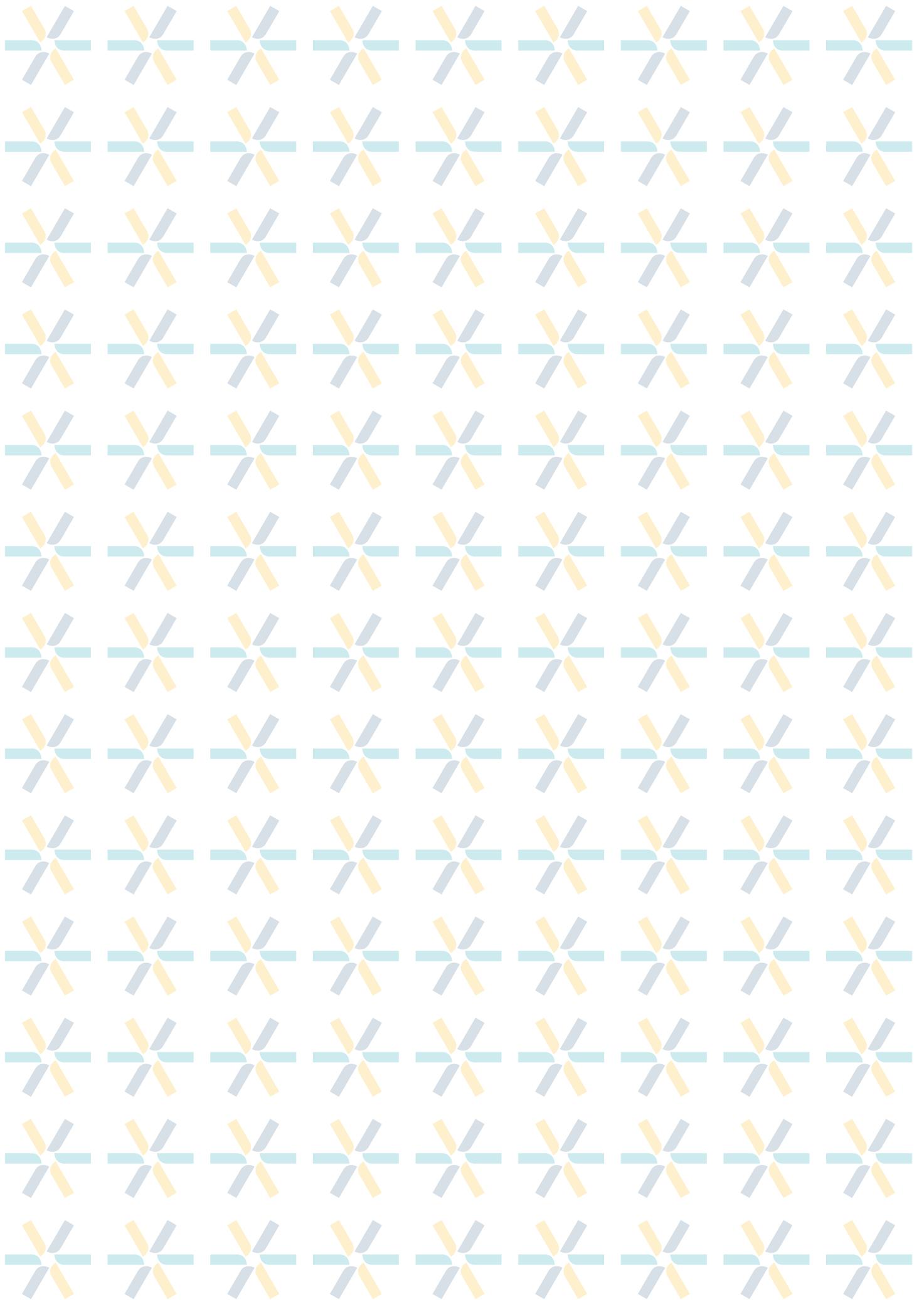


UNRaf Tec

CENTRO DE INVESTIGACIÓN APLICADA

UNRaf  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
RAFAELA



Catálogo

# UNRaf Tec

# Somos UNRaf Tec

El Centro de Investigación Aplicada **UNRaf Tec** es una unidad funcional de la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf).

El UNRaf Tec es un espacio multidisciplinar de investigación, desarrollo e innovación que centraliza, genera y ofrece recursos y capacidades para la vinculación con los sectores productivos, gubernamentales y de la sociedad civil a partir de la ciencia y la tecnología. Cuenta con **nueve laboratorios** que reúnen equipos, recursos y talentos en torno a diferentes especialidades.

Este catálogo compila las capacidades tecnológicas que el UNRaf Tec ofrece al entramado socioproductivo.



