

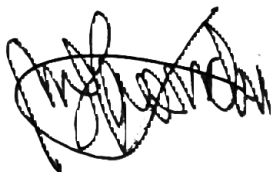
SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN
29° LLAMADO A CONCURSO ORDINARIO
FACULTAD DE INGENIERÍA - U.N.C.P.B.A.

DATOS PERSONALES

Apellido y Nombres: Franchi, María Luisa
Documento de Identidad (Tipo y Número): DNI 29.159.807
Lugar y Fecha de Nacimiento: Olavarría, 18/12/1981
Domicilio Legal: Colón 3343 – Olavarría (7400)
Domicilio Real: Rivadavia 3493 – Olavarría (7400)
Teléfonos: 011 - 1554637799
Correo Electrónico: luisafranchi7@gmail.com
Título de grado: Ingeniera en Alimentos (UNQ)
Título de posgrado: Doctora de la Facultad de Ciencias Exactas, Área Ciencias Biológicas (UNLP)

DATOS DEL CARGO

Área: Tecnología Aplicada a las Operaciones Unitarias
Temática de Oposición: Preservación de los Alimentos (A0036)
Categoría: Profesor Adjunto
Dedicación: Exclusiva
Fecha de Inscripción: 12/07/2024
Firma:



DOCUMENTACION A PRESENTAR:

- a. Antecedentes: un juego impreso y el correspondiente archivo en pdf. Punto 4.2.2.1 y 4.2.2.2 IN-SACA-CON-01_rev00 Inscripción a Concurso Ordinario DOCENTE
- b. Título universitario y/o certificados (original o fotocopias legalizadas): un juego - 4.2.2.3 IN-SACA-CON-01_rev00 Inscripción a Concurso Ordinario DOCENTE



Curriculum vitae

Apellido: FRANCHI

Nombre: MARÍA LUISA



DATOS PERSONALES - IDENTIFICACION

Apellido/s: **FRANCHI**
Nombre: **MARÍA LUISA**
Cantidad hijos: **2**
Sexo: **FEMENINO**
Nacionalidad: **argentina**
Documento tipo: **DNI**
Número de documento **29159807**
País: **Argentina**
Partido: **Olavarría**
Información

Apellido/s de casada:

Estado **Casado/a**
Condición de **Nativo**
País emisor
C.U.I.T. /C.U.I.L. : **27291598078**
Provincia: **Buenos Aires**
Fecha de **18/12/1981**

DATOS PERSONALES - DIRECCION RESIDENCIAL

Calle: **Av. Colón**
País: **Argentina**
Partido/Departamento **Olavarría**
Código postal: **7400**
Teléfono **0054-02284-421-845-**
Fax:
Web: **http://**
Información

Nº: **3343** Piso Ofi./Depto:
Provincia: **Buenos Aires**
Localidad **Olavarría**
Casilla
Teléfono celular:
E-mail: **luisafranchi7@gmail.com**

DATOS PERSONALES - LUGAR DE TRABAJO

Institución:
SEDE OLAVARRIA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (SEDE OLAVARRIA DEL CIFICEN) ; (CONICET - UNICEN)
Calle: **Av. del Valle**
País: **Argentina**
Partido: **Olavarría**
Código **7400**
Teléfono **0054-02284-451-055-7277**
Fax:
Web: **http://**

Nº: **5737** Piso: Depto/Ofi.
Provincia: **Buenos Aires**
Localidad
Casilla postal: **7400**
Teléfono
E-mail: **ingenieria@fio.unicen.edu.ar**

EXPERTICIA EN CYT

Resumen:

Luego de recibirme de Ing. en Alimentos (UNQUI), me desarrollé en el ámbito académico y científico en la UNRN (Villa Regina) por un periodo de 10 años. En docencia incursioné en el área de la Biología, Microbiología, Bioprocesos I y II. Mi tema de doctorado fue "Aplicación de pectinasas por *G. klebahnii* y *A. kawachii* a procesos industriales que involucran la producción frutihortícola". El título obtenido fue Doctora de la Fac. de Cs. Exactas, Área Cs. Biológicas de la UNLP. Obtuve beca posdoctoral de CONICET. En el año 2019, me incorporé al grupo de investigación "Equipo de desarrollo de materiales y procesos (EDEMAPP). Desarrollo de materiales y optimización de procesos con aplicación en ambiente y salud" perteneciente al CIFICEN de la FIO, UNICEN. En el mismo, estamos estudiando la caracterización de derivados cannábicos, el fraccionamiento de sus componentes y el desarrollo de sistemas de liberación controlada de cannabinoides y/o terpenos empleando biopolímeros.



Áreas de Actuación y Líneas de Investigación:

2.11 - Otras Ingenierías y Tecnologías

2.11.2 - Otras Ingenierías y Tecnologías

Caracterización de Cannabis sativa L. y desarrollo de sistemas de liberación controlada de

Palabras clave **INGENIERIA, CANNABIS SATIVA L., SISTEMAS DE LIBERACIÓN CONTROLADA**

Palabras clave **ENGINEERING, CANNABIS SATIVA L., DRUG DELIVERY**

FORMACION

■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Posgrado/Doctorado:

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **04-2010**

Fecha egreso: **03-2016**

Denominación de la **Doctorado de la Facultad de Ciencias Exactas, Área Ciencias Biológicas**

Título: **Doctor de la Facultad de Ciencias Exactas**

Número de **521/01**

Instituciones otorgantes del título:

DEPARTAMENTO DE CS.BIOLOGICAS ; FACULTAD DE CS.EXACTAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Título de la tesis : **Aplicación de pectinasas a procesos industriales que involucran la producción frutihortícola: PPasa-SE de Geotrichum klebahnii, PGI de Aspergillus kawachii y PGzyme de Aspergillus sojae**

Porcentaje de avance de la

Apellido del director/tutor: **Cavalitto**

Nombre del director/tutor: **Sebastián**

Institución del director/tutor:

CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN FERMENTACIONES INDUSTRIALES (CINDEFI) ; (CONICET - UNLP)

Apellido del codirector/cotutor: **Pose**

Nombre del codirector/cotutor: **Graciela N.**

Institución del codirector/cotutor:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

¿Realizó su posgrado con una **Si**

Institución:

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)

Área de **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área de **Alimentos y Bebidas**

Especialidad: **Desarrollo y aplicación enzimática a procesos alimenticios industriales**

Información

■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Grado:

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **08-2000**

Fecha egreso: **12-2007**

Denominación de la carrera: **Ingeniería en Alimentos**

Obtención de título intermedio: **Si**

Denominación del título **Técnico Laboratorista Universitario**

Título: **Ingeniera en Alimentos**

Instituciones otorgantes del título:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES (UNQ)

Título de la tesina: **Galletitas Crackers Saborizadas**

% de avance de la

Apellido del director/tutor: **Díaz**



Nombre del director/tutor: **Irina**
Área de conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**
Sub-área de: **Alimentos y Bebidas**
Especialidad: **Evaluación de la puesta en marcha de un emprendimiento**
Información

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Posdoctorado:**

Fecha inicio: **01/04/2016** Fecha: **31/03/2018**
Título del trabajo o proyecto de: **Evaluación de la aplicación de pectinasas en diferentes etapas**
Apellido del investigador
Nombre del investigador
Apellido del investigador co-
Nombre del investigador co-
Institución en que realiza o realizó el curso:
ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD
¿Realizó su posgrado con una **Si**
Institucion:
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)
Área de: **Otras Ingenierías y Tecnologías**
Sub-área de: **Alimentos y Bebidas**
Especialidad: **Aplicación enzimática a procesos alimenticios industriales**
Información

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Cursos de posgrado y/o capacit. extracurriculares:**

Situación del: **Completo**
Fecha inicio: **02/10/2023** Fecha: **04/10/2023**
Tipo de curso:
Denominación del curso: **Cuestionarios (Nivel avanzado)**
Carga: **Hasta 24 horas** Tipo de certificación: **Certificado de aprobación**
Institución en que realiza o realizó el curso:
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.
Área de: **Ciencias de la Computación e Información**
Sub-área de: **Ciencias de la Computación**
Especialidad: **Capacitación en Plataforma Moodle**
Información

Situación del: **Completo**
Fecha inicio: **01/08/2023** Fecha: **02/08/2023**
Tipo de curso:
Denominación del curso: **Cuestionarios (nivel inicial)**
Carga: **Hasta 24 horas** Tipo de certificación: **Certificado de aprobación**
Institución en que realiza o realizó el curso:
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.
Área de: **Ciencias de la Computación e Información**
Sub-área de: **Ciencias de la Computación**
Especialidad: **Capacitación en Plataforma Moodle**



Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **01/08/2022**

Fecha

01/05/2023

Tipo de curso:

Denominación del curso:

Taller de Evaluación

Carga

Hasta 24 horas

Tipo de certificación

Certificado de asistencia

Institución en que realiza o realizó el curso:

FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.

Área de

Ciencias de la Educación

Sub-área de

Educación General (incluye capacitación, pedagogía y didáctica)

Especialidad: **Evaluación en carreras de ingeniería**

Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **22/02/2022**

Fecha

28/09/2022

Tipo de curso:

Denominación del curso:

Taller Comunicación Efectiva

Carga

Hasta 24 horas

Tipo de certificación

Certificado de asistencia

Institución en que realiza o realizó el curso:

FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.

Área de

Ciencias de la Educación

Sub-área de

Educación General (incluye capacitación, pedagogía y didáctica)

Especialidad: **Capacitación Interna - Educación**

Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **16/09/2021**

Fecha

06/05/2022

Tipo de curso:

Denominación del curso:

Diplomatura en cannabis y sus usos medicinales

Carga

Entre 101 Y 200 horas

Tipo de certificación

Certificado de aprobación

Institución en que realiza o realizó el curso:

UNIVERSIDAD NACIONAL ARTURO JAURETCHE (UNAJ)

Área de

Otras Ciencias Médicas

Sub-área de

Otras Ciencias Médicas

Especialidad: **Uso de cannabis con fines medicinales**

Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **02/05/2016**

Fecha

15/03/2017

Tipo de curso:

Denominación del curso:

Taller de elaboración de sidra

Carga

Entre 25 Y 50 horas

Tipo de certificación

Certificado de asistencia

Institución en que realiza o realizó el curso:

CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL AGROPECUARIA N°2



Área de **Otras Ingenierías y Tecnologías**
Sub-área de **Alimentos y Bebidas**
Especialidad: **Elaboración de Sidra**
Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **18/08/2015**

Fecha

09/10/2015

Tipo de curso:

Denominación del curso:

Elementos básicos de estadística con aplicación a la investigación

Carga **Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

Certificado de aprobación

Institución en que realiza o realizó el curso:

CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE CIENCIA DESARROLLO Y EDUCACION SUPERIOR (CENTRO REDES)

Área de **Matemáticas**

Sub-área de **Estadística y Probabilidad**

Especialidad: **Estadística aplicada a la investigación**

Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **03/09/2014**

Fecha

04/09/2014

Tipo de curso:

Denominación del curso:

Estrategias de Bionegocios

Carga **Hasta 24 horas**

Tipo de certificación

Certificado de asistencia

Institución en que realiza o realizó el curso:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD

Área de **Biotecnología Industrial**

Sub-área de **Bioprosesamiento Tecnológico, Biocatálisis, Fermentación**

Especialidad: **Negocios**

Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **29/07/2013**

Fecha

09/08/2013

Tipo de curso:

Denominación del curso:

Problemas contemporáneos de filosofía de las ciencias

Carga **Entre 25 Y 50 horas**

Tipo de certificación

Certificado de aprobación

Institución en que realiza o realizó el curso:

FACULTAD DE CS.EXACTAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Área de **Filosofía, Ética y Religión**

Sub-área de **Filosofía, Historia y Filosofía de la Ciencia y la Tecnología**

Especialidad: **Formación general**

Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **01/08/2010**

Fecha

14/12/2010

Tipo de curso:

Denominación del curso:

Microbiología de Alimentos



Carga **Entre 101 Y 200 horas** Tipo de certificación **Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA ; FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES ;

Área de **Ciencias Biológicas**

Sub-área de **Biología Celular, Microbiología**

Especialidad: **Alimentos**

Información

Situación del **Completo**

Fecha inicio: **01/08/2009**

Fecha **15/08/2009**

Tipo de curso:

Denominación del curso: **Cultivo de microorganismos (principios, aspectos tecnológicos y aplicaciones)**

Carga **Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

Certificado de aprobación

Institución en que realiza o realizó el curso:

CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN FERMENTACIONES INDUSTRIALES (CINDEFI) ;

Área de **Biotecnología Industrial**

Sub-área de **Bioprocesamiento Tecnológico, Biocatálisis, Fermentación**

Especialidad: **Bioprocesos**

Información

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Idiomas:**

Idioma: **Inglés**

Nivel de dominio del **Intermedio**

Certificado/s obtenido/s: **Nivel 10**

Institución emisora del **Instituto Universitario de**

Año de obtención del **2008**

Información

CARGOS

■ **DOCENCIA - Nivel superior universitario y/o posgrado:**

Fecha inicio: **03-2023**

Hasta:

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA

Cargo: **Profesor adjunto**

Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación: **Exclusiva**

Dedicación horaria **40 horas o más**

Condición: **Interino**

Nivel

Universitario de grado

Actividades

Actividad	Profesor responsable
Preservación de los Alimentos	Luisa Franchi
Procesos Biotecnológicos	Verónica Córdoba - Luisa Franchi
Química Orgánica	Maximiliano Delletesse



Fecha inicio: **08-2019**

Hasta: **03-2023**

Institución:

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS / CENTRO CIENTIFICO TECNOLOGICO CONICET - TANDIL / CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES || COMISION DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES || UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Cargo: **Ayudante de primera**

Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación: **Exclusiva**

Dedicación horaria **40 horas o más**

Condición: **Interino**

Nivel

Universitario de grado, Universitario de grado, Universitario de grado

Actividades

Actividad	Profesor responsable
Química Orgánica	Carmen Mateo
Metodología de la Investigación	Marianela Capitani

Fecha inicio: **06-2019**

Hasta: **08-2019**

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS / NUCLEO TECNOLOGIA DE SEMILLAS Y ALIMENTOS

Cargo: **Ayudante diplomado**

Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación: **Simple**

Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

Condición: **Interino**

Nivel

Universitario de grado

Actividades

Actividad	Profesor responsable
Introducción a la ciencia y tecnología de los alimentos	Ing. Hugo Santonja
Procesamiento de los alimentos	Lic. Carlos Sologubik

Fecha inicio: **02-2016**

Hasta: **05-2019**

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO / SEDE ALTO VALLE / ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

Cargo: **Jefe de trabajos prácticos**

Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación: **Simple**

Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

Condición: **Regular o por concurso**

Nivel

Universitario de grado

Actividades

Actividad	Profesor responsable
Bioprocesos I	Dra. María Luisa Franchi
Bioprocesos II	Dra. María Luisa Franchi

Fecha inicio: **07-2014**

Hasta: **02-2016**

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO / SEDE ALTO VALLE / ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

Cargo: **Jefe de trabajos prácticos**

Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación: **Simple**

Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

Condición: **Regular o por concurso**

Nivel

Universitario de grado

Actividades



Actividad	Profesor responsable
Bioprocesos I	Dra. María Ester Lucca
Bioprocesos II	Dra. María Ester Lucca

Fecha inicio: 02-2011

Hasta: 07-2014

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO / SEDE ALTO VALLE / ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

Cargo: Ayudante de primera

Tipo de honorarios: Rentado

Dedicación: Simple

Dedicación horaria De 0 hasta 19 horas

Condición: Regular o por concurso

Nivel

Universitario de grado

Actividades

Actividad	Profesor responsable
Microbiología de los Alimentos	Dra. Graciela Pose
Microbiología General	Dra. Graciela Pose

Fecha inicio: 02-2009

Hasta: 02-2011

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO / SEDE ALTO VALLE / ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

Cargo: Ayudante de primera

Tipo de honorarios: Rentado

Dedicación: Simple

Dedicación horaria De 0 hasta 19 horas

Condición: Interino

Nivel

Universitario de grado

Actividades

Actividad	Profesor responsable
Microbiología de los Alimentos	Graciela N. Pose
Microbiología General	Graciela N. Pose
Biología General	Eduardo Lozano

■ DOCENCIA - Cursos de posgrado y capacitaciones extracurriculares

Fecha inicio: 03-2022

Hasta:

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA

Cargo:

Dedicación horaria

De 0 hasta 19 horas

Nombre o temática del El laboratorio de

Tipo de curso: Curso

Carga horaria total del curso: 32

■ CARGOS EN GESTION INSTITUCIONAL:

Fecha inicio: 13/07/2023

Fin:

Cargo:

Coordinador

Dedicación horaria

De 0 hasta 19 horas

Tipo de función desempeñada: De coordinación

Institución:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA



Fecha inicio: **17/05/2022** Fin:
Cargo: **Responsable del Laboratorio de Servicios Químicos y Ambientales** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

Tipo de función desempeñada: **De coordinación**

Institución:
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA

Fecha inicio: **15/08/2015** Fin: **04/05/2019**
Cargo: **Consejero** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

Tipo de función desempeñada: **Ejecutiva/Directiva**

Institución:
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO / SEDE ALTO VALLE / ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

Fecha inicio: **15/07/2011** Fin: **15/07/2015**
Cargo: **Consejero** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

Tipo de función desempeñada: **Administrativa**

Institución:
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO / SEDE ALTO VALLE / ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

■ CATEGORIZACION DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS:

Fecha inicio: **01-2013** Hasta:
Año de **2013**
Categoría en el Programa de Incentivos: **Categoría V**
Institución:
ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

ANTECEDENTES

■ FORMACION DE RRHH EN CYT - Becarios:

Año desde: **2024** Año **2025**
Nombre/s: **JOAQUIN** Apellido/s: **DOORISH MONASTERIO**
Institución de trabajo del becario:
SEDE OLAVARRIA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (SEDE OLAVARRIA DEL CIFICEN) ; (CONICET - UNICEN)
Institución financiadora de la beca:
COMISION DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (CIC)
Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**
Tipo de beca: **Iniciación a la Investigación**
Función **Director o tutor**



Año desde: **2022**

Año **2023**

Nombre/s: **Nicolás**

Apellido/s: **Avendaño**

Institución de trabajo del becario:

SEDE OLAVARRIA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (SEDE OLAVARRIA DEL CIFICEN) ; (CONICET - UNICEN)

Institución financiadora de la beca:

CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN) ; MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGIA

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Iniciación a la Investigación**

Función **Director o tutor**

Año desde: **2021**

Año **2022**

Nombre/s: **Nicolás**

Apellido/s: **Avendaño**

Institución de trabajo del becario:

FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.

Institución financiadora de la beca:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Iniciación a la Investigación**

Función **Director o tutor**

Año desde: **2018**

Año **2019**

Nombre/s: **Priscila**

Apellido/s: **López Maldonado**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la beca:

CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Iniciación a la Investigación**

Función **Director o tutor**

Año desde: **2017**

Año **2018**

Nombre/s: **Priscila**

Apellido/s: **López Maldonado**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la beca:

CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Iniciación a la Investigación**

Función **Director o tutor**

Año desde: **2016**

Año **2016**

Nombre/s: **Kevin**

Apellido/s: **Holzmann**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la beca:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Otro tipo de beca de Investigación**

Función **Director o tutor**



2016
Kevin

2016
Holzmann

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Tareas de investigación y desarrollo

Otro tipo de beca de Investigación

Director o tutor

Año desde: **2015**

Año **2016**

Nombre/s: **Margarita**

Apellido/s: **Cesano**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la beca:

CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Iniciación a la Investigación**

Función **Director o tutor**

Año desde: **2015**

Año **2015**

Nombre/s: **Margarita**

Apellido/s: **Cesano**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la beca:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Otro tipo de beca de Investigación**

Función **Director o tutor**

Año desde: **2014**

Año **2015**

Nombre/s: **Maria Belen**

Apellido/s: **Marzioletti**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la beca:

CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Iniciación a la Investigación**

Función **Director o tutor**



Año desde: **2013**

Año **2014**

Nombre/s: **María Belén**

Apellido/s: **Marzioletti**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la beca:

CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Tipo de beca: **Iniciación a la Investigación**

Función **Co-director o co-tutor**

■ **FORMACION DE RRHH EN CYT - Tesistas:**

Año desde: **2022**

Año **2027**

Nombre/s: **Luciano**

Apellido/s: **Protti Cosenza**

Institución otorgante del título:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)

Tipo de trabajo

Tesis de Doctorado

Calificación obtenida:

Función

Director o tutor

■ **FORMACION DE RRHH EN CYT - Pasantes de I+D y/o formación académica :**

Año desde: **2023**

Año

Nombre/s: **Luis**

Apellido/s: **Rikal**

Institución de trabajo:

FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.

Tipo de tareas: **Formación académica**

Ámbito institucional:

Tema del plan de trabajo: **Ayudante de Química Orgánica para Ingeniería**

Nivel educativo del pasante: **Universitario de grado**

Función

Director o tutor

Año desde: **2023**

Año

Nombre/s: **Agustina**

Apellido/s: **Fernández**

Institución de trabajo:

FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.

Tipo de tareas: **Formación académica**

Ámbito institucional:

Tema del plan de trabajo: **Jefe de Trabajos Prácticos de Química Orgánica para Ingeniería**

Nivel educativo del pasante: **Universitario de posgrado/doctorado**

Función

Director o tutor



Año desde: 2017	Año 2018
Nombre/s: Priscila	Apellido/s: López Maldonado
Institución de trabajo:	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO (UNRN)	
Tipo de tareas: Formación académica	
Ámbito institucional:	
Tema del plan de trabajo: Auxiliar Académico Bioprocesos II	
Nivel educativo del pasante: Universitario de grado	
Función Director o tutor	

Año desde: 2017	Año 2018
Nombre/s: Priscila	Apellido/s: López Maldonado
Institución de trabajo:	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO (UNRN)	
Tipo de tareas: Formación académica	
Ámbito institucional:	
Tema del plan de trabajo: Auxiliar Académico Bioprocesos I	
Nivel educativo del pasante: Universitario de grado	
Función Director o tutor	

Año desde: 2016	Año 2018
Nombre/s: César	Apellido/s: Leal
Institución de trabajo:	
ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO	
Tipo de tareas: Formación académica	
Ámbito institucional:	
Tema del plan de trabajo: Auxiliar Académico Bioprocesos II	
Nivel educativo del pasante: Universitario de grado	
Función Director o tutor	

Año desde: 2016	Año 2018
Nombre/s: César	Apellido/s: Leal
Institución de trabajo:	
ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO	
Tipo de tareas: Formación académica	
Ámbito institucional:	
Tema del plan de trabajo: Auxiliar Académico Bioprocesos I	
Nivel educativo del pasante: Universitario de grado	
Función Director o tutor	



Año desde: 2016	Año 2017
Nombre/s: Mercedes Margarita	Apellido/s: Cesano Sosa
Institución de trabajo: ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO	
Tipo de tareas: Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y	
Ámbito institucional:	
Tema del plan de trabajo: Ensayos de maceración de tejidos por pectinasas de G. klebahnii y A.	
Nivel educativo del pasante: Universitario de grado	
Función Director o tutor	

Año desde: 2016	Año 2016
Nombre/s: Florencia	Apellido/s: Gorordo
Institución de trabajo: ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO	
Tipo de tareas: Formación académica	
Ámbito institucional:	
Tema del plan de trabajo: Auxiliar Académico Bioprocesos II	
Nivel educativo del pasante: Universitario de grado	
Función Director o tutor	

Año desde: 2016	Año 2016
Nombre/s: Florencia	Apellido/s: Gorordo
Institución de trabajo: ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO	
Tipo de tareas: Formación académica	
Ámbito institucional:	
Tema del plan de trabajo: Auxiliar Académico Bioprocesos I	
Nivel educativo del pasante: Universitario de grado	
Función Director o tutor	

Año desde: 2016	Año 2016
Nombre/s: César	Apellido/s: Leal
Institución de trabajo: ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO	
Tipo de tareas: Formación académica	
Ámbito institucional:	
Tema del plan de trabajo: Auxiliar Académico Bioprocesos II	
Nivel educativo del pasante: Universitario de grado	
Función Director o tutor	



Año desde: **2016** Año **2016**
Nombre/s: **César** Apellido/s: **Leal**
Institución de trabajo:
ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO
Tipo de tareas: **Formación académica**
Ámbito institucional:
Tema del plan de trabajo: **Auxiliar Académico Bioprocesos I**
Nivel educativo del pasante: **Universitario de grado**
Función **Director o tutor**

Año desde: **2014** Año **2014**
Nombre/s: **María Belén** Apellido/s: **Marzialetti**
Institución de trabajo:
ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO
Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y**
Ámbito institucional:
Tema del plan de trabajo: **Estudio de la capacidad de extracción de pectina por pectinasas de G.**
Nivel educativo del pasante: **Universitario de grado**
Función **Director o tutor**

■ **FINANCIAMIENTO CYT - Proyectos I+D:**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**
Denominación del proyecto:
Optimización de herramientas biotecnológicas para la obtención de formulaciones con principios activos de Cannabis sativa L. para uso terapéutico
Tipo de
Código de

Fecha desde: **04-2024** Fecha hasta: **04-2025**

Descripción del proyecto:

a utilización de derivados cannábicos en tratamientos para el abordaje de patologías con diversa sintomatología se ha difundido ampliamente en los últimos años, impactando en el desarrollo de diversos campos vinculados a la Ciencia, la Salud y la Industria. La baja biodisponibilidad oral de los fitocannabinoides constituye una problemática que impulsa la necesidad de desarrollar estrategias que permitan mejorar su administración y eficacia, siendo los sistemas materiales basados en biopolímeros una valiosa herramienta para lograr una liberación controlada de los mismos. A su vez, existe una variabilidad intrínseca en la producción de compuestos activos de origen vegetal debido no sólo a su constitución genética sino también a las condiciones de cultivo y crecimiento, lo que puede redundar en una materia prima no homogénea, dificultando los principios de repetitividad y estandarización necesarios para obtener un producto con aplicación terapéutica. En este proyecto se pretende avanzar en el estudio de formulaciones con aplicación terapéutica, conteniendo CBD y THC como principios activos mayoritarios y otros componentes minoritarios derivados de la planta de cannabis que podrían tener un efecto sinérgico (cannabinoides minoritarios y terpenos). Se propone lograr dichas formulaciones partiendo de la obtención de lotes de producción de material vegetal químicamente homogéneo empleando tanto protocolos de micropropagación in vitro como técnicas convencionales de propagación. Asimismo, se pretende desarrollar sistemas de liberación controlada basados en distintos materiales poliméricos biocompatibles o combinaciones de los mismos, que permitan desarrollar formulaciones que aumenten la bioaccesibilidad de los principios activos y consecuentemente su biodisponibilidad y bioactividad, así como también mejorar su administración y eficacia.

