelos curriculares y su evidencia a través de los proyectos finales de carrera. VIII Congreso Argentino de Ingeniería Industrial -COINI 2015, organizado por la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, 12 al 14 de noviembre 2015. ISBN: 978-987-1896-50-9
 - Rodríguez, Ma. Elvira; Llorens, Román; Bolaño, Juan José. Los proyectos finales de carrera de Ingeniería Civil de la UTN-Facultad Regional Santa Fe, su relación con el currículo y el perfil del ingeniero. Jornada de Jóvenes Investigadores Tecnológicos 2015, organizado por Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Venado Tuerto, 4 de noviembre 2015.
 - Casco, Eva; Giménez Uribe, Alfonso; Llorens, Román; Rodríguez, Ma. Elvira. El currículum de la carrera ingeniería en sistemas de información UTN, su relación con los modelos curriculares y su evidencia a través de los proyectos finales de carrera. VIII Encuentro de Investigadores y Docentes de Ingeniería-EnIDI 2015, organizado por la Facultad de Ingeniería de Mendoza, 9 al 11 de septiembre 2015, Los Reyunos, San Rafael, Mendoza.
 - Marcelo García, Ing. María Elvira Rodríguez, Román Llorens, Marcelo Álvarez. Los proyectos finales de carrera de Ingeniería en Sistemas de Información UTN-FRSF, su relación con el currículo y el perfil del ingeniero. Congreso Latinoamericano Ingenierías y Ciencias Aplicadas CLICAP 2015, organizado por la Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Aplicadas a la industria, San Rafael, Mendoza. 15, 16 y 17 de abril de 2015. ISBN: 978-987-575-119-4, Pág. 1138.
 - Marcelo García, Ing. María Elvira Rodríguez, Román Llorens, Marcelo Álvarez. Los proyectos finales de carrera de Ingeniería Industrial UTN-FRSF, su relación con el currículo y el perfil del ingeniero. Jornada de Jóvenes Investigadores Tecnológicos 2014, organizado por la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario, 6 de noviembre de 2014. ISBN 978-950-42-0162-5. Pág. 72.
 - Lucas Seimandi, Ma. Elvira Rodríguez, Román Llorens. Primeras conclusiones de las relaciones entre los proyectos finales de carrera, los diseños curriculares y perfiles profesionales de las carreras en la UTN FRSF. Revista "Tecnología y Ciencia" de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado de UTN. ISSN: 1666-6933.
 - Rodríguez, Ma. Elvira; Llorens, Román; Bolaño, Juan José. Los proyectos finales de carrera de Ingeniería Civil de la UTN-Facultad Regional Santa Fe, su relación con el currículo y el perfil del ingeniero. Revista de la UTN Tecnología y Ciencia. Ed. Especial N° 29. ISSN 1666-6917.
 - Domingo Liprandi; Mauren Fuentes Mora; Carlos Avalis; Vanina Mazzieri. Primer análisis de la implementación de ACNP, como metodología para favorecer la integración vertical de conocimientos de química, con alumnos de Química General en UTN. FRSF. XXXI Congreso Argentino de Química. Asociación de Química Argentina, 2016, Argentina.
 - Maximiliano Schiappa Pietra, Mauren Fuentes, Vanina Mazzieri, Domingo Liprandi y Carlos Avalis ACNPS en materias básicas para el desarrollo de competencias en ingeniería. I Congreso Latinoamericano de Ingeniería CLADI 2017. CONFEDI-UNER, Paraná, Entre Ríos, octubre 2017.
 - Carlos A. Avalis; Domingo Liprandi; Mauren Fuentes Mora; Maximiliano Schiappa Pietra y Vanina Mazzieri. El trabajo grupal y las actividades complementarias no presenciales (ACNP) como herramientas para favorecer la construcción del conocimiento en alumnos de Química General. XI Jornadas Nacionales y VIII Jornadas Internacionales de la Enseñanza de Química Universitaria, Superior, Secundaria y Técnica, Buenos Aires, Argentina, 2017.
 - Mazzieri, V.; Fuentes, M.; Carrara, N.; Grimaldi, A.; Avalis, C. Alfabetización científica, influencia en la formación de competencias en estudiantes de

ingeniería. VI Jornada de Enseñanza de Ingeniería, Córdoba, 2018.

