



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **704/2021**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **07 de septiembre de 2021**.

VISTO, el Expediente F.200-3623/2021, mediante el cual la Lic. Analía CATAcata, Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA, eleva planificación docente de la asignatura **QUÍMICA INORGÁNICA** para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que la Coordinadora de la Comisión de Seguimiento Lic. CATAcata informa que la planificación de la asignatura Química Inorgánica, que se dicta en el Primer Año Segundo Cuatrimestre, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial Nº 759/2000, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 12/2021, de fecha 07 de septiembre de 2021, con el voto favorable de los QUINCE (15) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar la planificación y el programa analítico correspondiente a la asignatura **QUÍMICA INORGÁNICA** que se dicta en el Primer Año Segundo Cuatrimestre de la Carrera **LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.
cgg.

Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

Lic. Agr. DANTE F. HORMIGO
DECANO
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. N° 704/2021.

CARRERA: Licenciatura en Bromatología

PLANIFICACION 2021

CATEDRA: Química inorgánica

Equipo de Cátedra:

- *Profesor Titular DE:* Bioqco. Carlos Alberto Pantaleón
- *Profesor Adjunto DSE:* Ing. Agr. Elizabeth del Valle García
- *Jefes de Trabajos Prácticos:* Ing. Qca. Alejandra Eunice Romero (DE), Ing. Agr. David Apaza (DE), Ing. Agr. Raúl Colque (DS), Lic. en Brom. Valeria Roza (DSE)
- *Ayudantes de primera:* Ing. Agr. Adela Rivera (DSE), Lic. en Bom. Adriana Escalera (DSE), Ing. Agr. Mirko Rospilloso (DSE), Lic. en Brom. Cristian Burgos (DS)
- *Ayudantes alumnos:* Antonella Soria (Bromatología), Tamara Azate (Agronomía), Lautaro Andrade (Biología)

*Todos designados por extensión de función

Régimen: Cuatrimestral (Primer año, segundo cuatrimestre)

Contenidos Mínimos:

Elementos representativos: grupos IA, IIA, IIA, IVA, VA, VIA, VIIA y 0. Elementos de transición. Elementos de transición interna. Elementos transuránicos.

Carga horaria semanal: 105

Carga Horaria total: 7

A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo

La ley de Educación superior N° 24.521 en su artículo 43, dispone la acreditación de las carreras declaradas de interés público. Estableciéndose en la Resolución ME 1254/2018:

Artículo 1º: Determinar que los alcances del título son aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior. (ver en Plan de Estudios:

Artículo 2º: Definir como las "Actividades reservadas exclusivamente al título" – fijadas y/o a fijarse por el Ministerio de Educación en acuerdo por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES -. Son un subconjunto limitado dentro del total de alcances del título, que

refieren a aquellas habilidades que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes.

Se informa a los docentes de la carrera de Licenciatura en Bromatología que el pasado 11 de Diciembre de 2018 el CONSEJO DE UNIVERSIDADES (CU) emitió dictamen favorable para el ingreso de la carrera “Licenciatura en Bromatología” al Artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521. La Asociación Argentina de Carreras Universitarias de Bromatología (AACUB) propuso las Actividades profesionales reservadas al título. Por tal motivo resulta imprescindible que las mismas sean considerándolas en sus planificaciones, al igual que los alcances dispuestos en el Plan de Estudios 2008: ANEXO II: Alcances, <http://www.fca.unju.edu.ar/static/files/academica/Bromatologia%20partes.pdf>)

ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE LA LICENCIATURA EN BROMATOLOGIA (Propuestas por AACUB)

1. Asegurar la inocuidad de los alimentos durante toda la cadena productiva para la promoción de la salud humana y prevención de las enfermedades.
2. Realizar la inspección y control bromatológico de establecimientos elaboradores, almacenamiento, distribución y comercialización del producto alimenticio en el marco legal vigente.
3. Organizar, dirigir, auditar y acreditar laboratorios destinados a los análisis y estudios bromatológicos.
4. Planificar, gestionar, ejecutar y controlar programas de calidad de alimentos.
5. Realizar peritajes y arbitrajes bromatológicos.

1. Fundamentación:

La industria de la alimentación se encarga de desarrollar los procesos de producción de forma adecuada para que los alimentos lleguen en las mejores condiciones a nuestros hogares. Muchos de estos alimentos contienen compuestos químicos que ayudan a lograr una mayor durabilidad, entre los cuales están los conservantes, colorantes, edulcorantes, aromatizantes, antioxidantes, estabilizantes, correctores de acidez, potenciadores del sabor, y otros compuestos que van siendo fruto de la investigación en este ámbito y que ayudan a obtener alimentos más duraderos. El Código Alimentario Argentino establece los límites máximos tolerables, algunos no cumplen con estos requisitos por ello es necesario que el bromatólogo sepa identificarlos y cuantificarlos para garantizar su inocuidad como así también para aquellos compuestos químicos considerados tóxicos que llegan intencional o accidentalmente al alimento.

→ Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

Nuestro propósito es brindar una introducción amplia y contemporánea a la diversa y fascinante disciplina de la Química Inorgánica, la cual estudia las propiedades de todos los elementos de la tabla periódica. Estos elementos van desde los metales altamente reactivos, como el sodio, hasta los metales nobles, como el oro. Los no metales incluyen sólidos, líquidos y gases que oscilan entre el fluoruro – que es un agente oxidante muy agresivo – y los gases no reactivos, como el helio. Comprender la reactividad, la estructura y las

propiedades de los elementos y sus compuestos proporcionan un panorama de la tabla periódica y brindan los fundamentos sobre los cuales construir el conocimiento.

La Química Inorgánica tiene un impacto considerable en nuestra vida diaria y en otras disciplinas científicas, la industria química depende en buena medida de ella.

→ Articulación con las asignaturas correlativas:

Esta asignatura corresponde al primer año y segundo cuatrimestre de la carrera Licenciatura en Bromatología, requiriendo para cursarla tener **regularizada** Química General y para rendirla tener **aprobada** Química General.

→ Articulación con las materias del mismo año:

La Química Inorgánica como ciencia básica ayuda a la comprensión de algunos contenidos de otras asignaturas, debiendo en consecuencia el alumno tenerla:

Regularizada para cursar Química Orgánica y Química Analítica General y
Aprobada para rendir Química Orgánica y Química Analítica General.

→ Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado

La bromatología es una ciencia aplicada y multidisciplinar que se ocupa del estudio de los alimentos desde todos los puntos de vista posibles. Durante la cursada, el alumno aprenderá conocimientos básicos sobre la naturaleza de los elementos químicos presentes en los alimentos, su función biológica y los efectos adversos de aquellos que se pueden considerar tóxicos y que están presentes en los alimentos y/o el medio, que servirán para evaluar la calidad alimentaria y asegurar la inocuidad de los mismos garantizando la salud humana y prevención de las enfermedades.

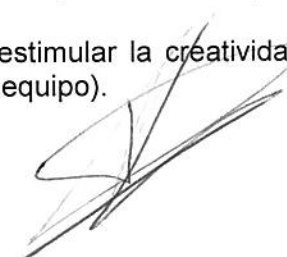
→ Relación de la asignatura con los alcances del título de Licenciado en Bromatología en general y en particular las Actividades reservadas al título Propuestas por la AACUB, explicitadas en el apartado precedente.

El alumno al introducirse en el campo de la Química inorgánica le permitirá comprender los fenómenos químicos que se da en la industria cuando se manipulan alimentos y con esta herramienta podrá seleccionar la mejor manera de asegurar la inocuidad de los mismos garantizando la salud humana y prevención de las enfermedades.

2. Objetivos Generales de la Asignatura:

El programa de la asignatura Química Inorgánica tiene como objetivos:

- Profundizar los conocimientos básicos de la química y transferirlo al campo de la bromatología.
- Desarrollar aptitudes procedimentales que permitan usar métodos y técnicas adecuadas para el desarrollo del conocimiento experimental.
- Brindar el material necesario para que el alumno pueda entender, comprender y aplicar los conceptos, fundamentos y vocabulario específico de química e interpretando los procesos que se llevan a cabo en el medio.
- Adquisición de contenidos actitudinales y hábitos para estimular la creatividad, espíritu crítico, responsabilidad y servicio comunitario (trabajo en equipo).



- Promover el interés en la investigación para identificar aquellos elementos químicos considerados benéficos y/o peligrosos los peligros en el organismo humano.

3. Contenidos de la Asignatura:

❖ Programa Analítico y de Examen

UNIDAD I
Clasificación periódica de los elementos: repaso del capítulo visto en Química General.

UNIDAD II
Elementos representativos. Hidrógeno. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Hidrógeno atómico. Mezcla detonante. Oxígeno. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Clasificación de óxidos. Peróxidos: agua oxigenada. Combustión. Alotropía del oxígeno: ozono. Agua: propiedades distintivas. Agua destilada. Agua potable. Agua pesada.

UNIDAD III
Grupos I A y II A de los elementos representativos: metales alcalinos y alcalinos térreos. Estudio comparativo de las propiedades de éstos elementos. Métodos de obtención. Propiedades físico-químicas. Compuestos más importantes: hidróxidos, carbonatos, hidrógeno carbonatos, haluros, nitratos, sulfatos. Bioinorgánica.

UNIDAD IV
Grupo III A. Boro y aluminio. Métodos de obtención. Compuestos más importantes. Acido bórico y boratos. Óxidos e hidróxidos. Alumbres. Bioinorgánica. Grupo IV A. Carbono: alotropía. Método de obtención. Propiedades. Óxidos. Acido carbónico, carbonatos e hidrógeno carbonatos. Hidrocarburos. Silicio: métodos de obtención. Propiedades. Dióxido de silicio. Silicatos en la naturaleza. Silanos. Estaño y plomo. Bioinorgánica.