Lab TA



LIDER



MADLab



Lab Ux



ILab EcI



Lab AL



Lab TD



Lab DI



Lab GI

# Catálogo Laboratorios

1

## **Lab TA**

Laboratorio de Tecnologías Ambientales

2

## **LIDER**

Laboratorio de Investigación y Desarrollo de la Electro Movilidad, Eficiencia Energética y Energías Renovables.

3

## **MADLab**

Laboratorio de Medios Audiovisuales y Digitales.

4

## **Lab UX**

Laboratorio de Experiencia de Usuario.

5

## **Lab DI**

Laboratorio de Diseño.

6

## **Lab Ec**

Laboratorio de Investigación Aplicada en Economía Circular.

7

## **Lab AL**

Laboratorio de Alimentos.

8

## **Lab TD**

Laboratorio de Transformación Digital.

9

## **Lab GI**

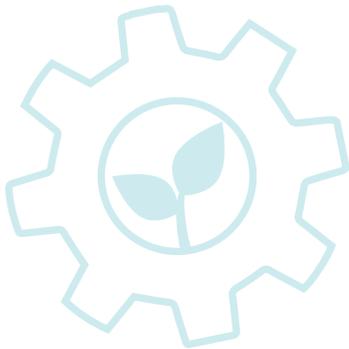
Laboratorio de Gestión de la Información.

# Lab TA

Laboratorio de Tecnologías Ambientales.

En Lab TA nos proponemos jugar un papel importante en **brindar soluciones sostenibles relacionadas con agua, efluente y residuos sólidos en Rafaela y la región**. A través de la investigación aplicada, la vinculación con el sector productivo y la transferencia tecnológica a la comunidad, buscamos sostener y mejorar la calidad de nuestro medio ambiente y cuidar los recursos naturales para proteger esta base ecológica para nuestra y futuras generaciones.

Un eje principal del laboratorio es la búsqueda de soluciones prácticas para los desafíos locales, tanto aplicando tecnologías establecidas y robustas, así como soluciones innovadoras y novedosas.



## Oferta tecnológica

Diagnóstico de procesos industriales con criterios de gestión ambiental.

Relevamientos y diagnósticos de plantas industriales para desarrollar gestión ambiental de residuos, aprovechamiento energético, tratamiento y adecuación a normativas.

Capacitaciones y talleres en materia de medio ambiente, desarrollo sostenible y gestión de residuos sólidos y líquidos.

Desarrollos tecnológicos, aplicaciones y seguimiento de plantas de biogás a pequeña escala, piloto y laboratorio.

Valorización de fertilizantes líquidos y sólidos producto de la digestión anaeróbica de residuos orgánicos.

Diseño de tecnologías para la purificación de agua.

Manejo integral de efluentes, tratamientos de aguas residuales.

## Equipamiento

Biodigestores de 5 L con agitación para la fermentación anaeróbica, marca Figmay SRL.

Biodigestor de plástico de 30 L.

Balanzas analíticas de laboratorio.

Analizador de Biogás MRU Optima 7.

Fotómetro multiparamétrico modelo HI 83214 HANNA.

Hornos Muflas y de secado para laboratorio.

Medidor Multiparamétrico, peachímetro, conductividad, oxígeno disuelto, modelo WTW Multi 3510.

## Experiencias

### **Valorización energética de residuos** (biogás):

Caracterización de residuos sólidos urbanos, fracción no recuperable con potencial recuperación energética y reutilización mediante tratamiento biológico. Caso Rafaela. (con INTI e IDSR).

Evaluación Técnica para la valorización energética y agronómica de los efluentes en un criadero de cerdos de mediana escala (con Agro Bi S.A.).

### **Pruebas de laboratorio** (biogás):

Proyecto de Investigación de Distintas Variables en la Producción de Biogás a Escala Laboratorio.

Desarrollo de un Caudalímetro Hidráulico. Monitoreo de funcionamiento y optimización para la medición de pequeños caudales de gas. (Con UNRC, INTI y Figmay SRL).

### **Plantas de generación de biogás:**

Desarrollo de una planta piloto tipo batch para la digestión anaeróbica de altos sólidos (HSAD) (Con DEISA).

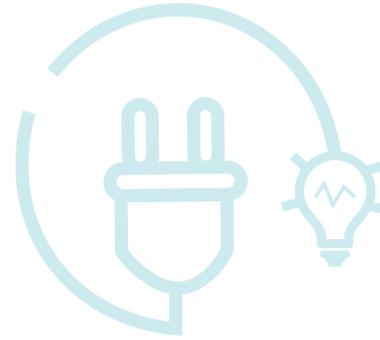
Estudio, análisis y optimización de plantas de biogás a pequeña escala en la provincia de Santa Fe. (Con Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático, comunas de Emilia y Ataliva, INTA).

### **Aguas y Efluentes:**

Desarrollo y monitoreo de tratamiento de efluentes industriales y cloacales a través de un proceso físico-químico y un humedal construido (con UNITEC y UTN FRRa).