Campo **Tecnol.sanit.y curativa-Medicamentos**
Área del conocimiento: **Ingeniería de los Materiales**
Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería de los Materiales**



Especialidad: **Sistemas de liberación controlada de derivados cannábicos**

Palabra **CANNABIS SATIVA L., MICROPROPAGACIÓN, BIOPOLÍMEROS, SISTEMAS DE**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **350000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	No	Si	No	No	No	100
SEDE OLAVARRIA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (SEDE OLAVARRIA DEL CIFICEN) ; (CONICET - UNICEN)	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
FERNANDEZ	AGUSTINA	23362152364	Director

Fecha de inicio de participación en el **04-2024**

Fecha fin: **04-2025**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

Optimización de herramientas biotecnológicas para la obtención de formulaciones con principios activos de Cannabis sativa L. con alto contenido de cannabidiol para uso terapéutico

Tipo de

Código de

Fecha desde: **02-2024**

Fecha hasta: **02-2026**

Descripción del proyecto:

La utilización de derivados cannábicos en tratamientos para el abordaje de patologías con diversa sintomatología se ha difundido ampliamente en los últimos años, impactando en el desarrollo de diversos campos vinculados a la Ciencia, la Salud y la Industria. La baja biodisponibilidad oral de los fitocannabinoides constituye una problemática que impulsa la necesidad de desarrollar estrategias que permitan superar esta dificultad y así mejorar su administración y eficacia, siendo los sistemas materiales basados en biopolímeros una valiosa herramienta para lograr una liberación controlada de los mismos. A su vez, existe una variabilidad intrínseca en la producción de compuestos activos de origen vegetal debido no sólo a su constitución genética sino también a las condiciones de cultivo y crecimiento, lo que puede redundar en una materia prima no homogénea, dificultando los principios de repetitividad y estandarización necesarios para obtener un producto con aplicación terapéutica. El objetivo general de este proyecto se orienta hacia el estudio, obtención y caracterización de materiales micro y nanométricos empleando biopolímeros como soportes para la liberación controlada de cannabidiol (CBD) y/o terpenos con actividad terapéutica. En particular, se propone lograr formulaciones con cannabidiol como componente activo mayoritario y otras especies terpénicas, haciendo énfasis en la importancia del efecto séquito para el tratamiento de diversos síntomas. Se partirá de la obtención de lotes de producción de material vegetal químicamente homogéneos empleando tanto protocolos de micropropagación in vitro como técnicas convencionales de propagación. Se pretende que las formulaciones obtenidas permitan aumentar la bioaccesibilidad de los principios activos, así como también mejorar su administración y eficacia.

Campo **Tecnología sanitaria y curativa**

Área del conocimiento: **Ingeniería de los Materiales**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería de los Materiales**

Especialidad: **Sistema de liberación controlada de derivados cannábicos**

Palabra **CANNABIS SATIVA L., CANNABIDIOL, MICROPROPAGACIÓN IN VITRO, SISTEMA DE**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **2500000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
SEDE OLAVARRIA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (SEDE OLAVARRIA DEL CIFICEN) ; (CONICET - UNICEN)	Si	No	No	No	No	



Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FONDO PARA LA INVESTIGACION CIENT Y TECNOLOGICA (FONCYT) ; AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION PRODUCTIVA	No	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
FERNANDEZ	AGUSTINA	23362152364	Director

Fecha de inicio de participación en el 02-2024 Fecha fin: 02-2026

Función desempeñada: Investigador

Tipo de actividad de Investigación aplicada

Denominación del proyecto:

Desarrollo de micropartículas poliméricas con alto contenido de cannabidiol para aplicaciones en la industria farmacéutica y/o alimenticia

Tipo de

Código de 01-PICT 2022-2022-02-00861

Fecha desde: 02-2024

Fecha hasta: 02-2026

Descripción del proyecto:

El uso del cannabis por sus propiedades funcionales en los últimos años ha aumentado considerablemente, pero la realidad indica que la humanidad ha utilizado Cannabis sativa L. desde la antigüedad. Se ha estudiado que la planta contiene numerosos compuestos bioactivos, como cannabinoides, flavonoides, terpenoides, estilbenoides, alcaloides, esteroides, polisacáridos, benzoquinona, fenantrenos, espiroindanos, lignanos, ácidos grasos, azúcares, hidrocarburos, aminoácidos y proteínas lo que la hace sumamente interesante para su empleo en diferentes aplicaciones tendientes al mejoramiento de la calidad de vida. Teniendo en cuenta el marco legal nacional actual en donde se intentan impulsar las investigaciones y el desarrollo de las economías regionales productivas acerca del cultivo de cannabis y de cáñamo industrial surge el siguiente plan de trabajo. Se obtendrán y caracterizarán extractos a partir de una variedad de Cannabis sativa L. con alto contenido de cannabidiol (CBD) y bajo contenido de -9-tetrahidrocannabinol (THC). Los extractos serán purificados mediante la aplicación de dos técnicas: cromatografía semipreparativa y cristalización. Se analizarán los productos obtenidos en cuanto a rendimiento y calidad. Se diseñará desarrollar dos sistemas de liberación controlada de principios activos derivados del cáñamo, basado en alginato como polímero biodegradable, para su potencial uso como ingrediente en industrias farmacéuticas y/o alimenticias. Por un lado se generarán micropartículas monocomponente cargadas con CBD puro, y por el otro, micropartículas de espectro completo (CBD, THC, Terpenos, flavonoides). Una vez obtenidos los sistemas, se caracterizarán y evaluará la capacidad de carga de los mismos. Además, se estudiará la actividad antioxidante y la capacidad antimicrobiana de los sistemas desarrollados con la finalidad de conocer sus potencialidades, tanto en salud como en alimentos, para la aplicación a nivel industrial. Por último, la simulación del consumo vía oral de las micropartículas, permitirá conocer el comportamiento en cuanto a liberación de los principios activos durante la digestión gastrointestinal. En este proyecto, se pretende la generación de ingredientes homogéneos, seguros y de calidad para su aplicación en productos que contribuyan a un buen estado de salud, mayor bienestar y que mejoren el estilo de vida.

Campo Varios campos

Área del conocimiento: Ingeniería de los Materiales

Sub-área del conocimiento: Otras Ingeniería de los Materiales

Especialidad: Desarrollo de sistema de liberación controlada de derivados cannábicos

Palabra SISTEMAS DE LIBERACIÓN CONTROLADA, CBD, THC, TERPENOS, INDUSTRIA

Moneda: Pesos

Monto total: 2500000.00

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA. DE BS.AS.	Si	No	No	No	No	
FONDO PARA LA INVESTIGACION CIENT Y TECNOLOGICA (FONCYT) ; AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION PRODUCTIVA	No	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
----------	--------	------	-----



Apellido	Nombre	Cuil	Rol
FRANCHI	MARÍA LUISA	27291598078	Director

Fecha de inicio de participación en el 02-2024 Fecha fin: 02-2026

Función desempeñada: Director

Tipo de actividad de Investigación aplicada

Denominación del proyecto:

Optimización de herramientas tecnológicas para la obtención de formulaciones con principios activos de Cannabis sativa L. para uso en salud y alimentación humana

Tipo de

Código de

Fecha desde: 09-2023

Fecha hasta: 09-2027

Descripción del proyecto:

En la actualidad se comercializan a escala mundial una amplia variedad de productos farmacéuticos desarrollados en base a la evidencia científica relacionada con los efectos terapéuticos de los principios activos derivados de la planta de cannabis, con especial énfasis en dos de ellos, CBD (cannabidiol) y THC (tetrahidrocannabinol). Además, existen alimentos y/o suplementos alimenticios con derivados de cáñamo que son comercializados en distintos países de América y Europa. En nuestro país, en los últimos años, los cambios en la legislación han acompañado las demandas de las asociaciones civiles, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad en su conjunto. Esto ha generado un escenario en donde los usuarios pueden autoabastecerse de derivados cannábicos y/o acceder a productos de calidad farmacéutica comercialmente disponibles. Sin embargo, estos productos no responden a las necesidades de todos los usuarios, debido a que son formulaciones monocomponente basadas únicamente en CBD sumado a sus elevados costos que imposibilitan el acceso de los sectores más vulnerables de la sociedad. Por otro lado, recientemente en Argentina se ha aprobado una ley que contempla el uso y la aplicación de cannabis y cáñamo a escala industrial. Si bien aún no se ha reglamentado el uso del cáñamo como ingrediente alimenticio, la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) se ha comprometido a incorporar al CBD en el Código Alimentario Argentino (CAA). En la Provincia de Buenos Aires, varios grupos de investigación están trabajando en distintas líneas vinculadas al cannabis. En particular, las ciudades de Olavarría, Azul y Mar del Plata han tenido una participación muy activa en la construcción social de la temática que ha sido acompañada por las Universidades. El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar y optimizar tecnologías orientadas a generar productos de calidad farmacéutica y/o alimenticia accesibles a usuarios y consumidores. Para ello se pretende fortalecer un equipo multidisciplinario radicado en distintos puntos de la Provincia de Buenos Aires que potencie sus capacidades a partir de la ejecución del proyecto. Se espera que las tecnologías desarrolladas puedan ser transferidas al medio público-privado para consolidar políticas de salud pública y promover el desarrollo a nivel provincial de la cadena productiva del cannabis.

Campo Varios campos

Área del conocimiento: Otras Ingenierías y Tecnologías

Sub-área del conocimiento: Otras Ingenierías y Tecnologías

Especialidad: Cannabis Medicinal y Cáñamo en la Industria

Palabra CANNABIS, PARÁMETROS AGRONÓMICOS, MICROPARTÍCULAS BIOPOLIMÉRICAS,

Moneda: Pesos

Monto total: 1250000.00

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
SEDE OLAVARRIA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (SEDE OLAVARRIA DEL CIFICEN) ; (CONICET - UNICEN)	Si	No	No	No	No	
COMISION DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (CIC)	No	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
BARRETO	GASTÓN PABLO	20288359076	Director

Fecha de inicio de participación en el 09-2023 Fecha fin: 09-2024

Función desempeñada: Investigador



Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

Desarrollo de micropartículas poliméricas con alto contenido de cannabidiol para aplicaciones en la industria farmacéutica y/o alimenticia

Tipo de

Código de

Fecha desde: **06-2023**

Fecha hasta: **06-2025**

Descripción del proyecto:

En ese contexto, el OBJETIVO GENERAL del presente proyecto de investigación es desarrollar sistemas de liberación controlada, empleando alginato y pectina como biopolímeros soporte, cargados de principios activos derivados de Cannabis sativa L. Se prevé generar sistemas que contengan el extracto con un espectro completo de los principios activos de la planta a partir de una variedad de cáñamo. La generación de los mismos tiene como principal finalidad estudiar su potencial uso como ingrediente en industrias farmacéuticas y/o alimenticias. La sociedad actual presenta una mayor conciencia y se inclina cada vez más por el empleo de hábitos saludables. Se proyecta que el uso del cáñamo en la industria se expanda en los próximos años a medida que crezca la demanda por este tipo de bienes. En este proyecto, se pretende la generación de ingredientes de calidad para su aplicación en productos que contribuyan a un buen estado de salud, mayor bienestar y que mejoren el estilo de vida.

Campo **Otros campos**

Área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Especialidad: **Cannabis para uso en la industria farmaceutica y alimenticia**

Palabra **CANNABIS, MICROPARTICULAS, CBD, INDUSTRIA**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **86000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
FRANCHI	MARÍA LUISA	27291598078	Director

Fecha de inicio de participación en el **06-2023**

Fecha fin: **06-2025**

Función desempeñada: **Director**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

Diálogo de saberes para la construcción de evidencia en torno a cannabis para uso terapéutico.

Tipo de

Código de

Fecha desde: **11-2022**

Fecha hasta: **11-2023**

Descripción del proyecto:

La propuesta se enfoca en dar continuidad al fortalecimiento del equipo de trabajo, generando conocimiento desde una perspectiva interdisciplinaria en torno a la problemática asociada al uso medicinal, terapéutico y/o paliativo de cannabis. En ese sentido, el proyecto contempla la vinculación de los saberes culturales y científicos en torno a fortalecer la dinámica de trabajo articulada entre representantes de la Asociación Civil Cannabis Activa y la Facultad de Agronomía de la UNCPBA, en el espacio de cultivo interior controlado instalado en la Facultad de Ingeniería. Se propone continuar generando mejoras sobre el prototipo diseñado e instalado para el control de variables de cultivo (Box Marley) de tal manera de lograr acceso y control de forma remota. En este marco se proyecta realizar ensayos de cultivo de tal manera que permitan analizar la eficiencia de distintos productos comerciales existentes en el mercado. A su vez, la optimización de las estrategias de cultivo de variedades con alto contenido de cannabidiol (CBD) se irán evaluando en función de la determinación de distintos aspectos morfológicos de las plantas y de la producción de metabolitos secundarios como especies bioactivas. Se llevarán a cabo procesos de extracción mediante prensado con el fin de analizar la posibilidad de fraccionamiento de especies activas mediante procedimientos sucesivos con esta técnica. Los productos obtenidos se emplearán para incorporar en partículas biopoliméricas micrométricas con el objetivo de analizar la posible optimización en la



biodisponibilidad de principios activos derivados de cannabis. Complementariamente, se plantea la necesidad de dar continuidad a la sistematización de información derivada de los vínculos médico-pacientes donde la Clínica y Maternidad María Auxiliadora y la Facultad de Ciencias de la Salud tienen un roles protagónicos para poder analizar dicha información. Cabe mencionar que de manera transversal a la propuesta se plantea trabajar desde las estrategias comunicacionales abordando la información generada mediante la participación de la Facultad de Ciencia Sociales.

Campo **Varios campos**

Área del conocimiento: **Otras Ciencias Médicas**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ciencias Médicas**

Especialidad: **Medicina humana y salud pública.**

Palabra **CANNABIS, USO TERAPÉUTICO, SALUD PÚBLICA**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **500000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.	Si	No	No	No	No	
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	No	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
BARRETO	GASTÓN PABLO	20288359076	Director
COGLIATTI	MAXIMILIANO	20225395196	Co-director

Fecha de inicio de participación en el **11-2022**

Fecha fin: **11-2022**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Desarrollo experimental o tecnológico**

Denominación del proyecto:

Desarrollo de biomateriales para la liberación controlada de moléculas bioactivas presentes en Cannabis sativa L. con alto contenido de cannabidiol.

Tipo de

Código de **03-JOVIN -80E**

Fecha desde: **11-2022**

Fecha hasta: **11-2023**

Descripción del proyecto:

En la actualidad se comercializan a escala mundial una amplia variedad de productos farmacéuticos desarrollados en base a la evidencia científica relacionada con los efectos terapéuticos de los principios activos derivados de la planta de cannabis, con especial énfasis en dos de ellos, CBD (cannabidiol) y THC (tetrahidrocannabinol). Se ha evidenciado que estos componentes presentan una baja biodisponibilidad, poniendo de manifiesto la necesidad del desarrollo de sistemas de liberación controlada como un campo de estudio en evolución. En este proyecto, se pretende avanzar en el estudio de formulaciones conteniendo CBD como principio activo mayoritario y otros componentes minoritarios derivados de la planta que podrían tener un efecto sinérgico (cannabinoides minoritarios, terpenos y sesquiterpenos), con aplicación terapéutica. Se propone lograr dicha formulación a través de la obtención de lotes de producción de material vegetal químicamente homogéneos empleando protocolos de propagación in vitro. A su vez, se plantea efectuar la extracción de los principios activos a través de prensados sucesivos de material vegetal con mallas de distinto diámetro de poro. Finalmente, se pretende desarrollar sistemas de liberación controlada basados en distintos materiales poliméricos biodegradables o combinaciones de los mismos, que permitan aumentar la biodisponibilidad de los principios activos, así como también mejorar su administración y eficacia. La adquisición de estos conocimientos permitirá que el grupo de trabajo profundice sus conocimientos en drug delivery de principios activos de cannabis, una temática incipiente a nivel nacional; ampliando de esta manera sus posibilidades de crecimiento.

Campo **Varios campos**

Área del conocimiento: **Ingeniería de los Materiales**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería de los Materiales**

Especialidad: **Desarrollo de sistema de liberación controlada de derivados cannábicos.**

Palabra **LIBERACIÓN CONTROLADA, CANNABIS SATIVA L., BIOMATERIALES, CANNABIDIOL,**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **200000.00**



Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.	Si	No	No	No	No	
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	No	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
FERNANDEZ	AGUSTINA	23362152364	Director

Fecha de inicio de participación en el 11-2022 Fecha fin: 11-2023

Función desempeñada: Investigador

Tipo de actividad de Investigación básica

Denominación del proyecto:

Fraccionamiento, caracterización y desarrollo de sistemas de liberación controlada de principios activos derivados de Cannabis Sativa L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo

Tipo de

Código de

Fecha desde: 10-2021

Fecha hasta: 11-2022

Descripción del proyecto:

En los últimos años ha habido un marcado aumento de la evidencia relacionada con el uso terapéutico de principios activos derivados de cannabis. Se conoce que algunos terpenos y cannabinoides contenidos en esta planta poseen antecedentes respecto a sus potencialidades terapéuticas, permitiendo controlar síntomas de variadas patologías. Ha habido un fuerte interés en entender los efectos de los cannabinoides y, en particular, de delta-9-tetrahidrocannabinol (Δ9-THC ó THC) y cannabidiol (CBD). Varios de los estudios realizados han llevado a interpretar los mecanismos de acción desde un enfoque de efecto sinérgico (o séquito), donde tanto cannabinoides, como la presencia de terpenos, pueden potenciar o inhibir distintos procesos bioquímicos. Se ha evidenciado que estos componentes presentan una baja biodisponibilidad, por lo tanto, se impulsa la necesidad del desarrollo de sistemas de liberación controlada de cannabinoides/terpenos como un campo de estudio en evolución y, en este sentido, se propone avanzar en las investigaciones relacionadas con la obtención de nuevos materiales/compuestos empleando biopolímeros como soportes. Los polímeros biodegradables que serán estudiados para el desarrollo de estas micropartículas son pectina, alginato de sodio y/o quitosano. Se realizará el estudio de la capacidad de carga de los mismos y la farmacocinética de liberación de los cannabinoides/terpenos en medios simulados, realizando mediciones por cromatografía gaseosa o líquida de alta eficiencia. Esto permitirá evaluar la eficiencia de los sistemas desarrollados, conociendo así si son capaces de cumplir con el objetivo de proteger los fármacos de degradaciones indeseables y si es posible controlar su liberación. Con el objetivo de desarrollar sistemas de liberación controlada, es necesario realizar previamente el fraccionamiento y la caracterización de variedades con aplicación terapéutica de Cannabis Sativa L. que se obtendrán a partir del cultivo experimental recientemente inaugurado en el predio de la Facultad de Ingeniería (UNCPBA-Olavarría). Por otro lado, atendiendo al proyecto de ley presentado por el Poder Ejecutivo y donde obtuvo media Sanción en el Senado el 15/07/2021, que establece el marco regulatorio de la cadena de producción, industrialización y comercialización de la planta de cannabis, sus semillas y sus productos derivados para uso industrial y/o medicinal, incluyendo la investigación científica, con vistas a satisfacer el mercado local y generar exportaciones, se visualiza un marco nacional donde se proyecta desarrollar la temática poniendo en evidencia la necesidad de generar capacidades en el sistema científico académico. De esta manera, el presente proyecto contribuirá a sentar las bases para el desarrollo de productos derivados de cannabis de calidad, que podrán ser aplicables a la solución de requerimientos de interés social o productivo, provenientes del estado, la industria y la salud.

Campo Otros campos

Área del conocimiento: Ingeniería Química

Sub-área del conocimiento: Otras Ingeniería Química

Especialidad: Desarrollo de sistemas para la liberación controlada de cannabinoides.

Palabra CANNABIS SATIVA L., CANNABINOIDES, LIBERACIÓN CONTROLADA, USO MEDICINAL

Moneda: Pesos

Monto total: 100000.00

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
-------------	---------	--------	--------	--------	---------	-----------



Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	No	Si	No	No	No	100
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (CIFICEN) ; (CIC - CONICET - UNICEN)	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
FRANCHI	MARÍA LUISA	27291598078	Director

Fecha de inicio de participación en el

10-2021

Fecha fin: 11-2022

Función desempeñada: **Director**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

Articulación de saberes centrados en Cannabis Sativa L.: evaluación agronómica, química y antropológica de las prácticas asociadas al empleo de distintos genotipos para uso medicinal, terapéutico o paliativo

Código de

Fecha desde: **10-2021**

Fecha hasta: **11-2022**

Descripción del proyecto:

La propuesta se enfoca en generar conocimiento desde una perspectiva interdisciplinaria en torno a la problemática asociada al uso medicinal, terapéutico y/o paliativo de cannabis. Los objetivos planteados se articulan con la dinámica de los marcos normativos y disposiciones que están siendo construidas en el país. Por un lado, se proyecta la generación de herramientas y conocimiento que tienda a la generación de buenas prácticas de autoabastecimiento según la disposición reglamentaria en el marco de la Ley Nacional 27350, donde se regula el cultivo para sí, a través de un tercero o una asociación civil. En ese sentido, el proyecto contempla la vinculación de los saberes culturales y científicos en torno a generar una dinámica de trabajo articulado entre representantes de la Asociación Civil Cannabis Activa y la Facultad de Agronomía de la UNCPBA, en el espacio de cultivo interior controlado instalado en la Facultad de Ingeniería. A su vez, la optimización de las estrategias de cultivo se irán evaluando en función de la determinación de distintos aspectos morfológicos de las plantas y de la producción de metabolitos secundarios como especies bioactivas. Complementariamente, se plantea la necesidad de sistematizar información derivadas de las prácticas sociales y de los vínculos médico-pacientes donde la Clínica y Maternidad María Auxiliadora tiene un rol protagónico para poder acceder a dicha información. El foco experimental de las actividades propuestas se centra en entender el comportamiento agronómico y químico durante los procesos de cultivo, extracción y manipulación tal como puede realizarse socialmente y buscando aportar información para optimizar dichos procesos asegurando buenas prácticas. Cabe mencionar que de manera transversal a la propuesta se propone trabajar desde las estrategias comunicacionales abordando la información generada (FACSO). Por otro lado, atendiendo al proyecto de ley presentado por el Poder Ejecutivo y donde obtuvo media Sanción en el Senado el 15/07/2021, que establece el marco regulatorio de la cadena de producción, industrialización y comercialización de la planta de cannabis, sus semillas y sus productos derivados para uso industrial y/o medicinal, incluyendo la investigación científica, con vistas a satisfacer el mercado local y generar exportaciones, si visualiza un marco nacional donde se proyecta desarrollar la temática poniendo en evidencia la necesidad de generar capacidades en el sistema científico académico.

Campo **Otros campos**

Área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Especialidad: **Cannabis Sativa L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo**

Palabra **CANNABIS SATIVA L., EVALUACIÓN AGRONÓMICA, EVALUACIÓN QUÍMICA,**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **300000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	No	Si	No	No	No	100
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN FISICA E INGENIERIA DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (CIFICEN) ; (CIC - CONICET - UNICEN)	Si	No	No	No	No	



Apellido	Nombre	Cuil	Rol
BARRETO	GASTÓN PABLO	20288359076	Director
COGLIATTI	MAXIMILIANO	20225395196	Co-director

Fecha de inicio de participación en el 10-2021 Fecha fin: 11-2022

Función desempeñada: Investigador

Tipo de actividad de Investigación aplicada

Denominación del proyecto:

Cannabis Sativa L.: obtención y caracterización de derivados para uso terapéutico generados a partir de la construcción cultural de saberes populares

Tipo de

Código de 03-PIO-57E

Fecha desde: 03-2021

Fecha hasta: 03-2022

Descripción del proyecto:

El proyecto se enmarca en el abordaje de la problemática asociada al uso medicinal, terapéutico y/o paliativo de cannabis desde una perspectiva interdisciplinaria y enfocando en las dificultades que socialmente existen en torno a la realidad. En general, los derivados cannábicos, siendo utilizados por pacientes con variadas patologías, son obtenidos bajo procedimientos no formales y sin regulación. En varios casos, dichos productos son obtenidos a partir de un compromiso genuino y legítimo frente a una necesidad insatisfecha desde el ámbito de la salud y la construcción de dichos procedimientos están anclados en saberes populares y dinámicas de trabajos en red entre pacientes y asociaciones civiles. El actual borrador generado por el Ministerio de Salud de la Nación presentado al Consejo Consultivo Honorario del Programa Nacional de Cannabis contempla la posibilidad de autorización del cultivo para sí, para un familiar o un tercero con prescripción médica o cultivos derivados de redes de pacientes con o sin vínculo con asociaciones civiles. Este escenario dinamiza la necesidad de contar con información científica que permita generar propuestas de protocolos y recomendaciones de buenas prácticas de producción. Los objetivos del proyecto se enfocan en recorrer acciones tendientes a aportar con información experimental aquellos procedimientos instalados y construidos culturalmente desde saberes populares. En este sentido se plantea llevar adelante el proceso de cultivo experimental tal como se desarrolla desde los saberes populares y emular distintos procedimientos de extracción y manipulación de tal manera de poder brindar información en la construcción de documentos de referencia para buenas prácticas. Complementariamente se plantea la necesidad de sistematizar información derivadas de las prácticas sociales y de los vínculos médico-pacientes en función de esquemas de seguimiento de la sintomatología durante los tratamientos. El desarrollo del proyecto y la consecución de los objetivos está condicionada por la participación formal en el equipo de trabajo de actores de las instituciones vinculadas: Cannabis Activa Olavarría y Clínica y Maternidad María Auxiliadora. El foco experimental de las actividades propuestas se centran en entender el comportamiento químico durante los procesos de cultivo, extracción y manipulación tal como puede realizarse socialmente y buscando aportar información para optimizar dichos procesos asegurando buenas prácticas.

Campo Varios campos

Área del conocimiento: Ingeniería de los Materiales

Sub-área del conocimiento: Ingeniería de los Materiales

Especialidad: Cannabis Sativa L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo

Palabra CANNABIS SATIVA L., DERIVADOS CANNÁBICOS, USO TERAPEUTICO, SABERES

Moneda: Pesos

Monto total: 140000.00

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	No	Si	No	No	No	100
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
BARRETO	GASTÓN PABLO	20288359076	Director

Fecha de inicio de participación en el 03-2021 Fecha fin: 03-2022

Función desempeñada: Investigador



Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

Caracterización, fraccionamiento y desarrollo de sistemas de liberación controlada de biomoléculas derivadas de Cannabis Sativa L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo

Tipo de

Código de

Fecha desde: **11-2020**

Fecha hasta: **11-2021**

Descripción del proyecto:

El Objetivo General de este proyecto está vinculado a la caracterización, fraccionamiento y desarrollo de sistemas de liberación controlada de biomoléculas derivadas de Cannabis Sativa L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo. Este objetivo general se encuentra relacionado con una propuesta de Proyecto Interdisciplinario Orientada (PIO) presentada en la convocatoria de Fortalecimiento 2 de la UNICEN. Dicha propuesta está orientada a analizar desde un enfoque interdisciplinario la problemática relacionada con el uso terapéutico, medicinal y/o paliativo de cannabis evaluando el efecto de distintas variables experimentales culturalmente instaladas sobre la composición final de derivados. En dicha propuesta se propone llevar adelante un cultivo experimental para investigación y los productos derivados podrán ser destinados a satisfacer la necesidad de materia prima del presente. Además se cuenta con vínculos previamente establecidos con distintas organizaciones civiles, que suelen brindar material vegetal o extractos para los diferentes proyectos del grupo de trabajo con el fin de ser analizados.