- Fuentes Mora, M.; Mazzieri, V.; Avalis, C.; Carrara, N.; Grimaldi, A.; Schiappa Pietra, J. Evaluación taxonómica de actividades complementarias para la formación de competencias en estudiantes de ingeniería. XXXII Congreso Argentino de Química. Buenos Aires, febrero de 2019.
- Mazzieri, V.; Fuentes, M.; Carrara, N.; Grimaldi, A.; Avalis, C. Influencia en la formación de competencias en estudiantes de ingeniería. XXXII Congreso Argentino de Química. Buenos Aires, febrero de 2019.
- Schiappa Pietra, J.; Avalis, C.; Córdoba, C.; Fuentes, M.; Mazzieri, V. Evaluación de trabajos prácticos en Química a través de entornos virtuales de la FRSF, UTN. Jornada de Ciencia y Tecnología 2019, San Francisco, septiembre de 2019.
- Carlos Avalis, Domingo Liprandi, Mauren Fuentes Mora, Vanina Mazzieri. Primer análisis de la implementación de ACNP, como metodología para favorecer la integración vertical de conocimientos de química, con alumnos de química general en UTN. FRSF. The Journal of the Argentine Chemical Society, 103, (2016).
- Carlos Avalis, Domingo Liprandi, Mauren Fuentes Mora, Vanina Mazzieri, Maximiliano Schiappa Pietra. Valoración Final del Proyecto de innovación y desarrollo de educación en Química. Revista Chilena de Educación Científica de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, vol. 17, N°1, 2018.

1.1.5. Eventos Organizados

JEMB 2019

Los docentes investigadores, integrantes del grupo propuesto, junto con becarios y personal del Dpto. Materias Básicas han organizado **"I JORNADA DE CIENCIAS BÁSICAS- Las ciencias básicas, el nexo entre la Escuela Secundaria y la Universidad"** (JEMB 2019) en la UTN FRSF (8/10/2019), contando con la presentación de trabajos vinculados a los siguientes ejes temáticos: - Experiencias o Propuestas de Articulación entre niveles, -Experiencias o propuestas de Cátedra en Ciencias Básicas, -Investigación Educativa en Ciencias Básicas. En dicho evento los/as docentes de este grupo de I+D han publicado los siguientes trabajos:

Publicaciones en la JEMB 2019

- Tutorías de matemática en las escuelas secundarias. Actividad realizada en el marco del programa Nexos. Femia, E.; Tibaldo, A.
- Las tutorías de pares en el seminario universitario de ingreso a la UTN-FRSF. Llorens, R.; Heritier, V.; De Santis, E.
- El seminario de ingreso a la UTN – FRSF. De Santis, E.; Slaboch, F.; Llorens, R.; Cabaña.
- Libro digital de fisicomatemática preuniversitaria. Rudi, N.; Tibaldo, A.; Slaboch, F.; Bertossi, V.
- El análisis y la evaluación de la utilización de recursos educativos en Análisis Matemático I UTN FRSF. Casco, E.; Tibaldo, A.; Canal, M.; Rodríguez, E.
- Creación de un objeto a partir de una mini unidad de aprendizaje para integrar competencias de AM1 e Inglés. Casco, E.; Gamarci, M.; Tibaldo, A.; Rodríguez, E.
- Propuesta de valoración de herramienta digital como recurso didáctico en Análisis Matemático I. Ramírez, S.; Casco, E.; Scagnetti, O.; Rodríguez, E.
- Evaluación y tecnologías. Pastorelli, S.; Casco, E.; Bertossi, V.
- El uso de videos como estrategia didáctica en la asignatura "ingeniería y sociedad" de la UTN – FRSF. Heritier, V.; Giménez Uribe, A.
- Programa de tutorías de pares en la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional: algunos indicadores de resultados. Heritier, V.; Femia, E.; Acevedo, C.; Bolaño, J.