Diagnóstico y optimización de la separación de sólidos sedimentables del agua residual en proceso de elaboración de alimentos (con Craket Snacks).

## LIDER



Laboratorio de investigación y desarrollo de la electro movilidad, eficiencia energética y energías renovables.

LIDER busca ampliar las fronteras de la eficiencia energética, la electromovilidad y las energías renovables aplicando los conocimientos teóricos de la ingeniería y la metodología del diseño a la investigación aplicada, para lograr así reconocimiento como referente en la materia a nivel regional, nacional e internacional. Servir de motor para lograr el bienestar de la comunidad trabajando con perspectiva de género, visibilizando una clara postura frente a la igualdad de oportunidades y su progreso económico, atendiendo siempre la esfera ambiental.

### Valores

**Impacto:** se piensa de manera creativa y proactiva para ofrecer propuestas innovadoras en el desarrollo de proyectos de suma importancia en el paradigma actual, con el objetivo de establecer al laboratorio como referente regional, nacional e internacional.

**Trabajo en equipo:** incluimos e inspiramos a otras personas, compartimos y nos comunicamos abiertamente, y celebramos el éxito de cada integrante y de los avances de los distintos proyectos como un solo equipo.

**Respeto:** nos enfocamos en el trabajo colaborativo entre las diversas disciplinas, valorando las perspectivas y contribuciones ajenas y actuamos con profesionalidad hacia todos y todas.



## Oferta tecnológica

Diagnóstico y revisión energética mediante herramientas de software dedicadas.

Diseño, evaluación y puesta en marcha de instalaciones de generación fotovoltaica y térmica.

Modelado y simulación de Vehículos Eléctricos para diseño y optimización de prototipos.

Reingeniería de procesos industriales para el ahorro energético.

Capacitaciones específicas al personal técnico de las empresas y sectores profesionales.

Generación de políticas energéticas y la producción científica de conocimientos relacionado en temas energéticos.

Asesoramiento para la optimización de procesos procurando el uso racional y eficiente de la energía y la movilidad eléctrica.

Desarrollo de prototipos y plataformas experimentales de vehículos eléctricos.

## Equipamiento

Fluke Connect 435 series II for Power Quality and Energy Analyzer (Analizador de redes)

HT Solar 300N Instrumento analizador de redes para sistemas fotovoltaicos monofásicos y trifásico.

HT GSC 60 Instrumento de medición para seguridad eléctrica, análisis de fugas, puesta a tierra, análisis de redes, medición de interruptores diferenciales, entre otros.

FLUKE TiS10, cámara infrarroja utilizada para detección de fallas en circuitos eléctricos.

Banco de ensayos de movilidad eléctrica para bicicletas.

Fuente de alimentación de potencia programable y carga de potencia programable.

Modelado y simulación de procesos y equipos.

Por otra parte, el LIDER cuenta con un espacio de trabajo equipado para realizar las diferentes tareas de eficiencia energética, movilidad eléctrica y energías renovables. Este espacio cuenta con:

- Máquinas/herramientas manuales y eléctricas.
- Voltímetros de laboratorio.
- Fuentes de energía de laboratorio.
- Osciloscopios.
- Estaciones de soldadura.
- Bancos de capacitores y de resistencias.

## Experiencias

### Movilidad Eléctrica

- Diseño e implementación de flota de vehículos eléctricos.
- Construcción e instalación de prototipo de Estación Solar de Carga para vehículos eléctricos.
- Análisis funcional y de rendimiento de dispositivos de conversión de vehículos eléctricos. (Con TIN-X).
- Desarrollo de dispositivo eléctrico Add-On del tipo Handbike para conversión de sillas de ruedas manuales en eléctricas.
- Asesoramiento legal y normativo sobre Movilidad eléctrica en ciudades (Con Municipalidad de Rafaela).

### Eficiencia energética y energías renovables

- Diagnóstico, análisis y plan de acciones sobre Consumo de Energía Eléctrica en Instituciones Públicas e Industrias (EMC Muebles, Saputo y más de 20 Universidades de Argentina).
- Desarrollo y Monitoreo remoto de Indicadores de Desempeño Energético (Con EMC Muebles y más de 20 Universidades de Argentina).
- Diseño y análisis de Eficiencia energética de vivienda particulares.
- Diseño, cálculo e instalación de Planta fotovoltaica.
- Desarrollo de un sistema híbrido gas/solar para el calentamiento de líquidos en un proceso productivo de la empresa. (Con UNITEC SA).
- Capacitación en diagnóstico por termografía en sistemas eléctricos (Con EPE).
- Capacitación de administradores energéticos en Comunas y Municipios (Con Ministerio de Ambiente y Cambio Climático).
- Laboratorio Demostrativo de Energías Renovables LADER.



3

## MADLab

Laboratorio de Medios Audiovisuales y Digitales.