Campo **Salud humana**

Área del conocimiento: **Ingeniería de los Materiales**

Sub-área del conocimiento: **Otras Ingeniería de los Materiales**

Especialidad: **Cannabis Sativa L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo**

Palabra **CANNABIS SATIVA L., CARACTERIZACION, SISTEMAS DE LIBERACION CONTROLADA,**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **15000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
FRANCHI	MARÍA LUISA	27291598078	Director

Fecha de inicio de participación en el **11-2020**

Fecha fin: **11-2021**

Función desempeñada: **Director**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

Desarrollo de materiales y optimización de procesos con aplicación en ambiente y salud.

Tipo de

Código de **03/E196**

Fecha desde: **01-2020**

Fecha hasta: **12-2022**

Descripción del proyecto:

El proyecto aborda el desarrollo de objetivos relacionadas con problemáticas asociadas a degradación de contaminantes en distintos efluentes reales y desafíos tecnológicos en salud humana. Respecto a las problemáticas relacionadas a ambiente se dará continuidad a las actividades experimentales enfocadas en degradar especies contaminantes contenidas en efluentes reales de la región de impacto de la Unidad Ejecutora del proyecto (efluentes derivados de la industria, empresas de producción cosmética, peluquerías, estaciones de servicio y/o relleno sanitario). Para tales fines se propone enfocar las estrategias en dos etapas, la optimización de procesos de separación de sólidos (empleando distintas dosis de floculante/coagulante, por ej quitosano) y la degradación empleando procesos de oxidación avanzada. Respecto al abordaje de problemáticas relacionadas con salud humana, se proyecta dar continuidad a investigaciones relacionadas con el desarrollo de nanomateriales compuestos poliméricos como como sistemas de sensado de radiación empleada durante tratamientos oncológicos. Para tales fines se llevará a cabo la síntesis de nanocompuestos con base de metacrilato de metilo con dispersiones de YVO4:Eu3+ con diseños morfológicos para ser



compatibilizados con el extremo de una fibra óptica. En el mismo campo relacionado a salud humana se propone dar inicio a una línea de desarrollo de materiales para la liberación controlada de derivados de cannabis a escala laboratorio. En este marco se articularán acciones con un grupo de INTEMA que cuenta con antecedentes en el desarrollo de este tipo de aplicaciones empleando distintas sustancias bioactivas

Campo **Varios campos**

Área del conocimiento: **Ingeniería de los Materiales**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería de los Materiales**

Especialidad: **Desarrollo de materiales y procesos tecnológicos**

Palabra **DESCONTAMINACION DE EFLUENTES , DOSIMETRIA DE RADACIÓN, SISTEMAS DE**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **30000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.	Si	No	No	No	No	
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	No	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
BARRETO	GASTÓN PABLO	20288359076	Director

Fecha de inicio de participación en el **03-2021**

Fecha fin: **03-2021**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

Evaluación de la aplicación de PGzyme de Aspergillus sojae en diferentes etapas del proceso de elaboración de sidra

Tipo de

Código de

Fecha desde: **07-2017**

Fecha hasta: **08-2018**

Descripción del proyecto:

PGzyme de Aspergillus sojae es una pectinasa, específicamente una poligalacturonasa. Las pectinasas son enzimas que degradan la pectina, polisacárido constituyente de la pared celular de plantas superiores. Estas enzimas poseen varias aplicaciones en la industria de alimentos, en particular en la industria procesadora de frutas y vegetales. En Argentina no existe producción de enzimas a escala industrial, siendo estas en su casi totalidad importadas, convirtiéndose este hecho en un fuerte componente que recae sobre los costos de producción. El Alto Valle de Río Negro es una zona frutícola por excelencia. Esta producción genera toda una rama de industrias relacionadas (sidreras, jugueras, bodegas, etc.) para las cuales las pectinasas son un insumo fundamental. La sidra es una bebida extendida en gran parte del mundo. En Argentina se fabrica sobre todo en las provincias de Mendoza, Río Negro y San Juan. El consumo de la misma se mantiene estancado desde los últimos años, incluso con tendencia declinante. Mediante la implementación de mejoras tecnológicas y de elaboración, se trataría de desestacionalizar su consumo y convertirla en una bebida más popular y de mejor calidad. Dentro de las tecnologías que pueden aplicarse para la mejora de la calidad del producto final, está la aplicación de enzimas pecticas, ya sea para mejorar la extracción de jugo o para la clarificación del mosto. El objetivo de este trabajo será evaluar la aplicación de PGzyme de Aspergillus sojae en diferentes etapas del proceso de elaboración de sidra.

Campo **Alimentos, bebidas y tabaco-Otras bebidas**

Área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Alimentos y Bebidas**

Especialidad: **Aplicación industrial de pectinasas**

Palabra **PECTINASAS, SIDRA, PROCESO INDUSTRIAL**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **40000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO (UNRN)	Si	Si	No	No	No	100



Apellido	Nombre	Cuil	Rol
CAVALITTO	SEBASTIAN FERNANDO	20204168726	Director

Fecha de inicio de participación en el 07-2017 Fecha fin: 08-2018

Función desempeñada: Investigador

Tipo de actividad de Investigación aplicada

Denominación del proyecto:

Desarrollo de una plataforma para la producción de proteínas/enzimas de interés biotecnológico

Tipo de

Código de

Fecha desde: 10-2016

Fecha hasta: 10-2019

Descripción del proyecto:

Durante el proyecto propuesto se planea diseñar una plataforma que permita la producción a escala piloto de proteínas (enzimas y antígenos) con posibles aplicaciones a nivel industrial. Dada la formación interdisciplinario del grupo de trabajo se plantea trabajar en forma simultánea e independiente los diferentes estadios que componen la estrategia total de producción de este tipo de proteínas. Desde los estadios básicos de búsqueda hasta el uso de las mismas: 1) Búsqueda y caracterización de enzimas de interés activas a bajas temperaturas; 2) selección de medios y condiciones de cultivo en erlenmeyer agitado; 3) puesta a punto de la producción de proteínas en cultivos a pequeña escala en fermentador tipo tanque agitado (Batch y batch alimentado); 4) escalado de la producción y la recuperación de enzimas para las cuales ya se ha optimizado la producción a pequeña escala. Al mismo tiempo, y a través de investigadores del grupo colaborador, se estudiarán las aplicaciones de dichas enzimas en los usos más comunes de las mismas. Los diferentes estadios del proyecto se estudiarán con enzimas y proteínas modelos. Inicialmente, el escalado y recuperación se estudiarán con dos poligalacturonasas, una silvestre generada por *Geotrichum klebahnii* y una de *Aspergillus kawachii* clonada y expresada en *Saccharomyces cerevisiae*. La puesta a punto de la producción a pequeña escala se realizará con una poligalacturoasa silvestre de *Aspergillus sojae* y una inulinasa de *Aspergillus kawachii* clonada y expresada en *Pichia pastoris*. La puesta a punto de los medios de cultivo se realizará con cepas de *Pichia pastoris* que expresan dos proteínas del virus de la rabia (que se utilizarán para la formulación de una vacuna acelular). Finalmente, el screening se realizará sobre una colección de levaduras aisladas de la Antártida y del Parque Nacional Tierra del Fuego. Una vez que se vayan completando los estudios de cada uno de los diferentes estadios, se irán pasando el estudio de dichas proteínas al siguiente paso. De esta forma se espera concluir el proyecto con la capacidad de producir una amplia colección de enzimas con probadas capacidades de uso industrial que puedan ser transferidas, de generarse las condiciones adecuadas, al sector productivo.

Campo Alimentos

Área del conocimiento: Otras Ingenierías y Tecnologías

Sub-área del conocimiento: Alimentos y Bebidas

Especialidad: Enzimas de interés industrial

Palabra BIOPROCESOS, PECTINASAS, ENZIMAS INDUSTRIALES, ESCALADO

Moneda: Pesos

Monto total: 745000.00

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FONDO PARA LA INVESTIGACION CIENT Y TECNOLOGICA (FONCYT) ; AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION PRODUCTIVA	No	Si	No	No	No	100
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
CAVALITTO	SEBASTIAN FERNANDO	20204168726	Director

Fecha de inicio de participación en el 10-2016 Fecha fin: 10-2019

Función desempeñada: Becario de I+D

Tipo de actividad de Investigación aplicada

Denominación del proyecto:



Estudio de la capacidad de maceración y clarificación por pectinasas de G. klebahnii y A. kawachii sobre la producción frutihortícola regional.

Tipo de

Código de 40-A-381

Fecha desde: 03-2015

Fecha hasta: 03-2017

Descripción del proyecto:

Las pectinasas son responsables de la degradación de la pectina, un heteropolisacárido complejo, que se encuentra en la lámina media y primaria de las paredes de las células vegetales jóvenes. Estas enzimas juegan un papel vital en las industrias elaboradoras de alimentos. Se pueden utilizar para: clarificación de jugos (manzana, pera, uva), extracción enzimática de pectina, maceración de tejidos vegetales, biorrefinado de fibras vegetales y en el tratamiento de residuos agroindustriales para incrementar su fermentabilidad y/o aumentar su digestibilidad para la alimentación animal, etc. De múltiples enzimas implicadas en la modificación y degradación de pectina, pectinmetilesterasas(PME) y poligalacturonasas(PG) han sido extensamente estudiadas en el contexto del tratamiento de frutas y de verduras. En Argentina no hay una importante producción de enzimas a escala industrial, en su mayoría se importan, recayendo sobre los costos de producción. Además, el Alto Valle de Río Negro es una zona frutícola por excelencia, en donde también se cultivan hortalizas. Esta producción genera toda una rama de industrias relacionadas, como sidreras, jugueras, bodegas, galpones de empaque y fábricas de dulces; para las cuales las pectinasas son un factor fundamental. El objetivo de este trabajo será culminar los estudios respecto a la potencial aplicación de las enzimas PGI de A. kawachii y Protopectinasa SE de G. klebahnii a los procesos de la producción regional y del empleo de las mismas para la obtención de productos de alto valor agregado.

Campo Alimentos, bebidas y tabaco-Productos agrar

Área del conocimiento: Otras Ingenierías y Tecnologías

Sub-área del conocimiento: Alimentos y Bebidas

Especialidad: Bioprocesos

Palabra Pectinasas, Maceración, Clarificación, Producción frutihortícola

Moneda: Pesos

Monto total: 80000.00

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO (UNRN)	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
CAVALITTO	SEBASTIAN FERNANDO	20204168726	Director

Fecha de inicio de participación en el 03-2015 Fecha fin: 03-2017

Función desempeñada: Investigador

Tipo de actividad de Investigación aplicada

Denominación del proyecto:

Ocurrencia natural de micotoxinas en alimentos. Caracterización morfofisiológica, bioquímica y molecular de las poblaciones fúngicas asociadas.

Tipo de

Código de 40-A-131

Fecha desde: 08-2011

Fecha hasta: 07-2013

Descripción del proyecto:

Los alimentos contaminados resultan ser la principal fuente para la intoxicación con micotoxinas de hombres y animales. Su ingesta resulta en un grave riesgo a la salud de las personas y en un impacto negativo sobre todos los parámetros relevantes de la producción animal. El monitoreo de estos metabolitos en los alimentos y alimentos balanceados resulta de vital importancia en orden proponer acciones predictivas y correctivas que permitan proteger la salud de las personas y los animales y disminuir las pérdidas al sector productor agroalimentario. La contaminación fúngica en muestras de alimentos tradicionalmente se determina por técnicas de recuento en placa. Para este método la mayor desventaja es el tiempo que consume llevarla a cabo. Este tiempo ha conducido esfuerzos hacia el desarrollo de métodos de detección moleculares. Asimismo, la aplicación de la biología molecular al estudio de hongos micotoxigenicos ha brindado una herramienta mucho más fiable a la hora de determinar la potencialidad de la producción de una determinada micotoxina. El objetivo general del presente proyecto será determinar la ocurrencia natural de micotoxinas en alimentos de producción



regional y realizar una caracterización morfo-fisiológica, bioquímica y molecular de las poblaciones fúngicas en el sector agroalimentario, apuntando principalmente a la calidad y seguridad de productos fruti-hortícolas, derivados cárnicos y alimentos balanceados. El presente trabajo de investigación, además de generar nuevos conocimientos, pretende ser un aporte a la mejora en la producción, calidad y seguridad de los productos agropecuarios de nuestro país.

Campo **Proteccion agropecuaria-Varios**

Área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Alimentos y Bebidas**

Especialidad: **Microbiología**

Palabra **Micoflora, Micotoxinas, Contaminación fúngica, Producción frutícola**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **60000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO (UNRN)	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
POSE	GRACIELA NOEMI	27218569477	Director

Fecha de inicio de participación en el **08-2011**

Fecha fin: **07-2013**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

Producción de pectinasas de G. klebahnii y A. kawachii y su aplicación a procesos industriales que involucran la producción frutihortícola regional

Tipo de **Equipo de trabajo**

Código de **PRH-PICT 98/09**

Fecha desde: **02-2011**

Fecha hasta: **03-2015**

Descripción del proyecto:

Las pectinasas poseen varias aplicaciones en la industria de alimentos, siendo fundamentales para la industria procesadora de frutas y vegetales. En Argentina no hay producción de enzimas a escala industrial. El Alto Valle de Río Negro es una zona frutícola por excelencia, donde también se cultivan hortalizas. Esta producción genera industrias relacionadas (sidrerías, jugueras, bodegas, etc.) para las cuales las pectinasas son un factor fundamental. Debido a que el grupo de enzimas del CINDEFI posee amplia experiencia en la realización de cultivos en diferentes sistemas, se pretende utilizar dichos conocimientos para optimizar la producción de enzimas pectinasas como primer paso para su utilización sobre tejidos vegetales de distinto origen. Una de las enzimas a ensayar (PPasa de *Geotrichum klebahnii*) será producida en forma silvestre ya que el microorganismo produce una concentración de enzima suficiente como para que no sea necesaria su sobreexpresión recombinante. La PGI de *Aspergillus kawachii* ya se encuentra clonada en el vector de expresión pYES2 para su producción en *Saccharomyces cerevisiae*. El objetivo final del proyecto será el estudio de la aplicación de las mencionadas enzimas a la clarificación de jugos, producción enológica, la maceración de tejidos vegetales para la producción de alimentos funcionales para gerentes e infantes y la extracción de pectina.

Campo **Alimentos, bebidas y tabaco-Otros**

Área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Alimentos y Bebidas**

Especialidad: **Aplicaciones enzimáticas industriales**

Palabra **PECTINASAS, POLIGALACTURONASAS, PROTOPECTINASAS, PRODUCCIÓN**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **600000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FONDO PARA LA INVESTIGACION CIENT Y TECNOLOGICA (FONCYT) ; AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION PRODUCTIVA	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
----------	--------	------	-----



Apellido	Nombre	Cuil	Rol
POSE	GRACIELA NOEMI	27218569477	Director
CAVALITTO	SEBASTIAN FERNANDO	20204168726	Co-director

Fecha de inicio de participación en el 03-2011 Fecha fin: 03-2015

Función desempeñada: Becario de I+D

Tipo de actividad de Investigación aplicada

Denominación del proyecto:

Hongos toxicogénicos y ocurrencia natural de micotoxinas en alimentos balanceados, destinados a la producción pecuaria de la región patagónica

Tipo de

Código de

Fecha desde: 06-2009

Fecha hasta: 12-2010

Descripción del proyecto:

La ingesta de alimentos balanceados de baja calidad microbiológica y nutricional puede tener efectos adversos en la salud animal y en la productividad. Asimismo, la evaluación de los riesgos microbiológicos en los piensos para los animales productores de alimentos es sumamente importante ya que son causantes de enfermedades en el hombre al actuar de forma directa o indirecta (toxi-infecciones y micotoxicosis). La Unión Europea establece como especificación bacteriológica ausencia de Salmonella en 25 gr. Respecto a micotoxinas, establece 0,02ppm para aflatoxinas, 5ppm para deoxinivalenol, 20ppm para fumonisina, 0,1ppm para ocratoxina y 3ppm para zearalenona. Se considera aceptable una flora micótica total inferior a 104 UFC/g. En la región del Alto Valle de Río Negro es muy escasa la información acerca de la calidad microbiológica y de la composición nutricional en los alimentos balanceados.

Campo Protección agropecuaria-Varios

Área del conocimiento: Otras Ingenierías y Tecnologías

Sub-área del conocimiento: Alimentos y Bebidas

Especialidad: Microbiología - Toxicología

Palabra Alimentos balanceados, Análisis Toxicológicos, Análisis Físicoquímicos, Análisis

Moneda: Pesos

Monto total: 30000.00

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO (UNRN)	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
POSE	GRACIELA NOEMI	27218569477	Director

Fecha de inicio de participación en el 06-2009 Fecha fin: 12-2010

Función desempeñada: Investigador

■ FINANCIAMIENTO CYT - Proyectos de extensión, vinculación y transferencia:

Tipo de Investigación

Denominación del proyecto:

Universidad y Cannabis IV. Construyendo conocimiento a partir del diálogo de saberes.

Tipo de

Código de

Fecha desde: 11-2023

Fecha hasta: 11-2024

Descripción del proyecto:

La propuesta, como continuidad de la aprobada en la convocatoria 2021, fortalecerá la construcción interdisciplinaria del equipo de trabajo, incorporando nuevos integrantes. Se propone dinamizar estrategias de discusión y acceso al cannabis en articulación con distintas entidades del Estado. Las actividades propuestas se enmarcan en una construcción articulada con las organizaciones externas, Concejo Deliberante de la ciudad de Olavarría, Cannabis Activa Olavarría y la Clínica y Maternidad María Auxiliadora. En este sentido, el



proyectose enfoca en cuatro ejescentrales de abordaje de la problemática relacionada con el uso terapéutico de cannabis: Generación de espacios de discusión y construcción social de la temática, Incidencia en el desarrollo de políticas públicas en la región de influencia de la unidad ejecutora, Desarrollo de espacios de capacitación y construcción de evidencia y Gestión de propuestas de producción local articulando actores de distintos sectores.

Campo **Varios campos**

Área del conocimiento: **Derecho**

Sub-área del conocimiento: **Otras Derecho**

Especialidad: **Discusión respecto al acceso al cannabis, y propuestas de sistematización de**

Palabra **CANNABIS, DISCUSIÓN, CAPACITACIÓN, DONACIÓN DE ESQUEJES**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **500000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
SECRETARIA DE POLITICAS UNIVERSITARIAS (SPU)	No	Si	No	No	No	100
MINISTERIO DE EDUCACION						
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
BARRETO	GASTÓN PABLO	20288359076	Director

Fecha de inicio de participación en el **11-2023**

Fecha fin: **11-2024**

Función desempeñada: **Extensionista**

Tipo de **Investigación**

Denominación del proyecto:

Universidad y Cannabis III. Incidiendo en la construcción de políticas públicas

Tipo de

Código de

Fecha desde: **03-2022**

Fecha hasta: **03-2023**

Descripción del proyecto:

En este marco, la propuesta se estructura en torno a cuatro ejes:1) Generación de espacios de discusión y construcción social de la temática. Se organizarán distintos espacios de discusión (físicospresenciales y virtuales) en coordinación con la mesa interdisciplinaria de cannabis del HCD de la ciudad de Olavarría. Se cogestionaránjornadas y actividades tendientes a comunicar y discutir resultados científicos obtenidos a partir del cultivo experimental en la Facultad delIngeniería (UNCPBA) y/o legitimados socialmente. Asimismo, se construirá una propuesta y se planteará la discusión en el seno del HCDrespecto a la posibilidad de abastecer con genotipos de cannabis estabilizados en el espacio de cultivo experimental de la Facultad delIngeniería (plantines) a aquellos pacientes bajo tratamiento e inscriptos en el REPROCANN. El análisis se llevará a cabo atendiendo a lasdisposiciones 2021 de INASE, la reglamentación de la Ley 27.350 y las disposiciones vigentes del Ministerio de Salud de la Nación.2) Incidencia en el desarrollo de políticas públicas en la región de influencia de la unidad ejecutora. Una de las acciones que se vienendesarrollando con la representación en la Mesa de Cannabis del HCD Olavarría es la generación de distintos marcos reglamentarioslocales de abordaje de la temática en la ciudad en línea con los cambios normativos nacionales que se van actualizando. Se seguirátrabajando en este punto, atendiendo a los cambios normativos y regulatorios que están en constante discusión.3) Desarrollo de espacios de capacitación y construcción de saberes. En 2019, durante la ejecución del proyecto de extensión aprobadoen la convocatoria SPU (Universidad, cultura y sociedad) se planificó y ejecutó una asignatura electiva para estudiantes de la Facultad deCiencias de la Salud de la UNCPBA. Se planificará una nueva edición de dicha asignatura reformulando algunos ejes y teniendo cuenta los cambios en la reglamentación, haciendo foco en una nueva generación de profesionales de la salud en formación.4) Gestión de propuesta de producción local articulando actores de distintos sectores. Durante 2021 el equipo de trabajo propuesto hadinamizado espacios de discusión con el laboratorio en producción pública de medicamentos de Olavarría y en las mismas se hanelaborado lineamientos de ideas preliminares vinculadas a discutir un esquema productivo local de derivados cannábicos centrando laatención en acceso a la salud.

Campo **Otros campos**

Área del conocimiento: **Ciencias Químicas**

Sub-área del conocimiento: **Química Analítica**



Especialidad: **Universidad y Cannabis**

Palabra **DERIVADOS CANNABICOS, SALUD, SOCIEDAD**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **500000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
SECRETARIA DE POLITICAS UNIVERSITARIAS (SPU) ; MINISTERIO DE EDUCACION	No	Si	No	No	No	100
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	No	Si	No	No	No	
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.	Si	No	No	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
BARRETO	GASTÓN PABLO	20288359076	Director

Fecha de inicio de participación en el **03-2022**

Fecha fin: **03-2023**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de **Investigación**

Denominación del proyecto:

Universidad y Cannabis II.Abordando la realidad desde un enfoque interdisciplinario.

Tipo de

Código de

Fecha desde: **12-2019**

Fecha hasta: **11-2021**

Descripción del proyecto:

La exposición social de la problemática vinculada al uso medicinal de cannabis en nuestro país ha adquirido mayor protagonismo desde la promulgación de la ley nacional N° 27350 "Uso Medicinal de la Planta de Cannabis y sus derivados", a principios de 2017. Dicha situación disparó la necesidad de la generación del Proyecto "Universidad y Cannabis" aprobado en la convocatoria Universidad, Cultura y Sociedad (SPU) de 2017. En dicho proyecto se abordan ejes relacionados con la sistematización de la información, la generación de espacios de formación y caracterización de extractos cannábicos. La presenta propuesta se enfoca en dar continuidad al proyecto interdisciplinario inicial sumando tres instituciones: la facultad de Derecho de la UNCPBA, la Clínica María Auxiliadora y la Asociación Cannabis Medicinal Tandil. Dichas incorporaciones permitirán abordar líneas relacionadas con el derecho del paciente, acompañamientos interdisciplinarios al uso terapéutico anclado en una institución de salud e incrementar la región de impacto de los resultados.

Campo **Otros campos**

Área del conocimiento: **Ingeniería Química**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería Química (plantas, productos)**

Especialidad: **Caracterización de extractos cannábicos para uso terapéutico**

Palabra **DERIVADOS CANNÁBICOS, CARACTERIZACIÓN QUÍMICA, USO TERAPEÚTICO DE**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **19000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
BARRETO	GASTÓN PABLO	20288359076	Director

Fecha de inicio de participación en el **12-2019**

Fecha fin: **11-2020**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de **Extensión**

Denominación del proyecto:

Diseño de productos de alto valor agregado a partir de la producción pecuaria para el desarrollo socio-productivo de los sectores vulnerables regionales.

Tipo de



Código de

Fecha desde: **06-2018**

Fecha hasta: **03-2020**

Descripción del proyecto:

Carmensa (San Pedro del Atuel, partido de Gral. Alvear, Mendoza) es una zona netamente rural con 2000 habitantes. La principal actividad desarrollada es la agropecuaria, debido a que la agricultura, ha sido influenciada negativamente por los accidentes climáticos. Esto provocó la emigración de jóvenes, por falta de oportunidades laboralmente. Cambió el perfil productivo, volcándose a la actividad pecuaria. La Escuela Técnica Agropecuaria 4-171 (ETA Carmensa) apoya tecnológicamente este cambio insertando cerdos de genética avanzada, en el mejoramiento en los sistemas de cría y la producción de alimento balanceado. En virtud de acrecentar el desarrollo socio-productivo local y generar valor agregado, se está desarrollando la industrialización de carnes, con la construcción de una sala de elaboración de chacinados y maduración controlada. Diseñar un producto de alto valor agregado a partir de la producción pecuaria con el fin del desarrollo socio-productivo de los sectores vulnerables de la región de Carmensa. Para conseguirlo, se está desarrollando un cultivo iniciador para el emplume de embutidos secos fermentados (salames) de manera que garantice la calidad e inocuidad de los productos. Esto podría ser un factor indispensable para obtener la D.O., lo que otorgaría a los mismos protección, distinción y valor agregado.

Campo **Alimentos, bebidas y tabaco-Carnes y deriva**

Área del conocimiento: **Otras Ingenierías y Tecnologías**

Sub-área del conocimiento: **Alimentos y Bebidas**

Especialidad: **Desarrollo de cultivos iniciadores para salamines**

Palabra **CULTIVO INICIADOR, SALAMINES, MICROFLORA AUTOCTONA**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **150000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO (UNRN)	Si	No	No	No	No	20
SPU - MINISTERIO DE EDUCACIÓN	No	Si	No	No	No	80
DELEGACIÓN MUNICIPAL DE SAN PEDRO DEL ATUEL (CARMENSA)	No	No	Si	No	No	

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
FRANCHI	MARÍA LUISA	27291598078	Director
TEMPERINI	CAROLINA VIRGINIA	27329101636	Co-director

Fecha de inicio de participación en el

10-2019

Fecha fin: **03-2020**

Función desempeñada: **Director**

■ **FINANCIAMIENTO CYT - Becas recibidas:**

Fecha inicio: **04-2016**

Fin: **03-2019**

Tipo de beca: **Posdoctorado**

Denominación de la beca:

Posdoctoral

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la Beca:

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)

Nombre del **Sebastián**

Apellido del **Cavalitto**

Nombre del CoDirector:

Apellido del CoDirector:

¿Financia/financió un Post-grado con esta

No

Descripción:



El objetivo general del presente plan de trabajo es evaluar la aplicación de diversas endopoligalacturonasas (pectinasas) fúngicas obtenidas en nuestro laboratorio: PGI, una PGasa de *Aspergillus kawachii* expresada en forma heteróloga en *Saccharomyces cerevisiae*; PPasa-SE una PGasa de *Geotrichum klebahnii* y PGzyme, una PGasa de *Aspergillus sojae* en diferentes etapas del proceso de elaboración de sidra para lograr una optimización de sus etapas de producción y por lo tanto en la calidad del producto final, favoreciendo de esta manera a la revalorización de la misma. Encontrando nuevas aplicaciones posibles para las enzimas, se pretende conseguir las condiciones que permitan la transferencia de las mismas al sector productivo. Los objetivos específicos serán: 1. Evaluar la actividad de las pectinasas en la molienda y extracción del jugo de manzana, así como también en el tratamiento del jugo extraído para su clarificación, tratando de maximizar los rendimientos y la calidad del producto. 2. Realizar, además, una evaluación comparativa de los rendimientos obtenidos con la aplicación de dichas enzimas y los obtenidos a partir de pectinasas comerciales y con el proceso tradicional. 3. Analizar los productos obtenidos a partir del empleo de las distintas metodologías en cuanto a la calidad de los mismos (actividad antioxidante, contenido de fenoles totales, potasio, acidez total, azúcares, etanol, metanol, turbidez).