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional

- Análisis de la eficiencia de un curso de nivelación de química, a través del campus, para alumnos ingresantes a la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe. Avalis; Liprandi; Schiappa Pietra.
- Integración de conceptos en química: cálculos básicos en problemas de ingeniería y análisis de procesos. Mazziere; Fuentes Mora; Schiappa Pietra; Avalis.
- De la economía en ciencias básicas y su evaluación continua en UTN FRSF. Ambrosini, M.; Pereyra, D.
- Taller de laboratorio en química: primeros pasos en la alfabetización científica. Schiappa Pietra; Cabrera; Avalis.
- Herramientas digitales para la comunicación de las ciencias. Haciendo divertidas las matemáticas. García Flappo, P.; Lazzaroni, E.

JEIN 2021

Las VIII Jornadas de Enseñanza de la Ingeniería (JEIN) son organizadas por el Programa "Tecnología Educativa y Enseñanza de la Ingeniería" del Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), y en el año 2021 se coorganizaron con el Departamento Materias Básicas de la UTN Facultad Regional Santa Fe.

Se desarrollaron en modalidad virtual, con actividades asincrónicas (salas de videos de trabajos aprobados desde el 15/11 al 7/12) y actividades sincrónicas protocolares, de discusión y debate sobre los trabajos presentados los días jueves 2 y viernes 3 de diciembre de 2021.

El programa se focaliza en la enseñanza de la ingeniería y sus problemáticas, desde el ingreso a la universidad, atendiendo a la permanencia en la misma, hasta el egreso, a través de las relaciones con el mundo productivo y el ejercicio profesional. Interesan también otros temas vinculados con el quehacer educativo tales como: la gestión académica universitaria.

En estas jornadas se inició el debate sobre aulas híbridas, se compartieron experiencias y resultados observados.

Se presentaron experiencias de cátedra, avances de proyectos de investigación y/o actividades de extensión, proyectos de Grado, Trabajo final de Carrera, Tesinas, Trabajo Integrador Final y de Becarios en Proyecto de Investigación.

Publicaciones en la JEIN 2021

- La lecto-escritura en el primer nivel de las carreras de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional, Regional Santa Fe. Susana Roldán, Carlos Suárez
- La enseñanza de las ingenierías a personas con Discapacidad en la UTN - FRSF. Eliana Femia, Román Llorens, Mariana Mansutti
- Una experiencia para desarrollar las competencias en la formación de ingenieros. Olga Scagnetti, Eva Casco, Sandra Ramírez
- Propuesta didáctica para la integración de contenidos en Análisis Matemático e Inglés. Mirta Barión, Aldana Tibaldo, Romina Durunda, Ignacio Alurralde, Eva Casco
- Actualización del Programa de Tutorías de Pares de la UTN - FRSF y estrategias de implementación en la virtualidad. Virginia Heritier, Eliana Femia, Juan José Bolaño, Román Llorens
- Accesibilidad académica y recursos didácticos en tiempos de virtualidad. Aldana Tibaldo, Virginia Heritier, Román Llorens, Alfonso Giménez Uribe, Ma. Sol Tomatis
- El uso de la tecnología en el contexto de pandemia: revisión de herramientas y plataformas educativas. Carlos Suárez, Susana Roldán
- Respuesta del aprendizaje a una alternativa didáctica para la enseñanza y la

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



evaluación de los trabajos de laboratorio en Química ante la no presencialidad. Maximiliano Schiappa Pietra, Carlos Córdoba, Domingo Liprandi, Tomás Assenza, Santiago Domanico

- Reflexiones propositivas sobre Educación en Ingeniería. Alfonso Giménez Uribe, Eva Casco, Virginia Heritier, Román Llorens
- Aplicación de conceptos de materias básicas en proyectos finales de ingeniería. Marcela Ambrosini, Ma. Elvira Rodríguez, Diego Pereyra

JEMB 2022

Las II Jornadas de Enseñanza de Materias Básicas (JEMB 2022) las organizó el Departamento Materias Básicas de la UTN Facultad Regional Santa Fe y se realizaron el jueves 24 y viernes 25 de noviembre de 2022.