El MADlab produce, realiza y coordina contenidos de medio audiovisuales y digitales para diversos usos y plataformas. Con un fuerte foco en el desarrollo del uso de nuevas tecnologías para innovadoras formas de comunicación, pretende ser un espacio de exploración audiovisual y comunicacional referente en el ámbito académico regional y nacional.



## Oferta tecnológica

Proyectos Transmedia, Crossmedia.

Documentales Interactivos Web.

Estrategias, gestión, y producción de contenido para Marketing Digital.

Fotografía y Video Aéreo.

Producción de video y sonido 360.

Desarrollo conceptual de la idea - Guión - Producción audiovisual.

Capacitación en uso de medios audiovisuales y digitales.

## Experiencias

Y ahora qué? Relatos de cuarentena. Documental transmedia.

Diseño y actualización de juegos de gestión empresarial (con INTI y Lab UX).

Estrategia de comunicación digital (con Vitolen).

Transformación de la comunicación digital (con SISMO).

Chanta 4. Documental transmedia sobre los Bochófilos de Rafaela y zona.

Ferreros. Documental Transmedia sobre el mundo del automovilismo y motociclismo de Rafaela y Zona.

Ingeniería de una Gesta. Documental sobre la construcción del primer edificio de UTN.

Cobertura y comunicación digital de la Liga Deportiva Universitaria.

Campañas en redes (Proyecto Animal y Proyecto TU de la Tienda UNRaf).





4

## Lab UX

Laboratorio de Experiencia de Usuario.

El Laboratorio de **Experiencia de Usuario** integra un ecosistema de videojuegos que incluye la propuesta de formación en Lic. en producción de videojuegos y entretenimiento digital y el Observatorio de la Industria Argentina de Videojuegos.

En este contexto, el Lab UX es el espacio de exploración y desarrollo de tecnologías de videojuegos para atender demandas del sector así como la capacidad de extrapolar sus posibilidades a una diversidad de industrias y organizaciones.



## Oferta tecnológica

Evaluación de Experiencia de Usuario.

Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de interacción humano / computadora (bio neurofeedback, motion capture, simulación, sistemas de visualización inmersivos) .

Diseño de estrategias metodológicas cuantitativas / cualitativas.

Gamificación de procesos aplicados al ámbito de la educación, deporte, gestión empresarial y políticas de gobierno.

Análisis de métricas y analíticas.

Desarrollo de nuevas tecnologías (realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta aplicados a teletrabajo).

Generación de contenido inmersivo para presentaciones remotas.

## Equipamiento

Pcs y notebooks gamer.

Consolas de videojuegos (xbox one, playstation 4, nintendo switch).

Cascos VR Oculus (Rift, Go, Quest 2).

Casco VR HTC Vibe PRO.

Sistema de captura de movimiento 32 sensores.

Sistema de monitoreo EEG 14 canales.

Sistema profesional de proyección y mapping.

Especialización en manejo de software UNREAL ENGINE para visualización de entornos virtuales, simulación y desarrollo de videojuegos.

Plataforma de creación y animación de personajes hiperrealistas en 3D iClone 7, Character Creator 3 y Metahumans.

## Experiencias

Análisis de experiencia de usuario de Geopoly (Widow Game).

Investigación para el desarrollo de experiencias interactivas en el Museo Histórico Municipal de Rafaela.

Desarrollo de Plataforma de Realidad Virtual (SISMO S.A.).

Diseño e implementación de métricas para el Campus Virtual UNRaf.

Gamificación para el desarrollo de actividad física según perfil de usuarios de aplicaciones móviles de la empresa (con BIGG).

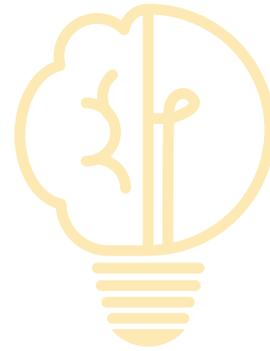
Análisis, diseño y parametrización de personaje virtual tridimensional para reconocimiento en tiempo real en movimiento.



5

## Lab DI

### Laboratorio de Diseño.



El Laboratorio de Diseño **actúa en y para el territorio**, poniendo especial interés en el desarrollo de economías regionales utilizando el ingenio y las capacidades tecnológicas como vehículos para la innovación en contexto. El diseño es una actividad proyectual de carácter contextual y como tal compleja y necesaria en términos económicos y culturales.

El Laboratorio de Diseño busca trabajar sinérgicamente con todas las áreas de UNRaf Tec. Ese trabajo conjunto permite generar valor a través del diseño, acercando a los usuarios las innovaciones tecnológicas que se generan en los otros espacios, transformándonos en agentes de desarrollo e innovación.



## Oferta tecnológica

Producción de conocimiento en la disciplina del diseño.