Fecha inicio: **04-2014**

Fin: **03-2016**

Tipo de beca: **Postgrado/Doctorado**

Denominación de la beca:

Tipo II

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la Beca:

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)

Nombre del **Sebastián**

Apellido del **Cavalitto**

Nombre del CoDirector: **Graciela**

Apellido del CoDirector: **Pose**

¿Financia/financió un Post-grado con esta **Si** Porcentaje de **100%**

Descripción:

Las pectinasas poseen varias aplicaciones en la industria de alimentos, en particular en la industria procesadora de frutas y vegetales. En Argentina no hay una importante producción de enzimas a escala industrial, siendo estas en su mayoría importadas, convirtiéndose este hecho en un fuerte componente que recae sobre los costos de producción. Por otra parte, el Alto Valle de Río Negro es una zona frutícola por excelencia, donde también se cultivan hortalizas. Esta producción genera toda una rama de industrias relacionadas (sidreras, jugueras, bodegas, etc.) para las cuales las pectinasas son un factor fundamental. Los objetivos específicos serán: 1. Evaluar la actividad de pectinasas de *A. kawachii* y de *G. klebahnii* para la clarificación de jugos y vinos y para una mayor extracción de jugo a partir de diferentes frutas de la región del Alto Valle de Río Negro. Realizar, además, una evaluación comparativa de los rendimientos obtenidos con la aplicación de dichas enzimas y los obtenidos a partir de pectinasas comerciales. 2. Desarrollar un alimento etario utilizando como ingredientes las pulpas obtenidas a partir de la maceración enzimática de tejidos mediante el empleo de pectinasas de *A. kawachii* y de *G. klebahnii* sobre diferentes productos frutihortícolas de la región del Alto Valle de Río Negro.

Fecha inicio: **11-2009**

Fin: **11-2013**

Tipo de beca:

Denominación de la beca:

PROYECTO DE RADICACION DE INVESTIGADORES Y FORMACIÓN DE DOCTORES EN AREAS ESTRATEGICAS (PIDRI - PRH)

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Institución financiadora de la Beca:

FONDO PARA LA INVESTIGACION CIENT Y TECNOLOGICA (FONCYT) ; AGENCIA NACIONAL DE PROMOCION CIENT Y TECNOLOGICA ; MINISTERIO DE CIENCIA, TEC. E INNOVACION PRODUCTIVA

Nombre del **Sebastián**

Apellido del **Cavalitto**



Nombre del CoDirector:

Apellido del CoDirector:

¿Financia/financió un Post-grado con esta Si Porcentaje de 100%

■ **EXTENSION - Comunicación pública de la ciencia y la tecnología:**

Título: **I Jornada de Investigación Conectando Investigadores de la Sede AVyVM**

Fecha inicio: **09-2016**

Hasta: **09-2016**

Función **Conferencista/expositor/entrevistado individual**

Descripción:

La UNRN convocó a una Jornada de Investigación en donde los investigadores de la sede AVyVM expusieron sus líneas de trabajo en la ciudad de General Roca. De esta manera se buscó la conexión entre los distintos grupos y la posibilidad de realizar trabajos en conjunto.

Medios divulgación:

Tipo de medio	Nombre de medio	Lugar de realización	Part.
Exposición	I Jornada de Investigación Conectando Investigadores de la Sede AVyVM	UNRN - sede AVyVM	No

Tipos de destinatario:

Comunidad científica

Fuentes de financiamiento:

Fondos de la propia institución donde se desarrolló o desarrolla la actividad

Título: **Programa "Los científicos van a las escuelas" 2015**

Fecha inicio: **05-2015**

Hasta: **11-2015**

Función **Integrante de equipo**

Descripción:

El programa se desarrolla en el ámbito del Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación (PPCI) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Los objetivos generales son: Mejorar la enseñanza y aprendizaje de las ciencias físicas y naturales en el aula (quedan excluidas las ciencias sociales y la matemática), y en particular promover las actividades de carácter empírico (experimentos, experiencias, demostraciones, salidas de campo, observaciones directas de fenómenos o especies vivas, etc.). Promover el conocimiento general de la ciencia y el gusto por la misma en los jóvenes y docentes. Promover lazos creativos entre la comunidad científica y la comunidad escolar.

Medios divulgación:

Tipo de medio	Nombre de medio	Lugar de realización	Part.
Exhibiciones interactivas de CyT	Ciencia y tecnología en las escuelas	Escuela N°105 - Villa Regina	No

Tipos de destinatario:

Comunidad educativa

Fuentes de financiamiento:

Otra (especificar)

Otra fuente de financiamiento: **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.**

■ **EXTENSION - Prestación de servicios sociales y/o comunitarios:**

Denominación: **Programa de Trabajo Social**

Función **Otra**

Otra función

Director o Tutor

Descripción:



Programa de capacitación a docentes de educación primaria y media en el manejo de materiales y prácticas de laboratorio para la enseñanza de diferentes áreas de las ciencias naturales y exactas. Alumnos a cargo: Ramirez, Gutiérrez, Indaver, Inostroza, López Maldonado, Lamas, Urrutia, Leal, Perez y Holzmänn.

Fecha inicio: **08-2017**

Hasta: **03-2018**

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Fuentes de financiamiento:

Ninguna

Denominación: **Programa de Voluntariado: Compromiso Social Universitario**

Función

Otra

Otra función

Director

Descripción:

Los integrantes del equipo de trabajo que participan de este proyecto se encontraron ante una problemática educativa en el área de las ciencias que atraviesan diferentes instituciones de la zona del Alto Valle del río Negro. La misma consiste en el abordaje de la enseñanza sólo desde un marco teórico sin involucrar su parte práctica, siendo esta última muy importante para el desarrollo de la creatividad, experimentación, capacidad de observación y estimulación general de los niños. La falta de realización de actividades prácticas podría deberse a la ausencia de recursos y a la escasa o nula oferta de cursos de capacitación y perfeccionamiento docente en las diferentes áreas de las ciencias. Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es brindar a los docentes de enseñanza primaria y media una capacitación integral en el uso y manejo de material de laboratorio proponiendo además actividades prácticas que luego serán adecuadas a las realidades y recursos de cada institución.

ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE ; SEDE ALTO VALLE ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Fuentes de financiamiento:

Otra (especificar)

Otra fuente de financiamiento:

Dirección Nacional de Desarrollo Universitario y Voluntariado de la SPU (Res. SPU N° 2371/2016) - Ministerio de Educación y Deportes

■ **EVALUACION - Evaluación de personal CyT y jurado de tesis y/o premios:**

Tipo de personal

Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis

Año inicio: **2023**

Año fin: **2023**

Institución convocante:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA

Rol evaluador:

Pais:

Ciudad:

Observaciones:

Designación de jurado de la Tesis de Licenciatura en Tecnología de los Alimentos de Agustina Degreff según resolución ResFI RESFI N° 159/23.

Tipo de personal

Jurado de concursos docentes

Año inicio: **2023**

Año fin: **2023**

Institución convocante:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA

Rol evaluador:

Pais:

Ciudad:

Observaciones:

Designado Jurado Docente para intervenir en la evaluación de antecedentes para cubrir un cargo de Ayudante Diplomado, dedicación Simple, carácter Temporario en el Dpto. de Ingeniería Química y tecnología de los Alimentos.



Tipo de personal: **Jurado de concursos docentes**

Año inicio: **2023**

Año fin: **2023**

Institución convocante:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE INGENIERIA

Rol evaluador:

País:

Ciudad:

Observaciones:

Jurado para evaluar el cargo de JTP en Tecnología de los Productos de Origen Animal y Control y Gestión de la Calidad de la carrera Licenciatura en Tecnología de los Alimentos.

Tipo de personal

Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis

Año inicio: **2017**

Año fin: **2017**

Institución convocante:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO / SEDE ALTO VALLE / ESCUELA DE PRODUCCION, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

Rol evaluador:

País: **Argentina**

Ciudad: **Villa Regina**

Observaciones:

Jurado para realizar la evaluación de tesina de grado para obtener el título de Ingeniero en Biotecnología.

Título de la tesina: EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LA ELABORACIÓN DE ALIMENTO ANIMAL A BASE DE ORUJO DE MANZANA

Alumno: Javier Alonso

■ **EVALUACION - Otro tipo de evaluación:**

Tipo de evaluación: **Informes Finales de Becas de EVC-CIN**

Año inicio: **2022**

Año fin:

Institución convocante:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / RECTORADO / SECRETARIA DE CIENCIA, ARTE Y TECNOLOGIA

País: **Argentina**

Ciudad:

Observaciones:

ACTA DE EVALUACIÓN INFORMES DE BECAS EVC CIN

Convocatoria 2019

Por la presente se deja constancia que el 20 de mayo de 2022 la Comisión Evaluadora de Informes de Becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas del Consejo Interuniversitario Nacional, convocada por la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de esta Universidad, finalizó la evaluación de Informes Finales correspondientes a la convocatoria 2019.

Tipo de evaluación: **Evaluación de trabajos presentados a Congresos**

Año inicio: **2012**

Año fin: **2012**

Institución convocante:

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE MICROBIOLOGÍA

País: **Argentina**

Ciudad: **Ciudad Autónoma de Buenos Aires**

Observaciones:

Evaluación de Actividades Científicas y Técnicas

Evaluación de trabajos presentados a congresos.

MICROAL 2012 XI Congreso Latinoamericano de Microbiología e Higiene de Alimentos IV Congreso Argentino de Microbiología de Alimentos III Simposio Argentino de Conservación de Alimentos. DAMyC-AAM (División Alimentos, Medicamentos y Cosméticos de la Asociación Argentina de Microbiología).

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires. 26 al 29 de noviembre de 2012.



PRODUCCION

■ **PUBLICACIONES - Artículos publicados en revistas:**

DELLETESSE, MAXIMILIANO; CAPDEVILA, VERÓNICA; FRANCHI, LUISA; VITALE, PAULA; TASCA, JULIA; LABORDE, MARIANA. Comunicación efectiva: una mirada hacia adentro en asignaturas de Química. *Anales de la Asociación Química Argentina*. Buenos Aires: ASOCIACIÓN QUÍMICA ARGENTINA. 2022 vol. n°. p - . issn 0365-0375.

TEMPERINI, CAROLINA VIRGINIA; FRANCHI, MARÍA LUISA; GRECO, MARIANA VANESA; MARANGI, MARÍA JULIA; SEGURA, JUAN ALEJANDRO; POSE, GRACIELA NOEMÍ. Characterization of the superficial mycobiota of artisanal sausages for the development of autochthonous starter cultures. *LEBENSMITTEL-WISSENSCHAFT UND-TECHNOLOGIE-FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY*.null: ELSEVIER SCIENCE BV. 2021 vol.152 n°. p - . issn 0023-6438.

UTHURRY WEINBERGER, C.; SUSCA, M. J.; FONTANINI, J. M. ; FRANCHI M. L.. Physicochemical and Sensorial Characterisation of Argentine Ciders.. *JOURNAL OF THE INSTITUTE OF BREWING*.New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc. 2019 vol. n°. p - . issn 0046-9750.

TEMPERINI, C. V.; FRANCHI, M. L. ; BENAVIDES ROZO, M. E.; GRECO, M.; PARDO, A. G. ; POSE, G. N. . Diversity and abundance of airborne fungal spores in a rural cold dry desert environment in Argentinean Patagonia.. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*.Amsterdam: ELSEVIER SCIENCE BV. 2019 vol.665 n°. p513 - 520. issn 0048-9697.

MARIANA GRECO; MARÍA LUISA FRANCHI; SILVIA RICO GOLYA; ALEJANDRO PARDO; GRACIELA NOEMÍ POSE. Mycotoxins and mycotoxigenic fungi in poultry feed for food-producing animals.. *The Scientific World Journal*.: Hindawi Publishing Corporation. 2014 vol.2014 n°. p1 - 9. issn 2356-6140.

MARÍA LUISA FRANCHI; MARIA BELÉN MARZIALETTI; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. Evaluation of enzymatic pectin extraction by a recombinant polygalacturonase (PGI) from apples and pears pomace of Argentinean production and characterization of the extracted pectin. *Journal of Food Processing & Technology*.: OMICS groups. 2014 vol.5 n°. p1 - 4. issn 2157-7110.

MARÍA LUISA FRANCHI ; DANTE FRATEBIANCHI DE LA PARRA ; SEBASTIÁN CAVALITTO; GRACIELA NOEMÍ POSE. Producción Nacional de pectinasas de origen fúngico y su aplicación al procesamiento frutihortícola.. *SNS-SENASA*.Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria de la República Argentina (Senasa). 2014 vol.1 n°5-6. p36 - 42. issn 2314-2901.

MARÍA LUISA FRANCHI; CARLOS MAXIMILIANO FARÍA; JUAN ALEJANDRO SEGURA; SEBASTIÁN CAVALITTO; GRACIELA NOEMÍ POSE. Evaluación del contenido de pectina en manzanas, peras y membrillos de la producción frutícola en al Alto Valle de Río Negro. *La Alimentación Latinoamericana*.: Publitec S.A.. 2013 vol. n°305. p60 - 63. issn 0325-3384.

■ **PUBLICACIONES - Partes de libro:**

FRANCHI, MARÍA LUISA; MENTASTI, LUCIANA; PROTTI COSENZA, LUCIANO; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA; BARRETO, GASTÓN; ANACLARA MENDES TELLO; PABLO AMADEO GONZÁLEZ; ANTONELLA GIORDANINO; LAURA SIGNORIO; DENISSE PATRAULT. *Metabolitos secundarios de Cannabis sativa - Desarrollo de plataformas micro-nanotecnológicas para liberación controlada*. JORNADAS I+D BONAERENSES 2022 - Relatorías de Investigación y Desarrollo. : Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. 2023. p31 - 44. isbn 978-987-98816-7-5

■ **PUBLICACIONES - Trabajos en eventos c-t publicados:**

FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA; PROTTI COSENZA, LUCIANO; FRANCHI, MARÍA LUISA; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; MENTASTI, LUCIANA; BARRETO, GASTÓN. LIBERACIÓN IN VITRO DE PRINCIPIOS ACTIVOS DERIVADOS DE CANNABIS SATIVA L. DESDE MICROPARTÍCULAS DE ALGINATO. Argentina. CABA. 2024. Libro. Resumen. Jornada. Jornadas Rioplatenses de Química Medicinal.

PROTTI COSENZA, LUCIANO; FRANCHI, LUISA; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; MENTASTI, LUCIANA; BARRETO, GASTÓN. DESARROLLO Y COMPARACIÓN DE MICELAS POLIMÉRICAS CARGADAS CON PRINCIPIOS ACTIVOS DERIVADOS DE CANNABIS SATIVA L. QUIMIOTIPO II y III. Argentina. CABA. 2024. Libro. Resumen. Jornada. Jornadas Rioplatenses de Química Medicinal.



PROTTI COSENZA, LUCIANO; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; MENTASTI, LUCIANA; FRANCHI, LUISA; BARRETO, GASTÓN. Micropartículas de alginato como plataforma para biomoléculas de cannabis. Argentina. CABA. 2023. Libro. Resumen. Jornada. V Jornadas de Jóvenes Bionanocientíficos (JoBioN).

AVENDAÑO, NICOLÁS; MARAGAÑO, JUIÁN; BARRETO, GASTÓN; FRANCHI, LUISA. Caracterización de cannabis de uso terapéutico en sistemas de liberación controlada. Argentina. Resistencia. 2022. Libro. Artículo Completo. Congreso. Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería (CAEDI) 2022.

PROTTI COSENZA, LUCIANO; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; FRANCHI, LUISA; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA; MENTASTI, LUCIANA; GILSONI, ROMINA; BARRETO, GASTÓN. Identificación y cuantificación de metabolitos secundarios derivados de Cannabis sativa L.. Argentina. CABA. 2022. Libro. Resumen. Congreso. IV Congreso Argentino de Espectrometría de Masas.

DELLETESSE, MAXIMILIANO; CAPDEVILA, VERÓNICA; FRANCHI, LUISA; VITALE, PAULA; TASCA, JULIA; LABORDE, MARIANA. Comunicación efectiva: una mirada hacia adentro en asignaturas de Química. Argentina. Argentina. 2022. Revista. Otro. Congreso. Congreso Argentino de Ingeniería (CAI) y el Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería (CAEDI)..

FRANCHI, LUISA; MENTASTI, LUCIANA; MAGARIÑO, MICAELA; BARRETO, GASTÓN. Optimización del proceso de extracción y separación de cannabinoides derivados de Cannabis Sativa L.. Argentina. Corrientes. 2021. Libro. Resumen. Congreso. XI Congreso Argentino de Química Analítica.

TEMPERINI C.; FRANCHI M.L.; ALONSO J.; POSE G.N.. Identificación molecular y caracterización toxicológica de especies de Penicillium aisladas del emplume de embutidos secos artesanales producidos en Mendoza, Argentina. Chile. Santiago. 2020. Revista. Resumen. Congreso. X Congreso Latinoamericano de Micología CHILE 2020.

LÓPEZ MALDONADO, P.; LAMAS, M.; RAMIREZ, S.; POSE, G. N.; TEMPERINI, C. V.; FRANCHI, M. L.. MICROBIOTA AUTÓCTONA ASOCIADA A LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DE SALAMES DE CERDO EN LA LOCALIDAD DE CARMENSA, MENDOZA.. Argentina. Córdoba. 2019. Revista. Resumen. Jornada. XXXVII Jornadas Argentinas de Botánica.

LÓPEZ MALDONADO, P.; LAMAS, M.; POSE, G. N.; TEMPERINI, C. V.; FRANCHI, M. L.. ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES TECNOLÓGICAS DE LOS MOHOS DE LA SUPERFICIE DE EMBUTIDOS SECOS FERMENTADOS A BASE DE CARNE PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS INICIADORES.. Argentina. Córdoba. 2019. Revista. Resumen. Jornada. XXXVII Jornadas Argentinas de Botánica.

LAMAS P.M; LÓPEZ MALDONADO P.; POSE G.N.; TEMPERINI C.; FRANCHI M.L. DETERMINACIÓN DE LA MICROBIOTA ASOCIADA A LA PRODUCCIÓN DE SALAMES DE LLAMA EN LA REGIÓN DE LA PUNA ARGENTINA.. Argentina. Córdoba. 2019. Revista. Resumen. Jornada. XXXVII Jornadas Argentinas de Botánica.

MARÍA LUISA FRANCHI; PRISCILA LÓPEZ MALDONADO; SEBASTIÁN ZAPATA; FERMÍN PORLEY; SEBASTIÁN CAVALITTO. Evaluación de la aplicación de PGzyme de Aspergillus sojae en diferentes etapas del proceso de elaboración de sidra. Argentina. San Rafael, provincia de Mendoza. 2018. Libro. Resumen. Congreso. 5° Edición del Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas CLICAP 2018. Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria

MAGALÍ LAMAS; SOLEDAD RAMIREZ; PRISCILA LÓPEZ MALDONADO; GRACIELA NOEMÍ POSE; MARÍA LUISA FRANCHI. Análisis de la micoflora autóctona asociada a la producción artesanal de Salames de Cerdo en las regiones sur de Mendoza y Alto Valle de Río Negro. Argentina. San Rafael, provincia de Mendoza. 2018. Libro. Resumen. Congreso. 5° Edición del Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas CLICAP 2018. Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria

MARÍA LUISA FRANCHI; KEVIN HOLZMANN; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS ÓPTIMOS DE CLARIFICACIÓN ENZIMÁTICA DE JUGO DE MANZANA PARA LA ELABORACIÓN DE SIDRA. Argentina. Córdoba. 2016. Libro. Resumen. Congreso. VI Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CICYTAC 2016).

MARÍA LUISA FRANCHI; MERCEDES MARGARITA CESANO; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. ANÁLISIS DE LA MACERACIÓN ENZIMÁTICA DE ZAPALLO EMPLEANDO PROTOPECTINASA-SE DE GEOTRICHUM KLEBAHNII Y PGZYME DE ASPERGILLUS SOJAE. Argentina. San Rafael. 2015. Libro. Resumen. Congreso. Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas a la Industria (CLICAP 2015).

MARÍA LUISA FRANCHI; MARIA BELÉN MARZIALETTI; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. CAPACIDAD ENZIMÁTICA DE TRES POLIGALACTURONASAS PARA LA SOLUBILIZACIÓN DE PECTINA A PARTIR DE ORUJO DE MANZANAS Y PERAS DEL ALTO VALLE DE RÍO NEGRO.



Argentina. San Rafael. 2015. Libro. Resumen. Congreso. Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas a la Industria (CLICAP 2015).

MARÍA LUISA FRANCHI; MARIA BELÉN MARZIALETTI; NATALIA ROJAS; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. Evaluation of pectin enzymatic extraction by a recombinant polygalacturonase (PGI) from apples and pears pomace of Argentinean production and characterization of the pectin extracted. Turquía. Izmir. 2014. Libro. Resumen. Congreso. International Food Congress. Novel Approaches in Food Industry (NAFI 2014).

MARÍA LUISA FRANCHI; MARIA BELÉN MARZIALETTI; NATALIA ROJAS; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. Estudio de la capacidad de extracción enzimática de pectina de una poligalacturonasa (PG1) a partir de orujo de frutas de la producción del Alto Valle de Río Negro. Argentina. Mar del Plata. 2013. Libro. Resumen. Encuentro. VIII Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología REDBIO-Argentina 2013. Fundacion Redbio Internacional

MARÍA LUISA FRANCHI; CARLOS MAXIMILIANO FARÍA; MARIA BELÉN MARZIALETTI; JUAN ALEJANDRO SEGURA; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. Evaluación del contenido de pectina en distintas variedades de manzanas y peras que se producen en el Alto Valle (RN).. Argentina. Córdoba. 2012. Libro. Resumen. Congreso. IV Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CICYTAC)..

■ **PUBLICACIONES - Tesis:**

Universitario de posgrado/doctorado. *Aplicación de pectinasas a procesos industriales que involucran la producción frutihortícola: PPasa-SE de Geotrichum klebahnii, PGI de Aspergillus kawachii y PGzyme de Asperillus sojæ*. Doctor de la Facultad de Ciencias Exactas. DEPARTAMENTO DE CS.BIOLÓGICAS ; FACULTAD DE CS.EXACTAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA. 0. Español

Universitario de grado. *Galletitas Crackers Saborizadas Rellenas*. Ingeniera en Alimentos. UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES (UNQ). 0. Español

■ **PUBLICACIONES - Demás producciones c-t publicados:**

MARÍA LUISA FRANCHI. *Programa de Bioprocesos I*. Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2017

MARÍA LUISA FRANCHI. *Materia: Bioprocesos II. Guía de Estudios, Prácticas de Resolución de Problemas..* Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2016

MARÍA LUISA FRANCHI. *Programa de Bioprocesos II*. Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2016

MARÍA LUISA FRANCHI; MARÍA ESTER LUCCA. *Programa de Bioprocesos I*. Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2014

MARÍA LUISA FRANCHI; MARÍA ESTER LUCCA. *Materia: Bioprocesos I. Guía de Estudios, Prácticas de Resolución de Problemas y Prácticas de Laboratorio..* Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2014

MARÍA LUISA FRANCHI; MARÍA ESTER LUCCA. *Materia: Bioprocesos II. Guía de Estudios, Prácticas de Resolución de Problemas y Prácticas de Laboratorio..* Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2014

MARÍA LUISA FRANCHI; GRACIELA NOEMÍ POSE. *Materia: Microbiología General. Guía de Estudios, Prácticas de Resolución de Problemas y Prácticas de Laboratorio..* Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2011

MARÍA LUISA FRANCHI; GRACIELA NOEMÍ POSE. *Programa de Microbiología General*. Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2011

MARÍA LUISA FRANCHI; GRACIELA NOEMÍ POSE. *Materia: Microbiología los Alimentos. Guía de Estudios, Prácticas de Resolución de Problemas y Prácticas de Laboratorio..* Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2011

MARÍA LUISA FRANCHI; GRACIELA NOEMÍ POSE. *Programa de Microbiología de los Alimentos*. Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2011

MARÍA LUISA FRANCHI; EDUARDO LOZANO. *Materia: Biología General. Guía de Estudios, Trabajos de Gabinete y Prácticas de Laboratorio..* Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2009



MARÍA LUISA FRANCHI; EDUARDO LOZANO. *Programa de Biología General. Material Didáctico Sistematizado. Español. Argentina. 2009*

■ **SERVICIOS:**

BARRETO, GASTÓN; MENTASTI, LUCIANA; FRANCHI, MARÍA LUISA. Servicio eventual. *Caracterización de dos muestras de Alginato. 2024-03-01 - 2025-03-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Asesorar para la toma de decisiones tecnológicas. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 148000.00. Varios campos.*

FRANCHI, MARÍA LUISA; BARRETO, GASTÓN; MENTASTI, LUCIANA. Servicio eventual. *Determinación de Hidrocarburos y de BTEX en aguas por cromatografía gaseosa.. 2023-12-01 - 2024-12-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Certificar bienes, servicios y/o procesos. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 228000.00. Varios campos.*

FRANCHI, LUISA; BARRETO, GASTÓN; MENTASTI, LUCIANA. Servicio permanente. *Determinación de abundancias relativas de especies volátiles. 2023-03-01 - 2025-12-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Determinar características de productos y/o componentes de productos. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 11000.00. Vivienda-Materiales de construcción.*

BARRETO, GASTÓN; MENTASTI, LUCIANA; FRANCHI, LUISA. Servicio permanente. *Análisis comparativo de servicios. 2023-03-01 - 2025-12-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Determinar características de productos y/o componentes de productos. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 10800.00. Qca., Petroqca. y Carboqca.-Petroquímica.*

BARRETO, GASTÓN; MENTASTI, LUCIANA; FRANCHI, LUISA. Servicio eventual. *Determinación de pérdida de masa de recubrimientos poliméricos en ensayos de solubilidad/reactividad a alta temperatura (150-170°C) frente a xileno, tolueno, etilenglicol, queroseno y gas oil.. 2022-10-01 - 2022-10-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Determinar características de productos y/o componentes de productos. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 60000.00. Otros campos.*

FRANCHI, LUISA; BARRETO, GASTÓN; MENTASTI, LUCIANA. Servicio permanente. *Cuantificación de THC, CBD y CBN. 2022-03-01 - 2025-12-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Determinar características de productos y/o componentes de productos. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 20300.00. Producción vegetal-Otros.*

FRANCHI, LUISA; MENTASTI, LUCIANA; BARRETO, GASTÓN. Servicio eventual. *Cuantificación de Terpenos (Mirceno, Limoneno, Linalool, Betacariofileno). 2022-03-01 - 2025-03-01. Ensayos rutinarios y/o experimentales. Determinar características de productos y/o componentes de productos. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 7000.00. Producción vegetal-Otros.*

CARMEN MATEO; LUCIANA MENTASTI; MAURICIO DÍAZ; GASTÓN BARRETO; MARÍA LUISA FRANCHI; EMILIA LATORRE. Servicio permanente. *Caracterización de productos cárnicos. 2020-03-01 - 2022-03-01. Asesoramientos, consultorías y asistencias técnicas. Determinar características de productos y/o componentes de productos. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 251600.00. Producción animal-Porcina.*

MARÍA LUISA FRANCHI; CARLOS MAXIMILIANO FARÍA; SUSCA, MARÍA JOSÉ; VILA, GRACIELA; URRUTIA, PABLO; LAMAS, MAGALÍ; GRACIELA NOEMÍ POSE; ALONSO CAYUMÁN, JAVIER NESTOR; MIGUEL, FABIO MAXIMILIANO; GRECO, MARIANA; LÓPEZ MALDONADO, PRISCILA; LEAL, CÉSAR. Servicio eventual. *Diseño de productos de alto valor agregado a partir de la producción pecuaria para el desarrollo socio-productivo de los sectores vulnerables regionales. 2018-06-01 - 2019-12-01. Asesoramientos, consultorías y asistencias técnicas. Introducir mejoras técnicas en procesos o productos. Responsable del equipo y/o área. Pesos 150000.00. Alimentos, bebidas y tabaco-Carnes y deriva.*

GRACIELA NOEMÍ POSE; ARIEL CHARA; MARÍA LUISA FRANCHI; SEBASTIÁN ZAPATA; JUAN ALEJANDRO SEGURA; CARLOS UTHURRY; FERMÍN PORLEY. Servicio eventual. *Programa de cooperación técnica. 2017-03-01 - 2018-03-01. Asesoramientos, consultorías y asistencias técnicas. Introducir mejoras técnicas en procesos o productos. Profesional integrante del equipo y/o área. Pesos 0.00. Alimentos, bebidas y tabaco-Otras bebidas.*



OTROS ANTECEDENTES

■ REDES, GESTION EDITORIAL Y EVENTOS - Participación u organización de eventos cyt:

Nombre del evento: **Dinamizando Vínculos en torno a ejes de investigación en Cannabis**

Tipo de evento: **Seminario**

Alcance geográfico: **Internacional**

País: **Colombia**

Ciudad:

Año: **2023**

Modo de participación:

Conferencista, Miembro del comité organizador

Institución organizadora:

Institución
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

■ REDES, GESTION EDITORIAL Y EVENTOS - Trabajos en eventos c-t no publicados:

PROTTI COSENZA, LUCIANO; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA; FRANCHI, MARÍA LUISA; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; MENTASTI, LUCIANA; BARRETO, GASTÓN. DESARROLLO Y COMPARACIÓN DE PARTÍCULAS DE ALGINATO CARGADAS CON PRINCIPIOS ACTIVOS DERIVADOS DE CANNABIS SATIVA L.. Argentina. . 2023. Congreso. XV Simposio Argentino de Polímeros I Congreso Argentino de Materiales Compuestos (SAP COMAT 2023).

FRANCHI, MARÍA LUISA; DELLETESSE, MAXIMILIANO. COMUNICACIÓN EFECTIVA EN QUÍMICA. Argentina. . 2023. Jornada. IV JORNADAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2023 ? ?Dra. Adriana Cañizo?.

BARRETO, GASTÓN; FRANCHI, MARÍA LUISA; MENTASTI, LUCIANA; PROTTI COSENZA, LUCIANO; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA. Optimización de herramientas tecnológicas para la obtención de formulaciones con principios activos de Cannabis sativa L. para uso en salud y alimentación humana. Argentina. . 2023. Jornada. 2da Jornada I + D sobre Cannabis Medicinal y Cáñamo en la Industria.

BARRETO, GASTÓN; MENTASTI, LUCIANA; FRANCHI, LUISA; DELLETESSE, MAXIMILIANO; AYESA, LAURA. Universidad y Cannabis III. Incidiendo en la construcción de políticas públicas. Argentina. . 2022. Jornada. Semana de la Extensión en UNICEN.

BARRETO, GASTÓN; VILLATE URIBE, AITOR; FRANCHI, MARÍA LUISA; AIZPURUA OLAIZOLA, OIER; SAN NICOLÁS ORUETXEBARRIA, MARKEL; OLIVARES ZABALANDIKOETXEA, MAITANE; USOBIAGA EPELDE, ARESATZ. Desarrollo de nanopartículas de PLGA con distintas cargas de principios activos derivados de Cannabis Sativa L.. Argentina. . 2022. Encuentro. XXI Encuentro de Superficies y Materiales Nanoestructurados NANO 2022.

PROTTI COSENZA, LUCIANO; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; MENTASTI, LUCIANA; FRANCHI, LUISA; BARRETO, GASTÓN. Comparación del perfil de terpenos durante el proceso de secado en distintas variedades de Cannabis sativa L.. Argentina. . 2022. Exposición. Expo Cannabis Argentina.

AGUILA WHARTON, ALEXANDER; PROTTI COSENZA, LUCIANO; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA; MENTASTI, LUCIANA; FRANCHI, LUISA; COGLIATTI, MAXIMILIANO; BARRETO, GASTÓN. Evaluación de enraizamiento de seis genotipos de Cannabis sativa L. utilizando distintos productos comerciales. Argentina. . 2022. Exposición. Expo Cannabis Argentina.

BARRETO, GASTÓN; FRANCHI, MARÍA LUISA; MENTASTI, LUCIANA; PROTTI COSENZA, LUCIANO; AGUILA WHARTON, ALEXANDER; FERNÁNDEZ ALZURI, AGUSTINA. Desarrollo de biomateriales a partir de Cannabis sativa L.. Argentina. . 2022. Jornada. 1ras Jornadas I+D Bonaerenses.



OLIVETO, DANIEL; VITALE, AYELEN; BARRETO, GASTÓN; LAMBERT, IVÁN; ROMERO, MAITÉ; MENTASTI, LUCIANA; DELLETESSE, MAXIMILIANO; FRANCHI, MARÍA LUISA. Análisis de variedades de Cannabis cultivadas en La Pampa, un estudio interinstitucional. Argentina. . 2021. Jornada. Jornada de Ciencia y Técnica 2021 de la UNLPam.

OLIVETO, DANIEL; VITALE, AYELEN; BARRETO, GASTÓN; LAMBERT, IVÁN; ROMERO, MAITÉ; MENTASTI, LUCIANA; DELLETESSE, MAXIMILIANO; FRANCHI, MARÍA LUISA. Análisis de variedades de Cannabis cultivadas en La Pampa, un estudio interinstitucional. Argentina. . 2021. Exposición. Expo Cannabis Argentina.

OLIVETO, DANIEL; VITALE, AYELEN; BARRETO, GASTÓN; LAMBERT, IVÁN; ROMERO, MAITÉ; MENTASTI, LUCIANA; DELLETESSE, MAXIMILIANO; FRANCHI, MARÍA LUISA. Análisis de variedades de Cannabis cultivadas en La Pampa, un estudio interinstitucional. Argentina. . 2021. Congreso. 2° Congreso Argentino de Cannabis y Salud.

FRANCHI, MARÍA LUISA; AYESA, LAURA; CITATI, HORACIO; DELLETESSE, MAXIMILIANO; HURTADO, EMILIO; MAGARIÑO, MICAELA; ORSATTI, OLIVIA. Universidad y cannabis. ¿Qué consumís cuando usas cannabis?. Argentina. . 2021. Congreso. El IX Congreso Nacional de Extensión y VIII Jornadas de Extensión del Mercosur.

TEMPERINI, CAROLINA VIRGINIA; GRECO, MARIANA VANESA; FRANCHI, MARÍA LUISA; MARANGI, MARÍA JULIA; GRACIELA NOEMÍ POSE. Estudio de la producción de conidios viables de *Penicillium* spp. mediante Fermentación en Sustrato Sólido para el potencial desarrollo de cultivos starters autóctonos. Paraguay. . 2021. Congreso. XXV Congreso Latinoamericano de Microbiología ALAM 2021.

FRANCHI, M. L.; MENTASTI, LUCIANA; MAGARIÑO, MICAELA; BARRETO, GASTÓN. Optimización del proceso de extracción y separación de cannabinoides derivados de Cannabis Sativa L.. Argentina. . 2021. Congreso. XI Congreso Argentino de Química Analítica.

MARÍA LUISA FRANCHI; KEVIN HOLZMANN; GRACIELA NOEMÍ POSE; MARÍA ESTER LUCCA; SEBASTIÁN CAVALITTO. Clarificación de jugo de manzana para la elaboración de sidra: Aplicación de PPasa-SE de *Geotrichum klebahnii* y PGzyme de *Aspergillus sojae*. Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2016. Simposio. 4 to Simposio Argentino de Procesos Biotecnológicos (SAPROBIO 2016). Universidad Nacional de Quilmes

MARÍA LUISA FRANCHI; MERCEDES MARGARITA CESANO; JUAN MANUEL CRESPO; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. ANALYSIS OF THE ENZYMATIC MACERATION OF BUTTERNUT SQUASH (*Cucurbita moschata*) USING PROTOPECTINASE-SE OF *Geotrichum klebahnii* AND PGZYME OF *Aspergillus sojae*. Brasil. . 2015. Simposio. XX SIMPÓSIO NACIONAL DE BIOPROCESSOS XI SIMPÓSIO DE HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE BIOMASSA (XX SINAFERM).

MARÍA LUISA FRANCHI; MERCEDES MARGARITA CESANO; JAVIER ALONSO; GRACIELA NOEMÍ POSE; SEBASTIÁN CAVALITTO. Determinación de la composición y actividad antioxidante del producto obtenido a partir de la maceración enzimática de zapallo empleando dos poligalacturonasas.. Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2015. Congreso. XV CYTAL ? Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

FRANCHI M. L.; MERCEDES MARGARITA CESANO; GRACIELA NOEMÍ POSE; MARÍA ESTER LUCCA; CAVALITTO S.. Maceración enzimática de tejidos de zapallo utilizando protopectinasa-SE (PPasaSE) de *Geotrichum klebahnii* y PGzyme de *Aspergillus sojae*, y análisis de la composición y actividad antioxidante de los productos obtenidos. Argentina. San Miguel de Tucumán. 2015. Congreso. RedBio 2015.

MARÍA LUISA FRANCHI; CARLOS MAXIMILIANO FARÍA; BELÉN MARZIALETTI; MARCELA CAMPODÓNICO; JUAN ALEJANDRO SEGURA; GRACIELA NOEMÍ POSE. EVALUACIÓN DEL CONTENIDO DE PECTINA EN MANZANAS DE LAS VARIEDADES GALA, RED DELICIOUS Y GRANNY SMITH DE LA PRODUCCIÓN FRUTIHORTÍCOLA EN EL ALTO VALLE DE RÍO NEGRO. Argentina. Mendoza. 2012. Congreso. III Congreso Internacional en Nutrición y Tecnología de los Alimentos (CINTA)..

FRANCHI M. L.; VASCO J.; ZAPATA VAHOS C.; ROJAS L.; POSE G.; CAVALITTO S.. Optimización de



la producción de una poligalacturonasa (PGI) en batch alimentado mediante diferentes perfiles de alimentación. Argentina. San Rafael. 2012. Congreso. Congreso Latinoamericano Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CLICAP).

MARÍA LUISA FRANCHI; MARIANA GRECO; VANESA LUDEMANN; PARDO ALEJANDRO; GRACIELA NOEMÍ POSE. Evaluación microbiológica, toxicológica y de la composición nutricional de alimentos balanceados destinados a la producción de animales de granja en Alto Valle (RN).. Argentina. El Calafate. 2010. Encuentro. Encuentro Sur de Jóvenes Investigadores del Bicentenario. Universidad Nacional de la Patagonia Austral..

MARIANA GRECO; MARIA LUISA FRANCHI; VANESA LUDEMANN; ALEJANDRO PARDO; GRACIELA NOEMÍ POSE. Evaluación de la micoflora, ocurrencia natural de micotoxinas y composición nutricional en alimentos balanceados destinados a la producción de animales de granja en Alto Valle (RN).. Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2010. Congreso. XII CONGRESO ARGENTINO DE MICROBIOLOGÍA, VI Congreso de la Sociedad Argentina de Bacteriología, Micología y Parasitología Clínica – SADEBAC, I Congreso de Microbiología Agrícola y Ambiental, Asociación Argentina de Microbiología..

■ **REDES, GESTION EDITORIAL Y EVENTOS - Participación en redes temáticas o instit.:**

Denominación de la **Mesa Interdisciplinaria para el análisis, estudio y evaluación del uso**

Alcance geográfico: **Nacional**

Objetivo de la red:

Intercambio y difusión de experiencias académicas o científico-tecnológicas

Año inicio: **2020**

Año finalización:

Descripción de la

Municipalidad de Olavarría

Corresponde al Expte. 259/20 H.C.D.

O R D E N A N Z A N°: 4 5 7 4 / 2 0

Son funciones de la Mesa Interdisciplinaria:

- a) Elaborar un diagnóstico de la situación de uso terapéutico, medicinal y/o paliativo de derivados cannábicos en Olavarría.**
- b) Generar acciones articuladas enfocadas en capacitación de las distintas áreas involucradas.**
- c) Analizar la viabilidad de una producción local desde un enfoque de acceso a la salud.**
- d) Confeccionar un informe bimestral respecto del trabajo realizado por la mesa.**

Información adicional:

a) Pte. de la Mesa Concejal German Aramburu.

b) Representantes del INTA: Lía Oyesqui.

c) Representantes de la UNCPBA

Dr. Marcelo Sarlingo (FACSO- Universidad y Cannabis)

Dra. Franchi María Luisa (FIO- Universidad y Cannabis)

d) Representantes del CONICET CCT Tandil

Dr. Gastón Barreto (FIO- Universidad y Cannabis)

e) Representantes de Cannabis Activa

Prof. Emilio Hurtado. Fundador y presidente de Cannabis Activa Olavarría.

Denominación de la **Red de Cannabis y sus usos medicinales (RACME)**

Alcance geográfico: **Nacional**

Objetivo de la red:

Intercambio y difusión de experiencias académicas o científico-tecnológicas

Año inicio: **2020**

Año finalización: **2022**

Descripción de la

Los proyectos de Redes Institucionales Orientadas a la Solución de Problemas son iniciativas que articulan organismos e instituciones para el desarrollo de trabajos en conjunto cuyo fin es la cooperación entre el ámbito científico, el ámbito de la gestión y con los tomadores de decisiones.

Sus miembros producen un informe con el conocimiento disponible aportando posibles soluciones con respuestas y contribuciones rápidas. Existen aún desafíos organizacionales para asegurar informes expeditivos con consenso aceptado.



Intercambio y difusión de experiencias académicas o científico-tecnológicas

Plan de Actividad Docente

Preservación de los alimentos (A0036)

Licenciatura en Tecnología de los Alimentos

Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Dra. María Luisa Franchi
2024

Mi trayectoria profesional como docente comenzó en 2009 en la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). Posteriormente, me incorporé a la Facultad de Ingeniería de Olavarría (FIO) de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA) en agosto de 2019, con el cargo de Ayudante Diplomado con dedicación exclusiva. En 2023, obtuve mediante concurso interino el cargo de Profesor Adjunto Exclusivo para ser responsable de la materia Preservación de los Alimentos en la carrera de Licenciatura en Tecnología de los Alimentos. Además, me asignaron funciones en las materias Química Orgánica y Procesos Biotecnológicos de la carrera de Ingeniería Química, así como en Introducción a las Ciencias Básicas.

En julio del mismo año, fui elegida Coordinadora de la carrera de Licenciatura en Tecnología de los Alimentos. Este rol me ha permitido desarrollar una visión integral de la carrera y de los contenidos del plan de estudios.

ANÁLISIS DE LA ASIGNATURA.

Aportes a la formación básica y/o profesional

La industria de los alimentos se ha convertido en una de las mayores de nuestros días, ocupándose de la elaboración y envasado centralizado de los alimentos; constituye un área muy importante dentro de la economía del país y se encuentra en permanente crecimiento. En este contexto se destacan los siguientes factores: la trascendencia de la agricultura y ganadería y el procesamiento primario de productos agropecuarios, la urgencia por contar con alimentos en cantidad y calidad suficiente para hacer frente a los requerimientos nutricionales crecientes de la población mundial, la necesidad de preservar alimentos en condiciones climáticas adversas, la gran variedad de materias primas y la creciente tecnificación de la alimentación en los grandes centros urbanos.

El arte del procesamiento de alimentos ha sido conocido desde hace siglos con procesos que incluyen fermentación y secado o deshidratación. La habilidad para almacenar los alimentos desde la cosecha y acopiarlos para las otras estaciones del año y acondicionarlos para el transporte hacia otras regiones alejadas, fue esencial para el desarrollo continuo de la sociedad y el mejoramiento de la humanidad.

La cadena de los alimentos permite disponer de los nutrientes necesarios para el sustento de vida y la salud. El conocimiento de los métodos tradicionales y no convencionales es necesario para prolongar la vida útil de los alimentos, para satisfacer la demanda de la población y el mercado.

La demanda de los consumidores por alimentos de alta calidad con características de "frescos" que requieren un mínimo esfuerzo y tiempo de preparación ha conducido a la introducción de alimentos con tratamientos leves.

Con el desarrollo de la asignatura se pretende proporcionar al alumno los fundamentos físicos, químicos y biológicos de los principales procesos de preservación de alimentos (control de la actividad del agua, tratamiento térmico, refrigeración y congelación, etc.) y su campo de aplicación, así como los daños colaterales (características sensoriales y nutricionales) que sufre el mismo durante su procesamiento. En los últimos años se ha ampliado con las nuevas tecnologías o tecnologías emergentes, que consisten en aplicar al alimento tratamientos no térmicos que a la vez sean seguros y permitan que se conserven las características nutricionales, respetando las exigencias medioambientales. Las tecnologías emergentes incluyen: campos eléctricos pulsantes de alta intensidad, pulsos de luz, campos magnéticos oscilantes, alta presión hidrostática, microondas, ultrasonido, radiación ionizante, calentamiento óhmico y envases inteligentes.

UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura Preservación de los Alimentos, de carácter Tecnológica Optativa, se ubica en el primer cuatrimestre del cuarto año del plan de estudios vigente de la Licenciatura en Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA (plan 2004, aprobado por Ord. C.S.Nº 3002/03).

Presenta una carga horaria total de 45 horas, distribuidas en 3 (tres) horas semanales para el dictado teórico-práctico de la misma, que incluye la resolución de problemas de aplicación.

Las correlatividades en cuanto a las asignaturas son:

Cursadas: - Tecnología de los productos de origen animal (A0017)

- Tecnología de los productos de origen vegetal (A0018)

Aprobadas: - Microbiología de los alimentos (A0013)

- Procesamiento de los alimentos (A0014)

Otro requisito que debe considerarse para estar en condiciones de cursar es Inglés (A0033).

OBJETIVOS

Los objetivos planteados para esta asignatura se centran en el desarrollo de habilidades, actitudes y procedimientos específicos y generales que permitan al estudiante desenvolverse en el ámbito profesional.

- Identificar, formular y resolver problemáticas.
- Utilizar de manera correcta las técnicas y herramientas adquiridas.
- Desempeñarse adecuadamente en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
- Actuar con espíritu emprendedor.

Además, se espera que el estudiante comprenda distintos tipos de tratamientos de conservación de los alimentos que se emplean en la industria alimenticia, que sea capaz de reconocer las variables involucradas en ellos, que le permitan establecer adecuadamente tecnologías y métodos para extender la vida útil de los alimentos de modo seguro, manteniendo las cualidades organolépticas y nutricionales.

De este modo, se pretende:

- Profundizar e integrar los conocimientos adquiridos de bioquímica, microbiología y procesamiento de los alimentos al estudio de la preservación de los alimentos, considerando la relación con la composición del alimento, las condiciones de procesamiento, envasado, transporte y los posibles deterioros que puede sufrir.
- Analizar los distintos tipos de tratamientos de acondicionamiento, transformación conservación y envasado.
- Identificar, caracterizar y evaluar riesgos potenciales a la salud y al ambiente asociados a su intervención profesional.

METODOLOGIA DE TRABAJO

Actividades

Se desarrollarán clases teórico-prácticas en las que se analizarán los conceptos básicos de la materia y se resolverán ejemplos aclaratorios. Se plantearán problemáticas

abiertas donde los alumnos desarrollarán su creatividad, volcarán sus opiniones, realizarán búsquedas sobre determinados temas y expondrán sus conclusiones.

Las clases teóricas se centrarán en la introducción y el desarrollo de conceptos claves relacionados con la preservación de alimentos. Se asignarán lecturas de textos especializados y artículos científicos que los estudiantes deberán leer y discutir en clase para reforzar su comprensión teórica.

Las clases prácticas permitirán a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales.

El análisis de estudios de caso y artículos científicos proporcionará una visión crítica sobre las técnicas de preservación actuales y sus aplicaciones. Se realizarán presentaciones y debates sobre artículos científicos seleccionados, fomentando la participación activa y la reflexión crítica.

Los estudiantes deberán desarrollar Trabajos Prácticos y proyectos individuales que impliquen: Investigación sobre tecnologías las distintas tecnologías en la preservación de alimentos y sus aplicaciones potenciales. Exposición oral de uno de los proyectos con entrega de su correspondiente informe.

Estrategias didácticas

El desarrollo de clases teóricas seguidas de las clases prácticas incentivará al alumno, ya que apreciará con mayor facilidad los conceptos teóricos en una situación concreta reafirmandolos. De esta manera, existirá una mayor interacción docente-alumno y entre pares, importante para lograr una actitud reflexiva y de discusión entre los estudiantes.

Se los incitará a comparar las nuevas situaciones aprendidas con otras ya conocidas y a relacionarlas.

La resolución de problemas abiertos los entrenará en la búsqueda de datos y les permitirá abordar la solución desde diferentes perspectivas, motivando la creatividad y el intercambio de ideas entre sus compañeros y el docente. Se considera fundamental que los estudiantes elaboren y construyan un conocimiento científico sólido, que se involucren con la tarea y que les represente un desafío.

Se estimulará la activa participación de los estudiantes durante el desarrollo de las clases teórico-prácticas. El análisis y defensa oral de temas específicos relacionados con la materia son de suma utilidad para lograr esta finalidad.

Recursos didácticos

Las clases se dictarán en el aula haciendo uso de la pizarra y utilizando como recurso auxiliar la proyección de presentaciones en power point. Contarán, además, con guías de apoyo con contenido teórico y ejercicios resueltos de cada unidad desarrollada y guías de trabajos prácticos de problemas para resolver. Se les presentará artículos de revistas científicas e informativas sobre las distintas temáticas, así como también, sitios en internet donde puedan ampliar sus conocimientos, para luego realizar una discusión en equipo o personal. Los estudiantes dispondrán anticipadamente de material impreso con contenido temático abordado en cada clase.

En algunos problemas se incluirán tablas de datos que deben ser representados gráficamente para los cuales utilizarán el programa Excel, haciendo uso de equipos informáticos como soporte para la resolución de los mismos.

Se utilizará la plataforma Moodle para reforzar y complementar las clases presenciales de la asignatura. El aula virtual permite acceder en cualquier momento a todo el material y servirá como nexo entre el docente y los estudiantes. Allí se cargarán las clases teóricas, las guías de resolución de problemas, las tablas y gráficos, como así también la bibliografía de referencia y los artículos científicos necesarios para la ampliación de los conocimientos tratados en las clases. Además, los estudiantes podrán cargar sus Trabajos Prácticos en las secciones correspondientes. Atendiendo a los recursos que la plataforma ofrece, también se continuará utilizando los foros de intercambio y novedades como espacios de comunicación entre pares y, entre alumnos y docentes de forma asincrónica. Las clases se dictarán en el aula haciendo uso de la pizarra y utilizando como recurso auxiliar la proyección de presentaciones en power point. Contarán, además, con guías de apoyo con contenido teórico y ejercicios resueltos de cada unidad desarrollada y guías de trabajos prácticos de problemas para resolver. Se les presentará artículos de revistas científicas e informativas sobre las distintas temáticas, así como también, sitios en internet donde puedan ampliar sus conocimientos, para luego realizar una discusión en equipo o personal. Los estudiantes dispondrán anticipadamente de material impreso con contenido temático abordado en cada clase.

En algunos problemas se incluirán tablas de datos que deben ser representados gráficamente para los cuales utilizarán el programa Excel, haciendo uso de un equipo informático como soporte para la resolución de los mismos.

En este espacio se encontrarán las clases teóricas, guías de resolución de problemas, tablas, gráficos, bibliografía de referencia y artículos científicos relevantes para ampliar los conocimientos adquiridos en clase. Además, los estudiantes podrán cargar sus Trabajos Prácticos en las secciones correspondientes. Aprovechando las funcionalidades de la plataforma, se mantendrán activos los foros de intercambio y las secciones de novedades como medios asincrónicos de comunicación entre pares y con los docentes.

RÉGIMEN DE CURSADA

Evaluación de los alumnos

Para regularizar la asignatura, se realizará una evaluación mediante un único examen teórico-práctico, que abarcará aproximadamente el 80% de los contenidos dictados. Para aprobarlo, se requerirá alcanzar una puntuación mínima de 60/100. Además, se ofrecerá una instancia de recuperación para aquellos estudiantes que no aprueben en la primera oportunidad. El resto de los contenidos se evaluarán mediante el análisis y la discusión en clase de artículos científicos y bibliografía relevante, así como la entrega de Trabajos Prácticos. Al final del curso, se contempla la presentación oral del Seminario sobre Tecnologías Emergentes con aplicaciones potenciales en la preservación de alimentos. Este evento se llevará a cabo hacia el final del periodo de clases. Los estudiantes también deberán entregar un informe exhaustivo sobre el tema tratado, enfocándose especialmente en el desarrollo de habilidades de redacción científica, con el objetivo de fomentar su capacidad en este aspecto crucial para su futuro profesional.