En las mismas se realizaron debates y se compartieron experiencias y/o resultados de investigaciones, en relación a la enseñanza de ciencias básicas y la articulación entre escuela secundaria y universidad. A su vez, se desarrollaron talleres que constituyeron un espacio destinado a repensar la tarea de docentes y estudiantes.

Publicaciones en la JEMB 2022

- De la escuela a la facultad: inglés con fines específicos en la Escuela Industrial Superior y en la UTN Facultad Regional Santa Fe. Inés Giménez
- Reflexiones acerca de los aportes de las Materias Básicas a la formación integral del ingeniero/a desde la perspectiva de las competencias genéricas y considerando las funciones universitarias de Docencia, Investigación y Extensión. Alfonso Giménez Uribe, Lucía M. Rodríguez Virasoro, Virginia Heritier, Román Llorens
- La termodinámica y las ecuaciones diferenciales. Una experiencia interdisciplinaria. Carlos José Suárez, Susana Noemí Roldán
- Valoración del trabajo práctico de Cinética Química en alumnos de primer año, con refuerzo audiovisual e instancia de evaluación virtual. José Maximiliano Schiappa Pietra, Carlos Córdoba, Tomás Assenza, Mariela Castiglioni
- ¿Las estrategias mediadas por TIC desarrollan aprendizaje profundo en estudiantes de Análisis Matemático I? Sandra C. Ramírez, Olga E. Scagnetti, Eva S. Casco
- Tecnologías en trabajos de laboratorio de Análisis Matemático II como mediadoras en el desarrollo de competencias en la formación de ingenieros. Ma. Elvira Rodríguez, Eva Casco, Aldana Tibaldo, Romina Durunda
- Un recurso virtual como herramienta didáctica para incentivar el aprendizaje autónomo del estudiante: una experiencia de cátedra. Silvina. G. Suau, Juan Pablo Puppo, Fabio Dlugovitzky
- Experiencias de colisiones con smartphones consideradas discrepantes y para un aprendizaje activo de la Física. Claudio Enrique
- Diseño Instruccional en entornos híbridos. Mirta Barión, Irene Laspina
- Investigación cualitativa sobre la adicción a las tecnologías. María Laura Spina
- Creación de una mini unidad de aprendizaje que integra contenidos de Química General y Análisis Matemático I. Aldana Tibaldo Ignacio, Alurralde Lucio, Alconchel Santiago, López Delzar
- Evaluación Formativa y su eficacia para mejorar los Resultados de Aprendizaje en AMI. Valeria Bertossi, Cristian Bernal
- Aplicación de una Rúbrica Taxonómica para evaluar Resultados de Aprendizaje de Química. Mauren Fuentes Mora, María Amparo Sánchez, Nicolás Carrara, Oscar Greco
- Integración y Evaluación de Contenidos del Ciclo Básico en Ingeniería en Sistemas de Información. Vanina Mazzieri, Mauren Fuentes Mora, Carlos Córdoba, Tomás Assenza.