Desarrollo de proyectos de diseño centrado en las personas y experiencia de usuario.

Desarrollo de proyectos de diseño centrado en la valorización de residuos industriales y/o urbanos.

Desarrollo de proyectos de diseño sustentable. Ecodiseño y ciclo de vida de productos y servicios.

Prototipado rápido. Gestión y desarrollo de proveedores para pequeñas series.

Capacitaciones específicas en diseño para manufactura, ecodiseño, diseño y sustentabilidad y pensamiento de diseño.

Desarrollo de proyectos interdisciplinarios en conjunto con otras áreas de UNRaf Tec.

## Equipamiento

Máquina Router CNC de 1300x1300mm de superficie útil y 250mm de altura aprovechable, con motor de alto torque para trabajo en maderas, plásticos y metales no ferrosos.

Máquina Corte laser de 400x600mm de superficie útil

Máquinas de Impresión 3D

Maquinaria experimental de reciclado de plásticos: trituradora de granulometría variable (6 a 12mm), micro-inyectora de 60grs, compactadora de placa de 600x600mm hasta 30mm de espesor.

## Experiencias

Diseño, sustentabilidad y desarrollo emprendedor: estrategias de refuncionalización de residuos sólidos recuperables.

Ecodiseño y agregado de valor a plásticos postconsumo.

Desarrollo y producción de máscaras y dispositivos sanitarios frente al COVID-19 (con UNITEC S.A.)

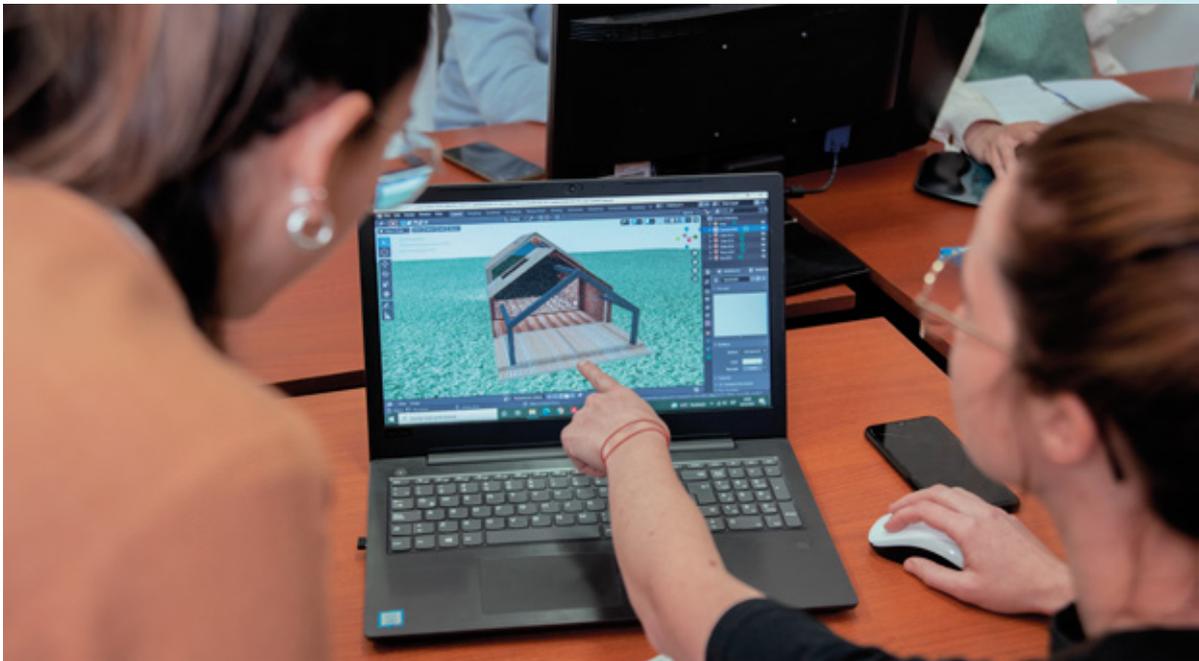
Transferencia de diseño y desarrollo de las máscaras de protección facial (a Cervecería y Maltería Quilmes y pyme local UNITEC S.A.).

Capacitaciones y talleres en el marco de los programas Rafaela Emprende y Rafaela Emprende Verde, módulo "Diseño como estrategia de valor y herramientas para la diferenciación".

Análisis de familia de productos y diagnóstico de diseño y prototipos (EMC Muebles)  
Diseño de producto "Compostera de uso público" en convenio tripartito con el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe y el Instituto Autárquico Provincial de Industrias Penitenciarias santafesino (IAPIP).