La asignatura podrá ser promocionada si el puntaje del parcial teórico-práctico supera los 70 puntos sobre 100. En tal caso, el estudiante debe aprobar todas las evaluaciones previstas, quedando eximido del examen final. La nota final se determinará como el promedio de todas las instancias de evaluación, incluyendo el examen, el recuperatorio y los Trabajos Prácticos.

El estudiante que no alcance una puntuación de 70/100 en las instancias del parcial o recuperatorio deberá presentarse al examen final, donde se evaluarán tanto la teoría como la práctica de todos los contenidos de la asignatura.

Estrategia de evaluación

Se realizará una evaluación continua durante el desarrollo de la asignatura. Se evaluará la resolución de los problemas realizados en clase y la entrega de un trabajo individual sobre un tema provisto por el docente de la cátedra. Los criterios que se usan en esta evaluación son los siguientes:

- Organización de la resolución del problema o de la actividad
- Empleo de conceptos y formulación del planteo del problema o actividad
- Empleo de unidades. Uso de Tablas.
- Búsqueda y aplicación de la información.

Finalmente, se prevé la exposición de un seminario sobre Tecnologías Emergentes con potenciales usos en la preservación de los alimentos. Esta instancia se desarrolla promediando el final de la cursada. El estudiante debe presentar además el informe completo de la temática abordada, en el que se pondrá especial énfasis en la capacidad de redacción, con el fin de fomentar, en el futuro profesional, el desarrollo de un lenguaje científico adecuado.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Métodos físicos, químicos y biológicos de conservación de alimentos. Aditivos usados como conservantes. Conservación de alimentos por fermentación. Métodos tradicionales. Tecnologías emergentes de conservación. Empaquetamiento.

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1 - Principios Básicos

El agua: actividad del agua. Isotermas de adsorción. Interpretaciones teóricas de las isotermas. Histéresis. Efecto de la actividad de agua sobre los alimentos y reacciones de deterioro.

Microorganismos. Cinética de destrucción de microorganismos. Influencia del tiempo de tratamiento a temperatura constante. Curvas de destrucción térmica. Resistencia específica al calor. Efecto del calor sobre propiedades nutritivas y organolépticas.

UNIDAD 2 - Métodos de conservación por tratamientos físicos.

Generalidades de los métodos por agregado o eliminación de calor: objetivos, ventajas y

desventajas.

Transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Transmisión por convección y conducción.

Tratamiento térmico mediante vapor: escaldado, pasteurización y esterilización. Principios. Instalaciones. Efectos sobre los alimentos.

Tratamiento por eliminación de calor. Congelación. Formación de cristales de hielo, concentración de solutos y cambio de volumen. Cálculo del tiempo de congelación. Liofilización. Principio. Velocidad de transferencia de calor y de masa. Influencia del espesor de la capa y porosidad del producto, presión de la cámara de secado. Instalaciones. Efectos sobre los alimentos.

UNIDAD 3 - Métodos de conservación por tratamientos químicos.

Tratamientos químicos que no modifican los caracteres organolépticos del alimento. Tratamientos químicos que modifican los caracteres organolépticos del alimento. Fermentaciones.

Aditivos y conservantes.

UNIDAD 4 - Tecnologías emergentes de conservación.

Tecnologías emergentes por tratamiento no térmico de los alimentos: calentamiento óhmico, microondas, alta presión (HP), pulso eléctrico (PEF), pulso de luz (PLF), campo magnético oscilante (CMO), luz ultravioleta (UV), ultrasonido. Definición y descripción. Mecanismos de inactivación. Aplicaciones. Tecnologías de Barrera (Hurdy Technologies).

UNIDAD 5 - Envases.

Función de los envases. Barrera a la transmisión de calor, luz, humedad, gases y microorganismos. Tipo de materiales de envasado: particularidades y aplicaciones.

Mecanismos de transporte de masa. Permeación. Permeación a través de materiales porosos y no porosos. Migración. Envases inteligentes ("Smart Packaging"): selección de materiales para productos sensibles al oxígeno y productos frescos que mantienen su actividad respiratoria.

Trabajos Prácticos que se desarrollarán en el aula. Resolución de problemas.

- Determinación de actividad de agua en alimentos.

- Cinética de destrucción de los microorganismos, efectos de la temperatura y el tiempo del proceso.
- Transferencia de energía en estado no estacionario, distintas geometrías.
- Métodos térmicos de conservación: escaldado, pasteurización y esterilización.
- Métodos de conservación por disminución de la temperatura: congelación, liofilización.
- Mecanismos de Permeabilidad en envases.

Proyección a futuro: Trabajos Prácticos Experimentales.

- Práctica de Esterilización de Alimentos. En la cual el objetivo sea determinar en forma experimental la curva de calentamiento-enfriamiento de un producto envasado y utilizar métodos aproximados para estimar la letalidad del proceso realizado, partiendo de la curva de calentamiento-enfriamiento.
- Práctica Agregado de Aditivos y Conservantes. Tiene como objetivo evaluar la vida útil de algunos alimentos mediante el agregado de aditivos de grado alimenticio. Esta práctica se planificará en coordinación con la materia Microbiología General, que se dicta en el mismo cuatrimestre que la materia motivo de concurso.
- Práctica sobre Actividad de Agua. El objetivo es medir la actividad de H₂O y comparar con los métodos aproximados de cálculo para diferentes grupos de alimentos.

Estas prácticas experimentales son factibles de realizar en el transcurso de la asignatura, ya que se cuenta con el equipamiento necesario (autoclave, estufas, etc.) en las instalaciones de la FIO-UNICEN.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía de referencia

- Introducción a la Bioquímica y Tecnología de Alimentos. Vol I y II Cheftel, J.C. y Cheftel, H., 2° Ed., Editorial Acribia. 1989. España.
- Tecnología del Procesado de los Alimentos. Principios y prácticas. Fellows. Editorial ACRIBIA, 1994.
- Ingeniería Industrial Alimentaria. Mafart. Editorial ACRIBIA, 1991.
- Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. Paul Singh. 2° Edición. Editorial Acribia. 2009. España.

Bibliografía de consulta

- Ingeniería de Alimentos. Operaciones Unitarias y Prácticas de Laboratorio. Sharma, Mulvaney, Rizvi. Ed. Limusa. Wiley. 2003.
- Engineering and Food for 21 st Century. Food Preservation Technology Series. Editores Welti Chanes, Barbosa Cánovas y Aguilera. CRC PRESS, 2002.
- Kinetics of Microbial Inactivation for Alternative Food Processing Technologies, U. S. Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition, June 2, 2000. Publicado en <http://vm.cfsan.fda.gov/~comm/ift-toc.html>
- Food & Process Engineering Technology textbook. L.R. Wilhelm, D.A. Suter, G.H. Brusewitz. ISBN: 1-892769-43-3. 2005.
- Food Chemistry. H. D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle. 4º Revised and Extended Edition. 2008.
- Fundamentals of Food Process Engineering. Romeo T. Toledo. Third Edition. 2007.

Se trabajará con artículos científicos sobre los fundamentos de las tecnologías de conservación que se irán actualizando cuatrimestre a cuatrimestre.

A través de la página web www.sciencedirect.com se puede acceder, por ejemplo, a las siguientes revistas:

- Trends in Food Science & Technology
- Food Control
- International Journal of Food Microbiology
- Journal of Food Engineering
- Innovative Food Science & Tempering Technologies

Sitios de interés

www.rpaulsingh.com

www.fao.org

www.fda.org

[SENASA.Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria](http://www.senasa.gub.uy)

[Codex Alimentarius Commission](http://www.codexalimentarius.org)

[Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca](http://www.argentina.gub.uy)

[Código Alimentario Argentino](http://www.argentina.gub.uy)

Plan de Investigación

Preservación de los alimentos (A0036)

EDEMAP - INMAT

CIFICEN (CONICET-UNCPBA-CICPBA)

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Dra. María Luisa Franchi
2024

Integrante del grupo de investigación EDEMAP (Equipo de Desarrollo de Materiales y Procesos), perteneciente al núcleo INMAT (Estudios físicos, químicos y mecánicos de materiales), CIFICEN (CONICET-UNCPBA-CICPBA), desde el 10 de Agosto de 2019 (Res. C.A.F.I. N° 173/03).

Categorizada como Docente-Investigador V, según la Comisión Regional de Categorización Regional Bonaerense. Resolución N° 4232. Fecha: 07/06/2013. Presentada al Programa PRINUAR para re-categorización de Docentes/Investigadores en la convocatoria 2023.

Las actividades de investigación que desarrolla el equipo de trabajo del grupo EDEMAP se encuentran enmarcadas dentro del PROYECTO DE INCENTIVOS (2024-2026) dirigido por el Dr. Gastón Barreto y titulado: Desarrollo de materiales y optimización de procesos con aplicación en ambiente y salud.

El objetivo general del mismo es estudiar y optimizar distintas herramientas tecnológicas para desarrollar materiales y procesos con aplicación en la evaluación de impactos socio-ambientales y en problemáticas vinculadas a salud humana.

Dentro del mismo, se plantean dos grandes objetivos específicos:

1) Evaluación de impactos socioambientales sobre el arroyo Tapalqué a lo largo de su trayecto por el partido Olavarría.

2) Desarrollo de materiales y optimización de procesos en aplicaciones enfocadas en salud humana.

Mi participación se centra en el objetivo específico 2) dentro de los objetivos particulares relacionados con las temáticas de *Cannabis sativa* L. y sus derivados (2.2 – 2.3 – 2.4 – 2.5):

Objetivo particular 2.1: Caracterizar las propiedades luminiscentes de los nanocompuestos poliméricos (NCP) sintetizados.

Objetivo particular 2.2: Optimizar las condiciones de multiplicación agámica y producción de cannabis en el cultivo experimental situado en la Unidad Ejecutora del proyecto para la obtención de principios bioactivos.

Objetivo particular 2.3: Extraer, purificar y caracterizar principios activos de cannabis a partir de inflorescencias empleando distintas técnicas de extracción.

Objetivo particular 2.4: Desarrollar y caracterizar sistemas de liberación de principios activos derivados de cannabis empleando polímeros biocompatibles.

Objetivo particular 2.5: Estudiar la liberación de principios activos de los materiales desarrollados en medios simulados in vitro.

Esta línea de investigación cuenta con financiamiento de los siguiente proyectos vigentes:

Título del Proyecto: Desarrollo de micropartículas poliméricas con alto contenido de cannabidiol para aplicaciones en la industria farmacéutica y/o alimenticia. PICT-FONCyT 01-PICT 2022-2022-02-00861.

Directora: Franchi, Luisa

Período: 02/2024 al 02/2026

Título del Proyecto: Desarrollo de micropartículas poliméricas con alto contenido de cannabidiol para aplicaciones en la industria farmacéutica y/o alimenticia. FIO-UNCPBA IDi.

Director: Franchi, Luisa

Período: 06/2023 al 06/2025

Título del Proyecto: Optimización de herramientas tecnológicas para la obtención de formulaciones con principios activos de *Cannabis sativa* L. para uso en salud y alimentación humana. RIDEE-CICPBA.

Directora: Barreto, Gastón

Período: 09/2023 al 09/2027

Título del Proyecto: Optimización de herramientas biotecnológicas para la obtención de formulaciones con principios activos de *Cannabis sativa* L. con alto contenido de cannabidiol para uso terapéutico. PICT-FONCyT 01-PICT 2022-2022-02-00164.

Directora: Fernández, Agustina

Período: 02/2024 al 02/2026

Título del Proyecto: Optimización de herramientas biotecnológicas para la obtención de formulaciones con principios activos de *Cannabis sativa* L. para uso terapéutico

Directora: Fernández, Agustina

Período: 04/2024 al 04/2025

FINALIZADOS:

Título del Proyecto: Diálogo de saberes para la construcción de evidencia en torno a cannabis para uso terapéutico. Código: 03-PEIDYT- 21E.

Director: Barreto, Gastón

Co-director: Cogliatti, Maximiliano

Período: 11/2022 al 11/2023

Título del Proyecto: Desarrollo de biomateriales para la liberación controlada de moléculas bioactivas presentes en *Cannabis sativa* L. con alto contenido de cannabidiol. Código: 03-JOVIN - 80E.

Directora: Fernández, Agustina

Período: 11/2022 al 11/2023

Título del Proyecto: Fraccionamiento, caracterización y desarrollo de sistemas de liberación controlada de principios activos derivados de *Cannabis Sativa* L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo. Código: 03-JOVIN-72E.

Directora: Franchi, M. Luisa

Período: 10/2021 al 11/2022

Título del Proyecto: Caracterización, fraccionamiento y desarrollo de sistemas de liberación controlada de biomoléculas derivadas de *Cannabis Sativa* L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativos. IDI.

Directora: Franchi, M. Luisa

Período: 11/2020 al 11/2021

Título del Proyecto: Articulación de saberes centrados en *Cannabis Sativa* L.: evaluación agronómica, química y antropológica de las prácticas asociadas al empleo de distintos genotipos para uso medicinal, terapéutico o paliativo. 03-PEIDYT-15E.

Director: Barreto, Gastón

Co-director: Cogliatti, Maximiliano

Período: 10/2021 al 11/2022

Título del Proyecto: *Cannabis Sativa* L.: obtención y caracterización de derivados para uso terapéutico generados a partir de la construcción cultural de saberes populares. Código: 03-PIO-57E.

Director: Barreto, Gastón

Período: 3/2021-3/2022

EN EVALUACIÓN

A partir de la firma de un convenio de trabajo entre la UNICEN y la empresa Yamar S. A. se diagramó un proyecto que fue presentado en el Programa Soluciona II del Ministerio de Desarrollo Productivo.

Título del Proyecto: Innovación en las potenciales aplicaciones de Cáñamo (*Cannabis sativa* L.) para uso alimentario y cosmético.

Integrantes: Barreto, Gastón – De Figueiredo, Karina - Franchi, Luisa – Iraporda, Carolina - Mayer, Flavio- Mentasti, Luciana - Orifici, Laura - Rubel, Irene – Tita, Gerardo – Ventura, Mauricio.

Presentado: 22/04/2022 – **Admitido:** 23/08/2022 – **Sin resultados**

En los últimos años, el grupo de trabajo sobre cannabis ha experimentado un notable crecimiento en el número de investigadores. Aunque hemos estado trabajando en esta temática en el marco de los proyectos mencionados anteriormente, la aprobación del PICT-FONCyT 01-PICT 2022-2022-02-00861 en febrero de 2024 y la adjudicación de una beca de entrenamiento a Joaquín Doorish Monasterio, a partir del 01/08/2024, ambos bajo mi dirección, definirán el enfoque de mi investigación. A continuación, se presenta el plan de trabajo que delinearé mi desarrollo como investigadora durante los próximos dos años:

TÍTULO: Desarrollo de micropartículas poliméricas con alto contenido de cannabidiol para aplicaciones en la industria farmacéutica y/o alimenticia

OBJETIVOS GENERALES

Desde el descubrimiento del sistema endocannabinoide y el conocimiento acerca de su intervención en la regulación de numerosos mecanismos metabólicos, a nivel mundial se estudia e investiga el potencial terapéutico de los principios activos derivados de la planta de *Cannabis sativa* L.

El marco regulatorio nacional actual, promueve las investigaciones que realicen el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), otros organismos de Ciencia y Técnica, Universidades, organizaciones de la sociedad civil, sociedades científicas, instituciones académicas, nacionales, provinciales y municipales, relacionadas con la temática mencionada (Art. 3 inciso f de la reglamentación de la Ley Nº27350 - Decreto 883/2020 DCTO-2020-883-APN-PTE - Ley Nº 27.350). Sumado a lo anterior, la aprobación de la Ley 27.669 establece el marco regulatorio de la cadena de producción y comercialización nacional y/o con fines de exportación de la planta de cannabis, sus semillas y sus productos derivados afectados al uso medicinal, incluyendo la investigación científica, y al uso industrial.

Asimismo, la creación de la Agencia Regulatoria de la Industria del Cáñamo y del Cannabis Medicinal (ARICCAME) (Mayo 2022) y el abordaje por parte de la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) acerca de la aplicación de cannabidiol en alimentos con el objetivo de evaluar su inclusión en el Código Alimentario Argentino (CAA), reconocen un ámbito propicio para el desarrollo de investigaciones científicas que ayuden a promover y desarrollar esta cadena productiva tanto a nivel local, regional y nacional.

Si bien los extractos de cannabis tienen efectos medicinales, su uso se encuentra limitado debido al efecto psicoactivo generado por su componente principal, el Δ -9-tetrahidrocannabinol (THC). En cambio, el cannabidiol (CBD) es un derivado no psicoactivo, al cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) calificó de no presentar riesgo para la salud pública. A partir de ese momento se ha incrementado el interés por sus propiedades funcionales, entre las que se destacan su actividad anticonvulsiva, ansiolítica, antiinflamatoria, inmunomoduladora y antineoplásica. El CBD es el principal cannabinoide del cáñamo, una variedad que contiene una menor proporción de THC.

Por otro lado, se ha comprobado que los efectos terapéuticos asociados a los compuestos de la planta de cannabis son más efectivos al interactuar entre sí (cannabinoides, terpenos, flavonoides) (sinergia), potenciando un efecto final, mejorando su eficacia y tolerabilidad en comparación con lo observado a los compuestos aislados. Dicho efecto se aproxima más a la realidad clínica de los pacientes, en los que las patologías con causas y efectos multifactoriales, se tratan con combinaciones de fármacos.

Por otra parte, la baja biodisponibilidad y la posible degradación de los derivados cannábicos, impulsan la necesidad del desarrollo de sistemas de liberación controlada para su correcta utilización.

En ese contexto, el OBJETIVO GENERAL del presente proyecto de investigación es desarrollar sistemas de liberación controlada, empleando alginato como biopolímero soporte, cargados de principios activos derivados de *Cannabis sativa* L. Se prevé generar sistemas que contengan el extracto con un espectro completo de los principios activos de la planta y, por otro

lado, micropartículas monocomponente, cargadas de CBD extraído y purificado a partir de una variedad de cáñamo. La generación de los mismos tiene como principal finalidad estudiar su potencial uso como ingrediente en industrias farmacéuticas y/o alimenticias.

La sociedad actual presenta una mayor conciencia y se inclina cada vez más por el empleo de hábitos saludables. Se proyecta que el uso del cáñamo en la industria se expanda en los próximos años a medida que crezca la demanda por este tipo de bienes. En este proyecto, se pretende la generación de ingredientes de calidad para su aplicación en productos que contribuyan a un buen estado de salud, mayor bienestar y que mejoren el estilo de vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO

Las hipótesis de trabajo que se proponen y que se evaluarán a lo largo del proyecto son:

Debido a la creciente demanda de insumos que contribuyan a mejorar la calidad de vida, sumado al marco legal que pretende impulsar la industria relacionada a *Cannabis sativa* L., el desarrollo de ingredientes homogéneos, seguros y de calidad para la generación de productos con principios activos derivados cáñamo tendrá una gran aceptación por parte de los consumidores

La encapsulación de los compuestos bioactivos con alginato aumenta la biodisponibilidad y evita su degradación.

El CBD purificado a partir de extractos de cáñamo se aprovechará para la generación de micropartículas monocomponente que brindarán los beneficios de este cannabinoide, como son el efecto analgésico, antiinflamatorio, antioxidante, ansiolítico y anticonvulsivo.

Conociendo el sinergismo que existe entre los cannabonoides y demás compuestos bioactivos presentes en la planta de cannabis, se desarrollan micropartículas de espectro completo que aumentarán el potencial terapéutico, como así también la actividad antioxidante y la capacidad antimicrobiana.

Con las formulaciones propuestas se logra obtener una liberación lenta y controlada de los principios activos en los ensayos in vitro de simulación de la digestión gastrointestinal.

A continuación se presentan los objetivos específicos del presente plan de trabajo que permitirán la concreción de los objetivos generales:

1. Obtener y caracterizar extractos a partir de una variedad de *Cannabis Sativa* L. con alto contenido de cannabidiol (CBD) y bajo contenido de Δ -9-tetrahidrocannabinol (THC).
2. Analizar procedimientos de purificación de CBD a partir de los extractos derivados de cáñamo mediante las técnicas de cromatografía semipreparativa y cristalización.
3. Desarrollar dos sistemas de liberación controlada de principios activos derivados del cáñamo, basado en alginato como polímero biodegradable, para su potencial uso como ingrediente en industrias farmacéuticas y/o alimenticias:
 - 3.1. Micropartículas monocomponente (CBD).
 - 3.2. Micropartículas de espectro completo.
4. Caracterizar y evaluar la capacidad de carga de los sistemas de liberación controlada desarrollados.
5. Estudiar la actividad antioxidante y la capacidad antimicrobiana de los sistemas de liberación controlada desarrollados.
6. Determinar la liberación de los principios activos en medios simulados (Digestión Gastrointestinal).

RELEVANCIA DEL PROBLEMA

Desde mediados de 2015, en nuestro país, la realidad vinculada al uso de derivados cannábicos en distintas patologías, tales como epilepsias refractarias, dolores neuropáticos, fibromialgia, esclerosis múltiple, etc., se ha multiplicado rápidamente. Luego de la lucha de muchas organizaciones no gubernamentales y asociaciones cannábicas, se logró la aprobación de la Ley nacional N° 27350. Desde la aprobación de la ley en el año 2017 han surgido varios grupos de investigación con interés y proyección de sus capacidades en el estudio de distintas líneas de investigación relacionadas con problemáticas en torno al empleo terapéutico de cannabis. Considerando que recientemente se consiguió la modificación del reglamento de esa Ley, junto con la aprobación de la Ley 27.669 que establece el marco regulatorio de la cadena de producción y comercialización nacional, la creación de la Agencia Regulatoria de la Industria del Cáñamo y del Cannabis Medicinal (ARICCAME) y el abordaje por parte de la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) acerca de la aplicación de cannabidiol en alimentos con el objetivo de evaluar su inclusión en el Código Alimentario Argentino (CAA), se observa que existe compromiso e interés por parte del gobierno por propiciar el desarrollo de las economías locales, regionales y nacionales dedicadas a este sector productivo (www.argentina.gob.ar). Lo descripto anteriormente viene acompañando una creciente demanda por parte de la sociedad a nivel mundial y nacional de productos concernientes a cannabis para uso terapéutico y/o alimenticio (Cerino *et al.*, 2021; Alba, *et al.*, 2022).

A pesar del reciente aumento en el interés por el uso del cannabis por sus propiedades funcionales, la humanidad ha utilizado *Cannabis sativa* L. durante decenas de miles de años para este fin (Bonini *et al.*, 2018). *C. sativa* es rica en diversos compuestos bioactivos, como cannabinoides, flavonoides, terpenoides, estilbenoides, alcaloides, esteroides, polisacáridos, benzoquinona, fenantrenos, espiroindanos, lignanos, ácidos grasos, azúcares, hidrocarburos, aminoácidos y proteínas (Liu *et al.*, 2022). Se ha informado que estas sustancias exhiben efectos psicoactivos, así como otros efectos potencialmente beneficiosos, como actividades antimicrobianas, antioxidantes, antiinflamatorias y analgésicas (Bonini *et al.*, 2018). Si bien se han podido aislar más de 100 cannabinoides diferentes a partir de distintas variedades, ha habido especial atención respecto a dos de ellos, el Δ -9-tetrahidrocannabinol (THC) que presenta psicoactividad y el cannabidiol (CBD) que es no psicoactivo (Gaoni y Mechoulam, 1964; ElSohly y Slade, 2005).

Existen variedades de cannabis caracterizadas por niveles bajos de THC y altos en CBD, llamadas cáñamo, que se cultivan principalmente con fines industriales (Cadena, 2019; Mechoulam *et al.*, 2002). El cáñamo es un cultivo versátil, que se puede utilizar para producir alimentos, textiles, prendas de vestir, plásticos biodegradables, papel, pintura, biocombustibles y alimentos para animales (Ranalli y Venturi, 2004). Las inflorescencias del cáñamo son ricas en CBD, componente con alto potencial terapéutico, que incluye efectos ansiolíticos, espasmolíticos, anticonvulsivos, antiinflamatorios, analgésicos, inmunomoduladores y antineoplásicos (Mechoulam *et al.*, 2002; McPartland *et al.*, 2015; Romero Sandoval *et al.*, 2017). Debido a ello, se elaboran productos enriquecidos, suplementos nutricionales y productos cosméticos, que ayudan a prevenir el envejecimiento prematuro (Alba *et al.*, 2022). Las ventas de estos productos enriquecidos con CBD se encuentran en auge, observándose que en el año 2022 alcanzaron los \$ 2 mil millones y se proyecta que ese valor aumente a \$ 5,98 mil millones para el 2025 (Nyland y Moyer, 2022).

Según la información publicada acerca de la dosificación diaria de CBD en forma farmacológica, el rango recomendado para el tratamiento de diferentes patologías se encuentra entre 50 a 100 mg/día (Cerino *et al.*, 2021). Por otro lado, en cuanto al CBD como suplemento nutricional, la evidencia bibliográfica junto a la recomendación por parte de la Asociación Europea de Cáñamo Industrial sugieren hasta una dosis de 1 a 2 mg/kg/día (The European Industrial Hemp Association, 2018; Cerino *et al.*, 2021). En promedio una persona de 70 kg podría consumir CBD en un rango máximo de hasta 70 a 140 mg/día. Cabe destacar que aún faltan ensayos

adecuados que evalúen los efectos de su administración en grandes poblaciones y durante un período prolongado.

Por otro lado, el THC tiene efectos bien conocidos sobre el dolor, la mejora del apetito, la digestión, las emociones, entre otros (Di Marzo *et al.*, 2004). Se conoce que los compuestos cannabinoides (CBD y THC) trabajan en forma sinérgica, en un efecto conocido como séquito, obteniéndose mejores respuestas farmacológicas, cuando se adicionan otros fitoquímicos como son los terpenos y flavonoides. Dichos compuestos, tienen propiedades antioxidantes, ansiolíticas, antiinflamatorias, antibacterianas, antineoplásicas, analgésicas, entre otras (McPartland *et al.*, 2014; Guzmán Pastor *et al.*, 2019; Suppa, 2019). El efecto séquito se aproxima más a la realidad clínica de los pacientes, en los que las patologías con causas y efectos multifactoriales, se tratan con combinaciones de fármacos.

Con la finalidad de obtener los compuestos presentes en la planta de cannabis, se han informado varios métodos de extracción (Schmidt y Coco, 2003; Rovetto y Aieta, 2017). El método convencional consiste en la extracción con solventes orgánicos (metanol, etanol, cloroformo, butano y hexano), el cual implica la maceración del material vegetal en dicho solvente. Posteriormente, el extracto se concentra eliminando el disolvente a presión reducida. Para mejorar el tratamiento y disminuir el uso de solventes que implican un gran impacto ambiental a nivel industrial, se ha estudiado el acoplamiento de esta extracción con tecnologías de intensificación como ultrasonidos (Koubaa *et al.*, 2016; Charu *et al.*, 2018; Ramirez *et al.*, 2019). Luego de la extracción se obtiene el extracto crudo, que contiene además de los compuestos de interés, compuestos indeseables que pueden ser eliminados. A través de la winterización se eliminan las ceras y grasas, y mediante la aplicación de carbón activado y filtración los pigmentos (Franchi *et al.*, 2021). Para el empleo del CBD de alta pureza como ingrediente es esencial realizar su purificación a partir del extracto de cáñamo, de esta manera se garantiza además la adición precisa en el producto final. Las tecnologías típicas de purificación incluyen la cromatografía semipreparativa y la cristalización (Chen y Pan, 2021).

Los cannabinoides son moléculas altamente lipofílicas (log P 6–7) con muy baja solubilidad acuosa (2–10 µg /ml) (Grotenhermen, 2003), susceptibles de degradación, especialmente en solución, a través de la acción de la luz y la temperatura, así como por autooxidación (Fairbairn *et al.*, 1976; Pacifici *et al.*, 2018). Por lo tanto, la formulación puede desempeñar un papel crucial en el aumento de la solubilidad y la estabilidad fisicoquímica. Se emplean diferentes estrategias para la comercialización de estos productos, es de especial interés la encapsulación en formulaciones a base de lípidos (p. ej., liposomas) y micro-nanopartículas (Kumari *et al.*, 2010; Lawrence y Rees, 2000; Allen y Cullis, 2004 y 2013). Con este enfoque de encapsulaciones en sistemas lipídicos se han desarrollado sistemas de liberación controlada de cannabis en alimentos que van desde bebidas hasta chocolates (McClements, 2020). En el desarrollo de estos sistemas se emplean polímeros biodegradables que, además de proteger de degradaciones indeseables, controlan la liberación de los compuestos activos. Los empleados comúnmente son: el ácido poli (láctico-co-glicólico) (PLGA), el polietilenglicol (PEG), el alginato y la pectina. Las superficies de estos polímeros pueden ser modificadas con quitosano para favorecer la biodisponibilidad de los fármacos (Yu *et al.*, 2009; De la Ossa *et al.*, 2012; Ahmed y Aljaeid, 2016; Durán-Lobato *et al.*, 2015). Si bien se cuenta con algunos estudios realizados actualmente, existe la necesidad de ampliar las investigaciones, para potenciar su aplicación en la realización de productos con cannabis (Fairbairn *et al.*, 1976; Pacifici *et al.*, 2018).

El alginato (tanto de sodio como de calcio) es un polímero aniónico, no tóxico, biodegradable, ampliamente disponible y capaz de ser aislado mediante procesos de bajo costo desde algas marrones. Su estructura lineal está formada por una serie de residuos de ácidos β-D-manurónico (M) y α-L-gulurónico (G), unidos entre sí mediante enlaces 1,4-glicosídicos. La composición y secuencia de los residuos M y G depende de la fuente desde donde se extraen las algas, y ambas características determinan las propiedades del polímero (Paques *et al.*, 2014). Cuando el alginato se encuentra en presencia de cationes multivalentes, los bloques G

interaccionan con ellos y dan lugar a que se generen estructuras comúnmente llamadas tipo “egg-box”, derivando así en la formación de redes tridimensionales.

En este contexto y en el marco del presente proyecto se propone desarrollar sistemas de liberación controlada, monocomponente y de espectro completo, de principios activos derivados de una variedad de cáñamo, empleando alginato de sodio como material de soporte para su potencial uso como ingrediente en industrias farmacéuticas y/o alimenticias.

RESULTADOS PRELIMINARES Y APORTES DEL GRUPO AL ESTUDIO DEL PROBLEMA EN CUESTIÓN

Este proyecto surge como una nueva línea de investigación en cannabis dentro del Equipo de Desarrollo de Materiales y Procesos (EDEMAP) perteneciente al núcleo INMAT de la Unidad Ejecutora Centro de Investigaciones en Física e Ingeniería del Centro de la Provincia de Buenos Aires (CIFICEN) (UNCPBA-CONICET-CICPBA). Desde Marzo de 2016 la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA ha tenido una participación activa en la temática en distintos Seminarios y Jornadas Nacionales e Internacionales. En este sentido, se ha participado con rol de divulgación en forma sostenida y se han firmado distintos acuerdos de desarrollo de la temática con la ONG CAMEDA y la Clínica y Maternidad María Auxiliadora de la ciudad de Olavarría. Además, en diciembre de 2020 fue aprobado el proyecto “Cannabis Sativa L.: obtención y caracterización de derivados para uso terapéutico generados a partir de la construcción cultural de saberes populares” (código 03-PIO-57E, Res. 043/2021) en una convocatoria de Fortalecimiento a la Ciencia y la Tecnología de la UNCPBA. En dicho proyecto se aprueba y financia el desarrollo de un cultivo experimental de distintas variedades de cannabis que permitirá obtener material vegetal en condiciones controladas y reproducibles.

La investigadora responsable de esta convocatoria, la Dra. María Luisa Franchi, se incorporó a EDEMAP a finales del año 2019 y se desarrolla en la temática de *Cannabis sativa* L. desde su llegada con el director del equipo el Dr. Gastón Barreto (Investigador Adjunto CONICET). Tanto el Dr. Barreto como el resto del equipo que viene trabajando juntamente en cannabis, la becaria posdoctoral la Dra. Agustina Fernández (CONICET) y los becarios doctorales Ing. Luciana Mentasti (CONICET), Lic. Luciano Protti Cosenza (CONICET-ANLAP) e Ing. Alexander Águila Warton (CONICET), serán colaboradores del presente plan propuesto. Los tres becarios doctorales se incorporaron en el año 2022 bajo la dirección del Dr. Barreto. La Dra. Franchi es co-directora del doctorado UNCPBA del Lic. Protti Cosenza. Las temáticas planteadas para sus investigaciones fueron: Desarrollo de formulaciones con principios activos derivados de cannabis con aplicación terapéutica en patologías que involucren dolor, inflamación, trastornos del sueño, espasticidad y espasmos (Dra. Fernández) - Desarrollo de plataformas nanotecnológicas para la liberación controlada de moléculas bioactivas presentes en *Cannabis sativa* L. (Lic. Protti Cosenza) - Evaluación agronómica y bioquímica de genotipos de *Cannabis sativa* L. de uso medicinal en condiciones controladas (Ing. Águila Warton). Hasta el momento se ha trabajado en la puesta a punto del cultivo experimental, optimizando técnicas de cultivo, realizando el fraccionamiento, la caracterización y el desarrollo de sistemas de liberación controlada de cannabinoides/terpenos (Franchi *et al.*, 2021; Oliveto *et al.*, 2021; Avendaño *et al.*, 2022; Protti Cosenza *et al.*, 2022a, 2022b; Barreto *et al.*, 2019a, 2019b, 2019c, 2022; Aguila Wharton *et al.*, 2022). También se han obtenido exitosamente microesferas de alginato y pectina cargadas con resinas de cannabis para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo (Datos aún no publicados). Vinculado con la temática propuesta, el Dr. Barreto realizó una estancia de investigación en la Universidad del País Vasco (Lejona, Bilbao) en el marco de un vínculo tecnológico entre dicha institución y la empresa Sovereign Fields S.L. (resol-2021-50-apn-dir#conicet) (“Optimización de estrategias analíticas para el análisis cuantitativo de moléculas bioactivas derivadas de cannabis en sistemas de liberación controlada”).

Las Dras. Carolina Iraporda (Investigador Asistente CONICET) e Irene Rubel (Investigador Asistente CONICET), se suman como grupo colaborador por su interrelación en las temáticas propuestas son. Ambas, desarrollan desde el año 2009 una línea de investigación en el marco Núcleo TECSE-UNCPBA, cuya temática está centrada en alimentos funcionales y la obtención de ingredientes a partir de fuentes vegetales alternativas. En este marco, presentan experiencia en extracción de compuestos bioactivos de fuentes vegetales y su aplicación en matrices alimentarias. También han desarrollado trabajos en relación al aislamiento de cepas de topinambur y estudio de su potencial probiótico, así como a la interacción probiótico-prebiótico. Parte de las actividades propuestas en el presente plan de trabajo se relacionan ampliamente con su expertise, lo que resulta a su participación de suma importancia (Rubel *et al.*, 2014, 2015, 2018a, 2018b, 2022; Iraporda *et al.*, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2022; Bengoa *et al.*, 2018).

La Dra. Franchi es profesora adjunta con dedicación exclusiva de la Facultad de Ingeniería Olavarría-UNCPBA (Investigadora FIO-UNICEN-CIFICEN). Es Ingeniera en Alimentos de la UNQUI y finalizó su doctorado en el año 2016 obteniendo el título de Doctora de la Facultad de Cs. Exactas, Área Cs. Biológicas, de la UNLP. El tema de doctorado fue "Aplicación de pectinasas a procesos industriales que involucran la producción frutihortícola". Principalmente estudió la extracción de pectina a partir de tejidos de manzana y pera, la maceración de tejidos de zapallo y manzana y la clarificación de jugo de manzana para la elaboración de sidra. Junto a su experiencia respecto a la re-valorización de residuos vegetales, se desempeñó en la evaluación fisicoquímica, microbiología y aplicación de procesos biotecnológicos en alimentos. Cabe mencionar que la Dra. Franchi también trabajó en el área de bioprocesos poniendo a punto técnicas de Inmovilización de células de *Saccharomyces cerevisiae* en pectina (Franchi *et al.*, 2013, 2014a, 2014b; Greco *et al.*, 2014; Uthurry Weinberger *et al.*, 2019; Temperini *et al.*, 2019, 2021). A partir de su llegada a la FIO-UNCPBA, se ha incorporado en los proyectos de extensión vinculados con el uso de cannabis con fines terapéuticos que dirige el Dr. Barreto, aprobados por la SPU y por la UNCPBA. Fue directora de dos proyectos relacionados con la caracterización, fraccionamiento y desarrollo de sistemas de liberación controlada de biomoléculas derivadas de *Cannabis Sativa* L., uno aprobado por FIO-UNCPBA, y el otro por la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología (SECAT) de la UNCPBA. También forma parte del grupo de investigadores de los proyectos vigentes "Desarrollo de biomateriales para la liberación controlada de moléculas bioactivas presentes en *Cannabis sativa* L. con alto contenido de cannabidiol" (JOVIN - Directora: Dra. Agustina Fernández) y "Diálogo de saberes para la construcción de evidencia en torno a cannabis para uso terapéutico" (PEIDYT - Director: Dr. Gastón Barreto) ambos aprobados por la SECAT-UNCPBA. Particularmente lleva adelante la optimización de las técnicas de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) para la identificación y cuantificación de cannabinoides. Además, desde el año 2020, junto con el Dr. Barreto y la Ing. Mentasti, es integrante de la Red Argentina de Cannabis Medicinal (RACME) y de la Mesa Interdisciplinaria para el análisis, estudio y evaluación del uso científico del Cannabis para uso medicinal, garantizando y promoviendo el cuidado integral de la salud, creada en el ámbito del Honorable Concejo Deliberante de Olavarría. También forma parte, junto con el Dr. Barreto (Director Responsable) y la Ing. Luciana Mentasti, del equipo de trabajo que lleva adelante los servicios técnicos del Laboratorio de Servicios Químicos y Ambientales (LASEQA) de la FIO-UNCPBA, que incluyen la identificación y cuantificación de cannabinoides y terpenos provenientes de derivados cannábicos.

CONSTRUCCION DE LA HIPOTESIS y JUSTIFICACION GENERAL DE LA METODOLOGIA DE TRABAJO

Teniendo en cuenta el marco legal nacional actual en donde se intentan impulsar las investigaciones y el desarrollo de las economías regionales productivas acerca del cultivo de cannabis y de cáñamo industrial, sumado a la creciente demanda por parte de los consumidores

por productos que ayuden a mejorar la calidad de vida, encontramos un contexto sumamente favorable para el desarrollo de las actividades propuestas en el siguiente plan de trabajo.

Además, es de importancia contar en las instalaciones de la FIO-UNICEN con un cultivo experimental diseñado para la obtención de material vegetal para la realización de investigaciones científicas, considerando también que se cuenta con la variedad de cannabis motivo de estudio. El equipamiento existente en la universidad ha permitido el avance en el conocimiento de las técnicas específicas para la identificación y cuantificación de los principios activos (cannabinoides, terpenos) que serán incorporados en matrices para la elaboración de ingredientes homogéneos, seguros y de calidad. Junto con lo mencionado anteriormente, la adquisición de una columna semipreparativa para lograr la purificación del cannabidiol permitirá su óptimo desarrollo y se conseguirá de esta manera un producto que mantenga la repetitividad en el tiempo, asegurando una dosificación adecuada.

El biopolímero empleado para la encapsulación de los compuestos en cuestión, alginato de sodio, aumentará su biodisponibilidad y evitará su degradación, siendo además adecuada y segura su ingesta.

En cuanto a las metodologías aplicadas para la extracción de los principios activos, son amigables con el ambiente, empleando solventes más seguros y utilizando técnicas alternativas y emergentes como el ultrasonido para favorecer el proceso y disminuir la cantidad de solvente empleada.

Conociendo que el cannabis contiene terpenos, fenoles y flavonoides y que estos presentan propiedades beneficiosas para la salud como actividad antioxidante, antimicrobiana, antitumoral, entre otras, así como en la conservación de alimentos, resulta de interés analizar las concentraciones presentes de estos compuestos en las formulaciones de micropartículas desarrolladas. La correlación de estas concentraciones con las actividades antioxidantes y capacidades antimicrobianas manifestadas permiten diversas alternativas de aplicación a nivel industrial.

Por último, la simulación del consumo vía oral de las micropartículas desarrolladas, permitirá conocer el comportamiento de las mismas durante la digestión gastrointestinal. De esta manera se evaluará la liberación de los principios activos en el tiempo y bajo las condiciones simuladas de los órganos estómago e intestino.

TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACION Y MÉTODOS

Se planea desarrollar dos sistemas de liberación controlada, micropartículas monocomponente cargadas con CBD obtenido a partir de la purificación de extractos provenientes de una variedad de cáñamo, y micropartículas conteniendo el espectro completo de los mismos extractos. El objetivo es evaluar las características de ambos sistemas para su potencial uso como ingrediente en industrias farmacéuticas y/o alimenticias. El proyecto se dividió en seis actividades con diferentes incisos cada una para garantizar la concreción de los objetivos específicos planteados y determinar, así, la confirmación o rechazo de las hipótesis planteadas.

Actividad N°1: Obtener y caracterizar extractos a partir de una variedad de *Cannabis Sativa* L. con alto contenido de cannabidiol (CBD) y bajo contenido de Δ -9-tetrahidrocannabinol (THC).

Cultivo experimental de Cannabis

En las instalaciones de la FIO-UNICEN se cuenta con un cultivo experimental de tipo indoor, que cuenta con un módulo de uso vegetativo y uno de floración. Cada uno de ellos cuenta con las bases para atender las distintas necesidades de iluminación. Allí mismo, se encuentra en funcionamiento un dispositivo diseñado para el control automático de las variables temperatura, iluminación y humedad; como así también un sistema de ventilación y extracción necesarios para un eficaz crecimiento.

El cultivo de la variedad motivo de estudio (alta en CBD – baja en THC) se realizará a partir de la multiplicación por esquejes de plantas madres. Dichos esquejes se desarrollarán en el espacio vegetativo con una única iluminación led, full spectrum (200W). El fotoperíodo en esta etapa será de 18 horas de luz y 6 horas de oscuridad. Las condiciones de sustrato y riego se encuentran estandarizadas. Al pasar al espacio de floración se cambiará el fotoperíodo utilizado siendo en este caso de 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad. Una vez finalizada la floración, las plantas serán cosechadas y secadas durante 15 días, en oscuridad con circulación de aire y ventilación diaria (Avendaño *et al.*, 2022).

Obtención de extractos a partir de flores de cáñamo

La presencia de ceras y pigmentos en los extractos suelen generar inconvenientes al momento de fraccionar los componentes de interés. Por lo tanto, en una primera instancia se eliminarán por winterización. Al material vegetal seco procedente del cultivo experimental, se lo fraccionará en un molinillo a efectos de reducir el tamaño aumentando el área superficial, para luego realizar una extracción rápida (1 min en ultrasonido) en frío (-20°C) con etanol como solvente. Si bien se busca lograr una buena extracción de principios activos, se priorizará minimizar la extracción de otros componentes acompañantes. El extracto será filtrado y tratado con carbón activado, para lograr la eliminación de pigmentos.

Posteriormente se eliminará el solvente por rotaevaporación a 60°C para la obtención de resina. Con la finalidad de convertir los cannabinoides ácidos en sus análogos neutros, se procederá a descarboxilar la misma mediante calentamiento a 120°C durante 2 horas (Barreto *et al.*, 2022).

Caracterización de los extractos obtenidos

Las principales técnicas analíticas instrumentales empleadas a nivel mundial para el análisis composicional de derivados de cannabis son las de tipo cromatográficas.

El análisis composicional se centrará en el estudio de los cannabinoides neutros presentes en la resina descarboxilada, entre ellos tetrahidrocannabinol (THC), Cannabidiol (CBD) y Cannabinol (CBN). En estudios previos, se realizó la puesta a punto de protocolos de análisis para derivados de cannabis mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) (Avendaño *et al.*, 2022). Se empleará una columna Luna C18 (Phenomenex, EEUU) acoplada a un detector UV con una longitud de onda fija en 230 nm. Se utilizará un programa de elución en gradiente, utilizando como fase móvil: 0.1% (v/v) ácido fórmico en agua y 0.1% (v/v) ácido fórmico en acetonitrilo, con un flujo de 1,2 mL min⁻¹ y un volumen de inyección de 20.0 µL (Avendaño *et al.*, 2022).

Por otro lado, atendiendo a que se ha contemplado la importancia que tendría el perfil de terpenos y sesquiterpenos como especies potenciadoras de los efectos bioactivos de los cannabinoides, se realizará un análisis cualitativo de los componentes aromáticos.

Los extractos serán analizados por cromatografía gaseosa (Cromatógrafo gaseoso Trace GC Ultra, Thermo Scientific) acoplada a detector de masas (ISQ LT, Thermo Scientific). La identificación de terpenos y cannabinoides neutros presentes se realizará empleando un detector de masas y complementando con los índices de retención cromatográfica (IR) en dos columnas (TR-5MS y TR-waxMS, 30 m x 0,25 mm x 0,25 µm).

Actividad N°2: Analizar procedimientos de purificación de CBD a partir de los extractos derivados de cáñamo mediante las técnicas de cromatografía semipreparativa y cristalización.

Se espera que el producto obtenido contenga aún muchos otros componentes además del CBD. El objetivo de la purificación será eliminar los no deseados, como el THC y la clorofila restante (color marrón luego de la descarboxilación), para aumentar la potencia y seguridad como futuro ingrediente en alimentos funcionales (Chen y Pan, 2021). Se evaluarán dos técnicas y se comparará la pureza/rendimiento de los productos obtenidos con ambas. Los procedimientos utilizados serán la cromatografía semipreparativa y la cristalización.

Cromatografía semipreparativa

En el presupuesto se contempla la compra de una columna adecuada para realizar esta técnica cromatográfica.

El extracto seco se solubilizará en metanol:agua en una proporción 5:1 hasta un volumen final de 50 ml. Se empleará un cromatógrafo líquido de alta eficiencia (HPLC) (Thermo Scientific Dionex Ultimate 3000) con una columna sep-pack RP-C18 de 10 g de masa de lecho grande de Waters (Taastrup, Dinamarca). Las fracciones se eluirán (20 ml) con un gradiente escalonado, comenzando en 10:90 (metanol:agua) y aumentando la concentración de disolvente orgánico en escalones del 10 % hasta alcanzar el 100 % de metanol. Luego se analizarán por HPLC y se agruparán todas las fracciones que contengan CBD. Posteriormente, se eliminará el disolvente a presión reducida (Martinenghi *et al.*, 2020).

Cristalización

Como técnica alternativa para la refinación del CBD, se utilizará la cristalización. La resina descarboxilada obtenida anteriormente se disolverá completamente en pentano caliente (30-45°C). Luego la mezcla se enfriará a -20°C durante al menos 12 horas para inducir la cristalización. Una vez que haya suficientes cristales, los cristales se filtrarán y lavarán con solvente frío para eliminar los residuos y mejorar el color. El filtrado se puede recolectar y reprocesar para mejorar el rendimiento. Los cristales recogidos se pueden secar y moler. Con este método, la composición del aislado puede llegar al 95 – 99,8 % de CBD por peso de materia seca y el contenido de THC de 0 a 0,5 % cuando se usa cáñamo industrial (Teräsvalli, 2020).

Evaluación de la pureza del CBD obtenido con ambas técnicas

Se cuantificará el contenido de CBD obtenido con ambas purificaciones por cromatografía líquida (HPLC) según la técnica detallada anteriormente. Por otro lado, se analizará la pureza del CBD obtenido tanto por cromatografía semipreparativa como por cristalización, mediante la técnica de Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Este análisis se planifica realizarlo a través de un servicio técnico.

Actividad N°3: Desarrollar dos sistemas de liberación controlada de principios activos derivados del cáñamo, basado en alginato como polímero biodegradable, para su potencial uso como ingrediente en industrias farmacéuticas y/o alimenticias:

Las formulaciones de las micropartículas se calcularán en referencia a las dosis recomendadas de consumo de CBD. Se utilizará un promedio entre las formulaciones farmacológicas (50 a 100 mg/día) y alimenticias (70 a 140 mg/día).

3.1. Generación de las micropartículas monocomponente (CBD).

El CBD purificado será empleado para la generación de sistemas de transporte controlado. Se sintetizarán micropartículas empleando alginato de sodio como biopolímero de soporte, y CBD como molécula bioactiva derivada del cáñamo. Luego se realizarán las caracterizaciones correspondientes.

A partir de ensayos previos (no publicados) se determinaron los parámetros óptimos. El método de encapsulación por gelificación iónica consiste en mezclar el compuesto (CBD) que se va a encapsular disuelto en etanol, para favorecer su disolución ya que es insoluble en agua, con una solución acuosa de alginato sódico al 2%. Esta mezcla será adicionada mediante goteo sobre una solución acuosa de cloruro de calcio (CaCl_2) 0,2M que se encontrará sometida a una velocidad de agitación adecuada. En el momento que la gota de alginato sódico entra en contacto con los iones Ca^{+2} , se produce la gelificación instantánea de la misma, obteniéndose una membrana o cubierta

de alginato cálcico insoluble en agua pero permeable. Una vez obtenidas las micropartículas serán liofilizadas para su posterior uso (Villate *et al.*, 2023).

3.2. Generación de las micropartículas de espectro completo.

En esta segunda instancia, se desarrollarán sistemas de liberación controlada cargados con resina descarboxilada obtenida a partir de cáñamo. En este caso no se realizará ninguna purificación ni aislamiento de componentes con la finalidad de obtener en el producto final todos los componentes activos derivados de cannabis (principalmente cannabinoides, terpenos y flavonoides). El objetivo de este procedimiento se fundamenta en las corrientes científicas que expresan el aumento de potencialidad terapéutica por efecto séquito (sinergismo).

El procedimiento para la generación de las micropartículas fue descripto anteriormente.

Actividad N°4: Caracterizar y evaluar la eficiencia de carga de los sistemas de liberación controlada desarrollados.

Caracterización de los sistemas de liberación controlada desarrollados

Las cápsulas obtenidas en las condiciones mencionadas anteriormente 3.1 y 3.2 serán caracterizadas y controladas para asegurar su calidad y homogeneidad. Las características morfológicas y el tamaño de partícula se determinarán por observaciones en Lupa binocular electrónica (Olympu SZ-61, Alemania), y los grupos funcionales superficiales por espectrómetro FTIR (Nicolet Magna 500).

Evaluación de la eficiencia de carga de los sistemas de liberación controlada desarrollados.

El rendimiento o eficacia de encapsulación (E_f) se calculará a partir de la relación entre el compuesto encapsulado y el teórico, a partir de la expresión (Villate *et al.*, 2023):

$$E_f = \frac{\text{Cantidad de compuesto encapsulado}}{\text{Cantidad compuesto teórico}} \times 100$$

Con el objetivo de cuantificar; por un lado, la cantidad del CBD encapsulado en las micropartículas obtenidas en 3.1 y; por otro lado, la cantidad de CBD y THC encapsulados en las obtenidas en 3.2; es necesario disolver previamente el polímero formador de cubierta en un disolvente adecuado o extraer los compuestos de interés utilizando un disolvente en el cual los mismos sean solubles y el polímero insoluble.

A 0,1 g de micropartículas (3.1 y 3.2) se les añadirá 1,5 ml de solución de citrato de sodio (0,2 M), se dejarán 45 min en baño de ultrasonido a T° ambiente, para luego añadir 18,5 mL de metanol. Tras observar la precipitación del alginato se centrifugará a 4500 rpm durante 10 minutos. Se filtrará el sobrenadante con membranas de 0,22 µm de polipropileno (Deladino *et al.*, 2008). Se cuantificará el CBD y THC presentes, según corresponda, en el filtrado mediante cromatografía líquida (HPLC), técnica mencionado anteriormente.

En cuanto al rendimiento o eficacia de encapsulación (E_f) para las micropartículas obtenidas en 3.2 se considerará por separado cada cannabinoide (CBD y THC).

Identificación del perfil de terpenos

Se evaluará el perfil de terpenos remanente en las micropartículas desarrolladas para evaluar la influencia del proceso de encapsulación y la posibilidad de obtención del efecto séquito deseado. La técnica empleada será la cromatografía CG-EM descripta anteriormente.

Estos datos servirán, junto con el contenido de CBD, para poder realizar una correlación entre ellos y las actividades antioxidantes y capacidad antimicrobiana que se determinarán en la Actividad N°5.

Actividad N°5: Estudiar la actividad antioxidante y la capacidad antimicrobiana de los sistemas de liberación controlada desarrollados.

Determinación de fenoles totales

Se utilizará el método de Folin Ciocalteu siguiendo la técnica de Singleton y Rossi (1965). Los resultados serán expresados como g equivalente a ácido gálico/100 g de residuo y de extracto fenólico (b. s., base seca).

Determinación de flavonoides

Se determinarán con el método del tricloruro de aluminio en medio básico, siguiendo los lineamientos de la técnica propuesta por Molina-Quijada y col. (2010). Los resultados serán expresados como g equivalente a catequina/100 g de residuo y de extracto fenólico b.s.

Actividad antioxidante

Se evaluará por los métodos del radical DPPH y ABTS. El ensayo del DPPH se realizará siguiendo el protocolo descrito por Brand-Williams y col. (1995), a una absorbancia de 517 nm, mientras que el ensayo del ABTS, desarrollado por Re y col. (1999), se evaluará a una absorbancia de 734 nm. En ambos casos, los resultados serán expresados como porcentaje de inhibición de la concentración inicial de radical DPPH y % de captura de radicales ABTS y como la capacidad antioxidante equivalente a trolox (TE)/g de residuo o extracto b.s.

Actividad antimicrobiana

Se utilizarán como microorganismos indicadores cepas de *Escherichia coli* EDL 933, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Bacillus cereus* ATCC 10876, *Salmonella enterica* serovar Enteritidis CIDCA101. Estos se incubarán en caldo Brain Heart Infusion (BHI) y BHI suplementado con glucosa (1 g/L) para *B. cereus*, a 37 °C durante 24 h. La actividad antimicrobiana se estudiará mediante el método de difusión en agar. Se ensayará sobre la suspensión de micropartículas conteniendo el espectro completo o el CBD purificado, una vez disueltas y previa esterilización por filtración a través de membranas de 0,22 µm. Se colocarán 50 µL de las filtraciones o sus diluciones, en pocillos generados en agar nutritivo, sembrado con microorganismos patógenos indicadores a partir de una solución ajustada a 0,5 de la escala McFarland. Se incubarán las placas a 37 °C durante 24 h y se medirán con un calibre los halos de inhibición producidos (Amorim *et al.*, 2018).

Actividad N°6: Determinar la liberación de los principios activos en medios simulados.

Ensayos de liberación In Vitro (Digestión Gastrointestinal)

Se considerará que el consumo de las micropartículas desarrolladas será vía oral, teniendo en cuenta que las formulaciones fueron pensadas para la aplicación como ingredientes para su potencial uso en la industria farmacéutica y/o alimenticia.

Se medirá la liberación de los cannabinoides encapsulados mediante una simulación in vitro de la digestión gastrointestinal (Minekus *et al.*, 2014; INFOGEST, 2019; Villate *et al.*, 2023). El análisis se realizará para ambas formulaciones de micropartículas desarrolladas.

El fluido gástrico simulado (FGS) contendrá pepsina y fosfatidilcolina en agua con pH ajustado en 3 con solución de HCl al 36%. El fluido intestinal simulado (FIS) se preparará con pepsina y sales biliares en agua. Se colocarán 0,3 g de microcápsulas secas en 10 mL de FGS a 37°C en agitación continua durante 2 h para simular la fase gástrica. Luego, se agregarán 10 mL de FIS,

se ajustará el pH a 7 y se mantendrá la mezcla a 37°C en agitación continua durante 4 h, simulando la etapa intestinal. El perfil de liberación de los cannabinoides se determinará tomando alícuotas de 200 µL en diferentes momentos.

Las alícuotas serán analizadas por HPLC, para determinar la concentración de cannabinoides. Los resultados se expresarán como la fracción acumulada de los cannabinoides liberados sobre el total del contenido de cannabinoides en el tiempo de digestión. La biodisponibilidad intestinal se calculará restando la fracción liberada en la etapa gástrica a la fracción final liberada (Villate *et al.*, 2023).

También se realizará la identificación de terpenos en las alícuotas finales realizando mediciones por cromatografía CG-EM.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los análisis experimentales se realizarán al menos por triplicado y se presentarán como promedio \pm desviación estándar. El análisis estadístico se llevará a cabo utilizando el programa InfoStat, mediante el cual se realizará el análisis de la varianza con test de comparación de múltiples medias entre formulaciones mediante la prueba de Dunnet, LSD, Tukey o Bonferroni. Sólo serán considerados como significativos valores de $p < 0,05$.

CRONOGRAMA DE TRABAJO

El presente plan de investigación se plantea para ser cumplido en un plazo máximo de dos años.

ACTIVIDADES	Año 1				Año 2			
	Trimestres				Trimestres			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Obtener y caracterizar extractos de cáñamo.								
1. Analizar procedimientos de purificación de CBD a partir de los extractos derivados de cáñamo mediante las técnicas de cromatografía semipreparativa y cristalización.								
2. Desarrollar sistemas de liberación controlada basado en alginato como polímero biodegradable: 3.1 Micropartículas monocomponente (CBD). 3.2 Micropartículas de espectro completo.								
3. Caracterizar y evaluar la capacidad de carga de los sistemas de liberación controlada desarrollados.								
4. Evaluar la actividad antioxidante y la capacidad antimicrobiana de los sistemas de liberación controlada desarrollados.								
5. Determinar la liberación de los principios activos en medios simulados.								
6. Análisis estadístico, evaluación de los resultados y escritura del informe final.								

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed T.A., Aljaeid BM. (2016). Drug Design, Development and Therapy 10: 483-507.
- Alba Naranjo, M. N., & Minchala Espinoza, L. A. (2022). (Bachelor's thesis).
- Allen, T.M.; Cullis, P.R. Science (2004), 303, 1818–1822.
- Allen, T. M.; Cullis, P.R. (2013). Adv. Drug Deliv. Rev. 65, 36–48.
- Aguila Wharton, Protti Cosenza, Fernández Alzuri, Mentasti, Franchi, Cogliatti, Barreto. (2022). Expo Cannabis Argentina.
- Avendaño, N., Maragaño Mujica, J., Barreto, G., Franchi, L. (2022). Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería (CAEDI). Libro de resúmenes.
- aBarreto, Gastón; Sarlingo, Marcelo; Mentasti, Luciana. (2019) Brasil. Passo Fundo. Libro. Artículo Completo. VII Jornada de Extensión del Mercosur. Univeridad de Passo Fundo.
- bBarreto, Gastón; De Figueiredo, Karina; Magariño, Micaela; Saxler, Antonio; Mentasti, Luciana. (2019) Arg. Bs. As. Libro. Artículo Breve. XXXII Congreso Argentino de Química. Asociación Química Argentina.
- cBarreto, Gastón; Mentasti, Luciana; Magariño, Micaela. (2019) Argentina. Buenos Aires. Libro. Resumen. Exposición. Expo cannabis ARG 2019.
- Barreto, G., Villate Uribe, A., Franchi, L., Aizpurua Olaizola, O, San Nicolás Oruetxebarria, M., Olivares Zabalandikoetxea, M., Usobiaga Epelde, A. (2022). XXI Encuentro de Superficies y Materiales Nanoestructurados (NANO).
- Bengoa AA, et al., (2018). Food Microbiology, 69, 212-218.
- Bonini, S. A., Premoli, M., Tambaro, S., Kumar, A., Maccarinelli, G., Memo, M., & Mastinu, A. (2018). Journal of ethnopharmacology, 227, 300-315.
- Brodkorb, A.; Egger, L.; Alminger, M.; Alvito, P.; Assunção, R.; Ballance, S.; Bohn, T.; Bourlieu-Lacanal, C.; Boutrou, R.; Carrière, F. et al. (2019). INFOGEST static in vitro simulation of gastrointestinal food digestion. Nat. Protoc. 14, 991–1014.
- Cadena y Tamayo Mora. (2019). Oportunidad de negocio del Cannabis Medicinal con los universitarios bogotanos.
- Cerino, P., Buonerba, C., Cannazza, G., D'Auria, J., Ottoni, E., Fulgione, A., ... & Gallo, A. (2021). A review of hemp as food and nutritional supplement. Cannabis and cannabinoid research, 6(1), 19-27.
- Charu A., M. Katalin, H. Tamas, C. Levente, (2018) J. Food Sci. 83 700–710.
- Chen, C., & Pan, Z. (2021). Journal of Future Foods, 1(2), 113-127.
- De La Ossa, D. H. P., Ligresti, A., Gil-Alegre, M. E., Aberturas, M. R., Molpeceres, J., Di Marzo, V., & Suárez, A. T. (2012). Journal of controlled release, 161(3), 927-932.
- Deladino, L., Anbinder, P. S., Navarro, A. S., & Martino, M. N. (2008). Carbohydrate polymers, 71(1), 126-134.
- Durán-Lobato M., Martín-Banderas L., Goncalves L. M. D., Fernández-Arévalo M., Almeida A. J. J Nanopart Res (2015) 17:61.
- Di Marzo, V.; Bifulco, M.; De Petrocellis, L. (2004) Nat. Rev. Drug Discov. 3, 771–784.
- ElSohly, M. A., & Slade, D. (2005). Life sciences, 78(5), 539-548.
- Fairbairn, J.W., Liebmann, J.A., & Rowan, M. G. (1976). J. of Pharmacy and Pharmacology, 28(1),1-7.
- Franchi, Marzialetti, Pose, Cavalitto. (2014). Journal of Food Processing & Technology.: OMICS groups. vol.5 n°. p1-4.
- Franchi M.L., Fratebianchi de la Parra D., Pose G., Cavalitto S. (2014). SNS – SENASA. Vol 5-6: 36-42.
- Franchi M.L., Faría C.M., Segura A., Pose G., Cavalitto S. (2013). “La Alimentación Latinoamericana. Publitec S.A. Vol Nº 305: 60-63.
- Franchi, Mentasti, Magariño, Barreto. (2021). XI Congreso Argentino de Química Analítica. Libro de Resúmenes.
- Gaoni, Y., & Mechoulam, R. (1964). Journal of the American chemical society, 86(8), 1646-1647.
- Greco M., Franchi L., Rico Golva S., Pardo A., Pose G. (2014). The Scientific World Journal: Hindawi Publishing Corporation. Vol. 2014 n°. P1 - 9. issn 2356-6140.
- Grotenhermen, F. (2003). Clinical pharmacokinetics, 42, 327-360.
- Iraporda C, et al. (2019) LWT, 101, 738-746.
- Iraporda C, et al. (2014). Food Research International, 62, 247-253.
- Iraporda C, et al. (2015). Immunobiology, 220(10), 1161-1169.
- Iraporda C, et al. (2016). Frontiers in Immunology, 7, 651.
- Iraporda C, et al. (2017). Journal of Dairy Research, 84(3), 339-345.
- Iraporda C, et al. (2022). World Journal of Microbiology and Biotechnology, 38(8), 133.
- Koubaa M., H. Mhemdi, F.J. Barba, S. Roohinejad, R. Greiner, E. (2016). Food Res. Int., 85, pp. 59-66.
- Kumari, A., Yadav, S. K., & Yadav, S. C. (2010). Colloids and surfaces B: biointerfaces, 75(1), 1-18.
- Lawrence, M. J., & Rees, G. D. (2000). Advanced drug delivery reviews, 45(1), 89-121.

- Liu, Y., Liu, H. Y., Li, S. H., Ma, W., Wu, D. T., Li, H. B., ... & Gan, R. Y. (2022). An updated review. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 116554.
- Martinenghi, L. D., Jönsson, R., Lund, T., & Jenssen, H. (2020). *Biomolecules*, 10(6), 900.
- McClements, D. J. (2020). *Annual Review of Food Science and Technology*, 11(1), 45-70.
- McPartland, J. M., & Russo, E. B. (2014). *Handbook of cannabis*, 280-295.
- McPartland, J.M.; Duncan, M.; Di Marzo, V.; Pertwee, R.G. *Br. J. Pharmacol.* (2015) 172, 737–753.
- Mechoulam R, Parker LA, Gallily R. *J Clin Pharmacol.* 2002;42:11S–19S.
- Minekus, M.; Almingier, M.; Alvito, P.; Ballance, S.; Bohn, T.; Bourlieu, C.; Carrière, F.; Boutrou, R.; Corredig, M.; Dupont, D.; et al. An international consensus. *Food Funct.* 2014, 5, 1113–1124.
- Molina-Quijada, D. M. A., Medina-Juárez, L. A., González-Aguilar, G. A., Robles-Sánchez, R. M., & Gámez-Meza, N. (2010). *CyTA–Journal of Food*, 8(1), 57-63.
- Nyland, C. R., & Moyer, D. C. (2022). *Journal of food protection*, 85(9), 1355-1369.
- Oliveto, Vitale, Barreto, Lambert, Romero, Mentasti, Dellestese y Franchi. (2021). 2° Congreso Argentino de Cannabis y Salud.
- Pacifici, R.; Marchei, E.; Salvatore, F.; Guandalini, L.; Busardò, F.P.; Pichini, S. *Clin. Chem. Lab. Med.* 2018, 56, e94–e96.
- Paques J.P., E. Van Der Linden, C.J.M. Van Rijn, L.M.C. Sagis, *Adv. Colloid Interface Sci.* 209 (2014) 163–171.
- Protti Cosenza, Aguila Wharton, Franchi, Fernández, Mentasti, Glisoni y Barreto. (2022). IV Congreso Argentino de Espectrometría de Masas.
- Protti Cosenza, Fernández, Aguila Wharton, Mentasti, Franchi y Barreto. (2022). Expo Cannabis Argentina.
- Ranalli P, Venturi G. (2004). *Euphytica*;140:1–6.
- Ramirez, C. L., Fanovich, M. A., & Churio, M. S. (2018). In *Studies in Natural Products Chemistry* (Vol. 61, pp. 143–173). Elsevier.
- Rovetto L.J. y Aieta N.V., (2017) *J. Supercrit. Fluids* 129 16–27.
- Romero-Sandoval, E. A., Kolano, A. L., & Alvarado-Vázquez, P. A. (2017). *Current rheumatology reports*, 19, 1-10.
- Rubel IA, et al. (2022). *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre*, 28, 100325.
- Rubel IA, et al. (2015). *Food Structure*, 3, 21-29.
- Rubel IA, et al. (2018). *Food Research International*, 103, 226-233.
- Rubel IA, et al. (2014). *Food Research International*, 62, 59-65.
- Rubel IA, et al. (2019). *International Dairy Journal*, 94, 7-15.
- Schmidt R. y Coco C., (2003) US 20030017216 A1 Patent.
- Singleton, V. L., & Rossi, J. A. (1965). *American journal of Enology and Viticulture*, 16(3), 144-158.
- Temperini, M L Franchi, M E Benavides Rozo, M Greco, A G Pardo, G N Pose. (2019). *Science of the Total Environment* Elsevier B. V. Vol. 665. . 513–520.
- Temperini, Fanchi, Greco, Marangi, Segura, Pose. (2021). *Lebensmittel-Wissenschaft Undtechnologie-Food Science and Technology*.null: Elsevier Science. vol.152.
- Teräsvalli, H. (2020). Extraction and purification of cannabidiol.
- The European Industrial Hemp Association. (2018). Reasonable regulation of cannabidiol (CBD) in food, cosmetics, as herbal natural medicine and as medicinal product. EIHA: Hürth, Germany.
- Uthurry, Susca, Fontanini, Gresia, Bezic, Caponi and Franchi. *Journal of the Institute of Brewing* – Published online in Wiley Online Library. (2019).
- Villate, A., San Nicolas, M., Olivares, M., Aizpurua-Olaizola, O., & Usobiaga, A. (2023). *Pharmaceutics*, 15(3), 859.
- Yu, C. Y., Yin, B. C., Zhang, W., Cheng, S. X., Zhang, X. Z., & Zhuo, R. X. (2009) *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 68(2), 245-249.
- www.argentina.gob.ar/noticias/la-comision-nacional-de-alimentos-avanza-en-la-incorporacion-del-cannabis-al-codigo
- www.grandviewresearch.com/industry-analysis/cannabidiol-cbd-market

Plan de Extensión

Preservación de los alimentos (A0036)

EDEMAP - INMAT

CIFICEN (CONICET-UNCPBA-CICPBA)

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Dra. María Luisa Franchi
2024

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE EXTENSIÓN RECONOCIDOS EN EL ÁMBITO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA.

La temática cannabis surge en el grupo de trabajo, perteneciente al núcleo INMAT, en el año 2015 de manera extensionista. El primer proyecto denominado **UNIVERSIDAD Y CANNABIS**, fue aprobado por el Ministerio de Educación (SPU) en 2017 y tuvo una duración de 2 años. Mi incorporación al equipo fue en Agosto del año 2019, y fue allí que comenzaron mis tareas extensionistas previas a la finalización del mismo.

Debido al éxito de Universidad y Cannabis y con la temática en auge, se continuó proyectando e ideando **UNIVERSIDAD Y CANNABIS II**, dicho proyecto fue aprobado en el año 2020 por la UNICEN y tuvo una duración de 1 año. Seguimos trabajando en la temática en **UNIVERSIDAD Y CANNABIS III** que fue aprobado por el Ministerio de Educación (SPU) a finales del año 2021 en la convocatoria Universidad, Cultura y Territorio.

VIGENTE:

El Ministerio de Educación (SPU) aprobó en convocatoria 2023 el proyecto **UNIVERSIDAD Y CANNABIS IV** como una continuidad de Universidad y Cannabis III, dando la posibilidad de extender los proyectos que se encontraban vigentes. El mismo se adjunta como Anexo.

Este enfoque continuo en la temática nos permite mejorar nuestras prácticas y añadir actividades innovadoras

Las principales responsabilidades que tengo en el marco de los proyectos mencionados son las siguientes:

Como integrante de la “Mesa Interdisciplinaria para el análisis, estudio y evaluación del uso científico del Cannabis para uso medicinal, garantizando y promoviendo el cuidado integral de la salud” del Honorable Consejo Deliberante de Olavarría, representando a la UNICEN desde su creación el 08/10/2020, se realizan reuniones mensuales en donde se debaten diferentes temas de interés en torno a cannabis y se proponen estrategias de acción. Por ejemplo:

- Taller de cultivo doméstico – Acceso Legal.
- Reunión virtual con el Director, Marcelo Morante, del REPROCANN (Registro nacional de personas autorizadas al cultivo controlado con fines medicinales y/o terapéuticos).
- Reunión con representantes de las fuerzas de seguridad y representantes de la justicia para conocer la situación actual entorno al cannabis.
- Encuentro con periodistas de los medios de comunicación para debatir la forma de tratar la temática y de transmitir la información.
- Conversatorio destinado a la Asociación de Ingenieros Agrónomos Olavarría.

Son funciones de la Mesa Interdisciplinaria:

- a) Elaborar un diagnóstico de la situación de uso terapéutico, medicinal y/o paliativo de derivados cannábicos en Olavarría.
- b) Generar acciones articuladas enfocadas en capacitación de las distintas áreas involucradas.

- c) Analizar la viabilidad de una producción local desde un enfoque de acceso a la salud.
- d) Confeccionar un informe bimestral respecto del trabajo realizado por la mesa.

Además, en el marco de los proyectos Universidad y Cannabis me desempeñé/o en las siguientes tareas:

- Divulgar información que explicita los productos derivados de cannabis siendo comercializados bajo esquemas regulados en distintos países haciendo foco en su indicación de uso, composición y dosificación al Círculo Médico de Olavarría.
- Cooperar en la organización del dictado de la segunda edición de la asignatura electiva en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNCPBA, generando espacios de formación y capacitación sobre el uso medicinal de los compuestos cannábicos priorizando la participación de estudiantes.
- Participación del seguimiento experimental de las principales biomoléculas con efecto terapéutico. Armar un sistema de registro de datos con las variables de cultivo y los efectos sobre rendimiento y perfil composicional.
- Contribuir de la organización de la Jornada que se llevó adelante para la divulgación de los resultados de la información sistematizada lograda en el equipo de trabajo.
- Donación de plantines: Se realiza de forma continua la donación de los ejemplares y se lleva adelante un seguimiento y acompañamiento de la práctica de cultivo para sí.

SERVICIOS A TERCEROS

A partir de 2021, junto al Dr. Gastón Barreto y la Dra. Luciana Mentasti, asumimos la responsabilidad de los servicios prestados en el Laboratorio de Servicios Químicos y Ambientales, y ampliamos la gama de servicios ofrecidos.

Hasta el momento hemos realizado los siguientes:

- Determinación cuantitativa de cannabinoides (CBD, THC y CBN) por Cromatografía Gaseosa (CG) en aceites, resinas y flores (previa extracción) de cannabis.
- Determinación cuanti/cualitativa de terpenos en resinas por CG.
- Determinación de Hidrocarburos Totales y medida de densidad de combustibles.
- Abundancias relativas de compuestos en aditivos de cementos por CG.
- Contenido de Arsénico en muestras de agua mediante el equipo de Absorción Atómica.
- Evaluación de la resistencia de plásticos empleados en cables para explosivos a distintas temperaturas y solventes.
- Caracterización de muestras de alginato de calcio. Descripción macroscópica (Apariencia, Color, Olor). Punto de fusión con medidor de punto de fusión Ionomex. pH en solución 1%. Viscosidad en solución 1%. Pérdida por desecación a 105°C. Cenizas sulfatadas. Comparación en la formación de esferas gelificadas.
- Determinación de Hidrocarburos Totales y de BTEX mediante cromatografía gaseosa con detector de ionización de llama.

VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA

- Convenio Marco y Específico (23/03/2021):
Entre el Consejo denominación de origen del salame de Tandil (DOT), Asociación civil de productores de porcinos de Tandil (APPORTAN), la Asociación civil de técnicos porcinos del sudeste de la Pcia. de Bs. As. y la UNCPBA.
- Convenio Marco y Protocolo de Trabajo (Renovación 10/02/2022):
Entre la Clínica y Maternidad Privada María Auxiliadora y la FIO.
- Asociación Civil Cannabis Activa Olavarría.
Vinculación desde 2017 en el marco de distintos proyectos de extensión e investigación para la dirección técnica en el espacio de cultivo controlado de la Facultad de Ingeniería durante el primer período.
- Convenio Marco (2023):
Entre la empresa YAMAR S. A. y la UNCPBA para avanzar en el diseño de estrategias de producción de cannabis y cáñamo industrial.
- Convenio Marco y Específico (06/06/2024):
Entre la Cooperativa de Trabajo Criar Limitada y Facultad de Ingeniería – UNCPBA. Res. CAFI 137/24.
- Colaboración con la empresa Soluciones LED SA (CUIT 33-71679098-9) (2022)
Se ensayan dispositivos de iluminación para cultivo interior de cannabis fabricados por la empresa.
- Colaboración con la empresa Terpenautas SAS (2023) para la identificación y cuantificación de compuestos terpénicos de cannabis en productos para uso alimenticio.
- Colaboración con la Fundación ARCA 2030.
El 20/04/23 inauguró la primera etapa de la planta de producción de cannabis para uso medicinal y se han llevado adelante reuniones de vinculación para establecer ejes de desarrollo conjunto.
- En proceso: Convenio Marco (2024)
Entre la asociación civil Hollisch Med y la UNCPBA. Asesoramiento y análisis de productos derivados de *Cannabis sativa* L.

Formación de Recursos Humanos

Preservación de los alimentos (A0036)

EDEMAP - INMAT

CIFICEN (CONICET-UNCPBA-CICPBA)

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Dra. María Luisa Franchi
2024

Si bien desde mis inicios profesionales en la Universidad Nacional de Río Negro he dirigido varios recursos humanos, ya sea como becarios de investigación de grado (distintos tipos de beca), académicos (ayudantes alumnos) y de prácticas sociales; a partir de mi incorporación en la FIO-UNICEN mis direcciones son las siguientes:

Tesis Doctoral

Título: Desarrollo de plataformas nanotecnológicas para la liberación controlada de moléculas bioactivas presentes en *Cannabis sativa* L.

Becario: Lic. en Biología, Luciano Protti Cosenza.

Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención Ambiente y Salud (DCAAS) - UNCPBA

Directora: Franchi, Luisa

Director: Barreto, Gastón

Período: 2022 - 2027

También me presenté como co-directora para una beca doctoral CIC en la convocatoria RIDEE-PBA en el marco del proyecto dirigido por el Dr. Barreto, que otorgaba la incorporación de recursos humanos al grupo de trabajo de cannabis. La beca fue otorgada para la Licenciada en Tecnología de los Alimentos Agustina Degreef pero la rechazó por motivos personales.

Becas de iniciación a la investigación y/o de entrenamiento

Vigentes:

BENTRE24 – CICPBA - RIDEE

Título: Micropartículas biopoliméricas cargadas con principios activos derivados de *Cannabis sativa* L.: desarrollo, caracterización y biodisponibilidad in vitro.

Alumno: Joaquín Doorish Monasterio

Director: Franchi, Luisa

Período: A partir del 01/08/2024 – 01/09/2025

Finalizadas:

Beca CIN – MinCyT

Título: Diseño de sistemas de liberación controlada de principios activos derivados de *Cannabis Sativa* L. basados en mezclas de polímeros biodegradables (pectina, alginato de sodio y/o quitosano) para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo.

Alumno: Avendaño, Nicolás

Directora: Franchi, Luisa

Co-director: Barreto, Gastón

Período: 09/2022 al 09/2023

Beca INI – Programa de Fortalecimiento IV

Título: Desarrollo de sistemas de liberación controlada de principios activos derivados de *Cannabis Sativa* L. para uso medicinal, terapéutico y/o paliativo.

Alumno: Avendaño, Nicolás

Directora: Franchi, Luisa

Período: 08/2021 al 09/2022

Académicos

A partir del otorgamiento del cargo interino de Profesor Adjunto exclusivo FIO-UNICEN 2023, tuve a cargo en la materia Química Orgánica de la carrera Ingeniería Química a:

Jefe de Trabajos Prácticos

Dra. Agustina Fernández Alzúri

Ayudante de Primera

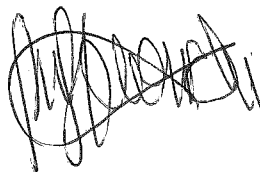
Lic. Luis Rikal

En relación con la materia de la cual soy Profesor Responsable, Preservación de los Alimentos, del plan de estudios de la Licenciatura en Tecnología de los Alimentos, actualmente no contamos con recursos humanos asignados. Esta situación fue solicitada previamente por el docente anterior y, a partir de mi incorporación, he reiterado la solicitud, dada la importancia crucial de contar con este personal. La incorporación de recursos humanos es fundamental para ampliar el alcance de las problemáticas abordadas y para incluir prácticas de laboratorio, las cuales son esenciales para una comprensión más profunda de los temas tratados en la teoría.

La materia Procesos Biotecnológicos de la carrera Ingeniería Química, de la cual también formo parte del plantel docente, no cuenta con recursos humanos en formación ya que somos 3 Profesoras a cargo.

ACTA DE CONFORMIDAD

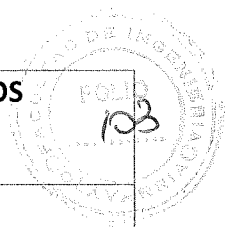
--- En la ciudad de Olavarría, a los 15 de días del mes de julio del año dos mil veinticuatro, el postulante Dra. Luisa Franchi, DNI N°: 29.159.807, manifiesta su conformidad para que el concurso del AREA Tecnologías Aplicadas a las Operaciones Unitarias, Temática de Oposición Preservación de los Alimentos (A0036), para la designación de **Un Profesor Adjunto**, dedicación Exclusiva, se lleve a cabo con total validez de manera virtual/presencialidad mediada. -





29º LLAMADO A CONCURSOS DOCENTES ORDINARIOS

OCS 5523/24



Departamento Concursos, Carrera Académica y Gestión Docente, Secretaría Académica

--- En el día de la fecha se ha recibido la solicitud de Inscripción de **Dra. Luisa Franchi** para participar en el siguiente Concurso:

AREA: Tecnologías Aplicadas a las Operaciones Unitarias

Cargo: Profesor Adjunto

DEDICACION: Exclusiva

TEMATICA DE OPOSICION: Preservación de los Alimentos (A0036)

La solicitud es acompañada de la siguiente documentación **CV y Planes DIE y RH en 100 Fojas.-**

Fecha: **15-07-24**

Firma del postulante