APÉNDICE II

1. INVESTIGADORES

Nombre y Apellido	DNI	Categoría Programa Incentivo	Categoría Carrera Investigador UTN	Cargo Docente	Dedicación	Hs. semanales dedicadas a I+D	Asignaturas del Dpto. MB	Función
Sonia Pastorelli	14.085.946	II	B	Profesor Titular	Exclusiva	20	Análisis Matemático II	CODIRECTORA
Eva Silvana Casco	23.676.454	III	C	Profesor Titular	Exclusiva	20	Análisis Matemático I Análisis Matemático II	DIRECTORA
Ma. Elvira Rodríguez	30.432.446	-	D	Jefe de Trabajos Prácticos Ayudante de 1º	Simple	10	Análisis Matemático I Análisis Matemático II	INVESTIGADORA
Sandra Cristina Ramírez	22.280.208	V	E	Profesor Adjunto	Exclusiva	10	Análisis Matemático I Análisis Matemático II	INVESTIGADORA
Olga Etel Scagnetti	29.848.803	-	G	Profesor Adjunto	Semiexclusiva	10	Análisis Matemático I Análisis Matemático II	INVESTIGADORA
Valeria Iliana Bertossi	23.428.586	-	G	Profesor Adjunto	Simple	10	Análisis Matemático I	INVESTIGADORA
Eduardo De Santis	31.718.856	-	E	Profesor Adjunto	Simple	10	Análisis Matemático I	INVESTIGADOR
Aldana Tibaldo	37.396.356	-	E	JTP	Simple	6	Análisis Matemático I	INVESTIGADORA
Milagros Verrengia	38.814.932	-	G	Ayudante de 1º	Simple	6	Análisis Matemático II	INVESTIGADORA
Alfonso Giménez Uribe	18242135	III	C	Profesor Adjunto	Exclusiva	10	Ingeniería y Sociedad y Ética Profesional	INVESTIGADOR
Virginia Heritier	31.471.850	-	D	Profesor Adjunto	Simple	10	Ingeniería y Sociedad	INVESTIGADORA
Marcela Ambrosini	14.764.141	III	C	Profesor Adjunto	Simple	10	Economía	INVESTIGADORA
Román Rafael Llorens	35.295.344	-	E	Profesor Adjunto	Simple	6	Física II	INVESTIGADOR
Vanina Mazzieri	23.482.702	II	B	Profesor Adjunto	Simple	10	Química Gral.	INVESTIGADORA
Mauren Fuentes Mora	18.866.310	III	C	Profesor Adjunto	Simple	10	Química Gral.	INVESTIGADORA

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



Nombre y Apellido	DNI	Categoría Programa Incentivo	Categoría Carrera Investigador UTN	Cargo Docente	Dedicación	Hs. semanales dedicadas a I+D	Asignaturas del Dpto. MB	Función
Maximiliano Schiappa Pietra	23.695.458	V	E	Profesor Adjunto	Semiexclusiva	10	Química Gral.	INVESTIGADOR
Claudio Mario Enrique	17.658.928	III	C	Profesor Adjunto	Semiexclusiva	10	Física I y II	INVESTIGADOR
Susana Noemí Roldan	17.516.117	IV	E	Profesor Titular	Simple	10	Física I y II	INVESTIGADORA
Carlos José Suarez	17.339.473	V	D	Profesor Titular	Exclusiva	10	Física I y II	INVESTIGADOR
Fabián Rodolfo Gon	16.948.300	V	D	Profesor Adjunto	Simple	10	Física I y II	INVESTIGADOR
Rodrigo Agosta	29.765.035	-	F	Ayudante de 1º	Simple	10	Física II	INVESTIGADOR
Santiago Pedro Cabrera	35.956.444	-	E	Ayudante de 1º	Simple	10	Física I	INVESTIGADOR
Silvina Suau	22.197.074	V	-	Profesor Asociado	Simple	5	Álgebra y Geom. Anal. y Análisis Matemático I	INVESTIGADORA
Cristian Bernal	22.168.073	-	F	Profesor Adjunto	Semiexclusiva	5	Algebra y Geom. A	INVESTIGADOR
Diego Oliva	26.030.012	IV	D	Profesor Adjunto	Simple	10	Física II	INVESTIGADOR
Carlos Gutiérrez	24.722.151	-	-	Profesor Adjunto	Simple	5	Física I	Investigador en formación
Inés Giménez	28.764.978	-	-	Profesor Adjunto	Simple	5	Inglés I e Inglés II	Investigadora en formación

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional



2. BECARIOS

Becarios I+D	
• Bauza, Emiliano	• Romero, Giuliana
• López Delzar, Santiago	• Sotelo, Iván
• Godoy, Elías	• Vitali, María Jesica
• Montalvo, Esteban	• Odriozola, Daniela

75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional