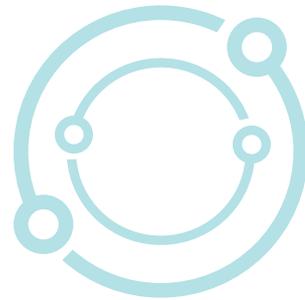
Rediseño e innovación incremental en sistemas de productos de pymes manufactureras locales y regionales (Equus SRL, Argentino Cipolatti SA-Peón)





6

## Lab Ec



### Laboratorio de Economía Circular.

La Economía Circular brinda una respuesta a las necesidades básicas de las personas introduciendo en la **ecuación económica innovaciones inspiradas por la naturaleza**, generando múltiples beneficios que incluyen nuevos puestos de trabajo y un mayor capital social, haciendo uso de los recursos que se encuentran disponibles localmente: ofrece más, con menos.

Desde este punto de vista, la Economía Circular plantea no sólo imitar a través de innovaciones disruptivas a la Naturaleza, sino también modificar drásticamente el modelo de negocio imperante -superando la visión tradicional del "core business"- planteando en su lugar una lógica sistémica que multiplique el valor de cualquier proceso productivo, convirtiendo cada subproducto o desecho de ese proceso, en recursos para nuevos y distintos productos o procesos, multiplicando el valor y la diversidad.

El Laboratorio de investigación aplicada en Economía Circular constituye entonces un espacio académico de investigación aplicada cuya finalidad es generar conocimiento científicamente validado para la implementación de proyectos productivos que aumenten el capital social, creen nuevos puestos de trabajo y contribuyan a la regeneración ambiental de la región.

## Oferta tecnológica

Producción científica, investigaciones y desarrollos en el ámbito de la Economía Circular.

Revisión de estrategias productivas en el ámbito de la Economía Circular.

Acompañamiento y reflexión participativa con actores del territorio, sobre ideas para el desarrollo productivo ecosistémico.

Capacitaciones específicas en Economía Circular, a través de programas de formación y/o acompañamiento a Emprendedores.

Diseño de productos y servicios desarrollados en el marco de la Economía Circular.

## Experiencias

Identificación, mapeo y estudio de oportunidades de economía circular y bioeconomía para la provincia de Santa Fe (con el Consejo Federal de Inversiones).

Estudio de prefactibilidad para el desarrollo turístico y productivo del Delta e Islas del Río Paraná (con el Consejo Federal de Inversiones).

Programa de mejoramiento e integración urbana del hábitat popular en la ciudad de Villa Constitución, Provincia de Santa Fe (con el Consejo Federal de Inversiones).

Análisis de factibilidad de la fabricación de tejas de caucho reciclado a partir de neumáticos fuera de uso.

Ensayo de ladrillos con materiales reciclados Tetra Pak (con Pousada group).





7

## Lab AL



Laboratorio de Alimentos.

El Lab AL **ofrece al medio el diseño y desarrollo de nuevos alimentos o bien la reformulación de los mismos**, para lo cual acompañamos la etapa de conceptualización de productos, los estudios preliminares, la formulación y proceso, los estudios de vida útil y por último la validación sensorial.

## Oferta tecnológica

Posicionamiento del producto en el mercado.

Estudios de vida útil.

Estudios de aceptabilidad.

Percepción del consumidor.

Desarrollo de nuevos alimentos - Diseño y Rediseño.

Control de calidad de materias primas y producto terminado.

## Equipamiento

Laboratorio de Análisis Sensorial según normativa internacional.

Espacio para la realización de ensayos a escala laboratorio.

Panel de evaluadores entrenados.

Sala de reuniones adaptada para capacitación y entrenamiento.

## Experiencias

Selección y entrenamiento de un panel de evaluación sensorial de alimentos en la Universidad Nacional de Rafaela e Implementación de técnicas novedosas en ensayos con consumidores.

Capacitación en evaluación sensorial para la conformación de panel entrenado en la Universidad Tecnológica de Uruguay.

Evaluación sensorial de leches fermentadas con diferentes concentraciones de polifenoles como parte de una tesis post-doctoral de CONICET.

Elaboración de una bebida fermentada a base de quinoa.

Desarrollo de una hamburguesa vegana como análogo de carne enriquecida con vitamina B12 y adicionada con fibra prebiótica. Diseño de etiquetado saludable y prototipo de envase.

Aislamiento e identificación de microorganismos de masas madres y evaluación de su potencial tecnológico y sensorial en productos panificados.

Formulación de galletitas de alto valor nutricional destinadas a poblaciones infantiles vulnerables, en edad escolar y que concurren a espacios comunitarios que brindan asistencia alimentaria.



8

## Lab TD

Laboratorio de Transformación Digital.

El Laboratorio de Transformación Digital **se propone transferir al territorio conocimientos y experiencias en temas de Transformación Digital**, Industria 4.0, IoT, Ciudades Digitales. Así como generar y adquirir nuevos conocimientos y desarrollar una investigación de calidad en los temas del laboratorio.

## Oferta tecnológica

Transformación Digital en Organismos Públicos

Transformación Digital en Industrias / Pymes

Desarrollo de Proyectos en I4.0

Desarrollo de Proyectos en IoT

Consultoría y Asesoramiento en Plataformas Digitales

Ciudades Digitales

Construcción de Dispositivos Inteligentes

## Experiencias

Desarrollo de la aplicación control de ingreso y egreso en la emergencia sanitaria por COVID 19: App Acceso (con Municipalidad de Rafaela).

Implementación de tecnologías en el proceso de habilitaciones comerciales (con Municipalidad de Rafaela).

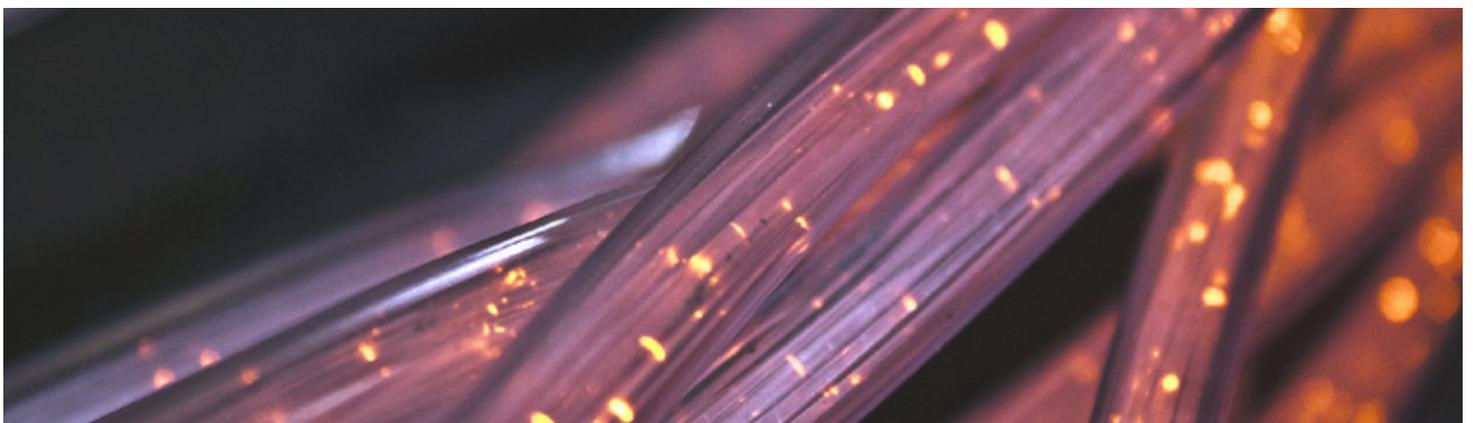
Reingeniería del proceso e implementación de plataformas tecnológicas en el proceso de Marcas y señales (Con Ministerio de producción, ciencia y tecnología de la prov. de Santa Fe).

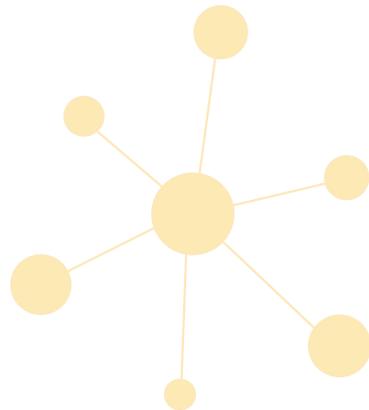
Desarrollo de aplicación para transformación de producto en Inteligente (Con Peón cercas eléctricas).

Diseño y Arquitectura Conceptual. Plataforma Gestión de Calidad (para ETMA S.A.)

Análisis Diseño y Arquitectura Conceptual. Plataforma Gestión y Transformación 4.0 (para Tacural Alimentos).

Análisis y Diseño de Arquitectura para el control de los productos vía IoT (para UNITEC).





9

## Lab GI

Laboratorio de Gestión de la Información.

El Laboratorio de Gestión de la Información se proyecta como un espacio de desarrollo de proyectos que permitan potenciar habilidades y competencias necesarias para realizar los trabajos del futuro en **tecnologías y habilidades digitales** aplicadas a las organizaciones y a los nuevos modelos de negocio.

## Oferta tecnológica

Marketing basado en datos: análisis, implementación y mejora de la gestión de la información.

Acompañamiento en desarrollo de estrategias y acciones que permitan lograr una cultura organizacional basada en datos.

Análisis de datos: Content, social y web analytics.

Apoyo a la planificación, implementación y medición de estrategias que permitan desarrollar y/o escalar la organización.

Análisis de requerimientos de la organización: mapeo de procesos clave de gestión, de soporte y estratégicos - relevamiento de información y su soporte, visualización y archivo.

Desarrollo de estrategia Business intelligence.

## Experiencias

Diagnóstico de necesidades tecnológicas y no tecnológicas de PyMEs de Rafaela 2020 y el caso de las empresas metal-metalúrgicas durante la pandemia del COVID-19.

Estudio de las necesidades tecnológicas y no tecnológicas en el sector comercial de Rafaela.

Digitalización del proceso comercial de una PyME de la ciudad de Rafaela (con Interiores).

Reingeniería del proceso de habilitaciones comerciales (con Municipalidad de Rafaela).

Apoyo a la Competitividad (con EMC y HEKTOR SRL).

Agregado de valor y proyección de nuevos servicios a partir de la aplicación de herramientas analíticas en bases de datos (para Quiero Trabajo Ya).

Digitalización de operaciones: Análisis actual, armado de indicadores y evaluación de alternativas de digitalización de una empresa de transporte. (Con Transporte Murua).

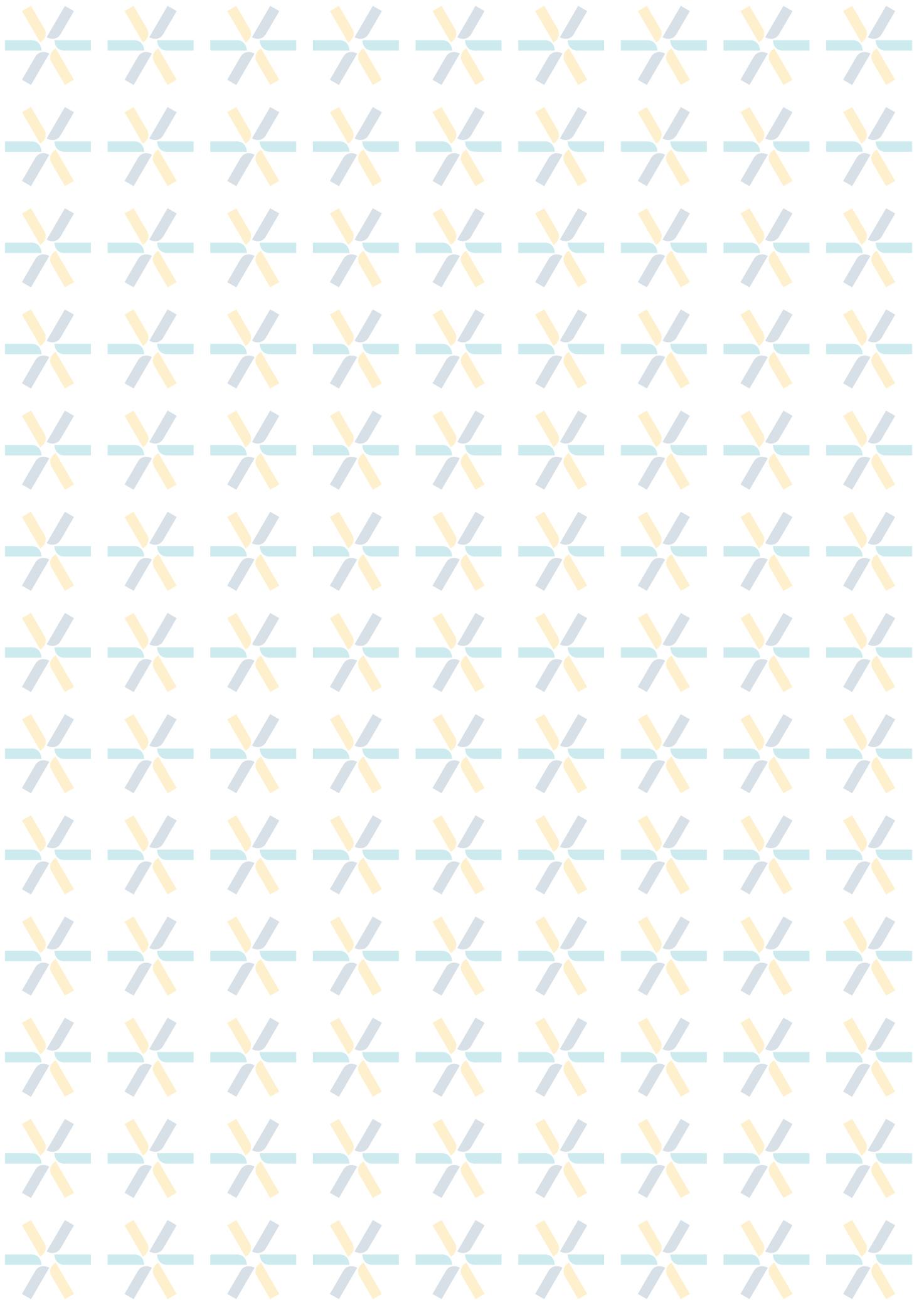


UNRaf **Tec**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN APLICADA









[www.unraf.edu.ar](http://www.unraf.edu.ar)