UNIDAD V
Grupo V A. Propiedades físico-químicas del grupo. Nitrógeno: obtención. Aire atmosférico. Compuestos hidrogenados del nitrógeno. Óxidos. Oxiácidos. Nitritos y nitratos. Agua regia. Fósforo: obtención. Alotropía. Fosfamina. Óxidos y oxiácidos. Superfosfatos. Fertilizantes e insecticidas fosforados. Arsénico. Antimonio. Bismuto. Bioinorgánica.

UNIDAD VI
Grupo VI A. Estudio comparativo de las propiedades de los elementos del grupo y sus compuestos. Azufre. Propiedades físico-químicas. Método de obtención. Variedades alotrópicas. Acción del calor sobre el azufre. Sulfuro de hidrógeno. Óxidos y oxiácidos. Obtención de ácido sulfúrico. Propiedades. Bioinorgánica.

UNIDAD VII
Grupo VII A. Halógenos. Estudio comparativo de las propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. Haluros de hidrógeno. Óxidos. Oxiácidos y oxisales. Compuestos interhalogenados. Bioinorgánica. Grupo VIII A. Gases inertes o nobles. Propiedades. Usos.

UNIDAD VIII

Elementos de transición y transición interna: definición. Primera y segundas series. Estudio de las propiedades físicas y químicas: formación de iones complejos, iones coloridos, paramagnetismo, variabilidad de sus estados de oxidación, compuestos intersticiales. Obtención de hierro. Aceros. Bioinorgánica.

UNIDAD IX

Grupos I B y II B. Metales nobles o de acuñar. Obtención de cobre, plata y oro. Propiedades. Aleaciones comerciales de oro, plata y cobre. Compuestos importantes. Bioinorgánica. Zinc, cadmio y mercurio. Obtención. Aleaciones. Compuestos órgano mercuriales. Compuestos importantes. Bioinorgánica.

4. Metodología de la Enseñanza:

Por ser la Química una ciencia que aborda conceptos mayormente abstractos, se plantea la necesidad de darle al alumno suficientes instancias para que trabaje con los diferentes elementos en forma lo más práctica posible. Lo cual se logra a través de clases teóricas, de resolución de problemas, de trabajos de laboratorio, horario de consulta y aula virtual.

Las clases teóricas se dictan con modalidad presencial optativa (a partir del año 2013) y se instrumenta con aulas virtuales, integrando foros de consultas y aprendizaje. Los prácticos, concurrencia a los seminarios (grupales) y laboratorios (los dos últimos con correcciones de informes grupales) con modalidad presencial obligatoria.

Entre los materiales didácticos disponibles para el desarrollo de las distintas actividades están el uso de pizarrones, computadoras, programas específicos, simuladores de química a través del aula virtual, cañones y proyectores (powerpoint), elementos de audio, videos, libros en biblioteca. Para el desarrollo de los trabajos de laboratorio se dispone de material de vidrio, metálico y drogas o reactivos.

Los alumnos también disponen de una Guía Didáctica para el aprendizaje de la Química Inorgánica que destaca los conocimientos y habilidades indispensables con los que debe contar un estudiante que ha cursado la asignatura. Allí se encuentran desarrollados los fundamentos teóricos, explicaciones detalladas para la resolución de problemas, ejemplos, ejercicios integradores, y los Trabajos Prácticos de aula y de laboratorio a desarrollar durante el cursado de la materia. Además, se recomienda que el alumno consulte los textos citados que aquí se presenta.

La cátedra cuenta con un Aula Virtual en la Plataforma UNJU Virtual, espacio creado para los alumnos donde pueden acceder a clases teóricas sincrónicas, seminarios, trabajos prácticos y otras actividades planteadas por el docente. Foro habilitado para todas las consultas que planteen los alumnos con respecto a los trabajos prácticos, seminarios y parcial.

Dispondrán también de 2 Comisiones de Trabajos Prácticos que desarrollaran los temas del programa en forma sincrónica en días y horarios establecidos.

Los materiales didácticos Guía de Trabajos prácticos, videos, esquemas, ejercicios, autoevaluaciones estarán disponibles en el Aula Virtual y se irán habilitando en forma progresiva a la evolución semanal del dictado de la Asignatura.

4. Metodología de evaluación de proceso, parciales y/o integrales

De carácter procesual, cuali-cuantitativo, individual y/o grupal, atendiendo a los siguientes criterios:

- Grado de responsabilidad y compromiso con la tarea individual /grupal.
- Capacidad de análisis crítico y de resolución de problemas.
- Capacidad para un saber hacer con calidad.
- Grado de apertura y creatividad puesto en la tarea.

5. Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra:

Incluir estrategia/s de seguimiento de los alumnos hasta la aprobación de la materia por promoción o examen final.

Los alumnos pueden regularizar o promocionar la materia:

Para **regularizar** deberán poseer asistencia de 80% a los teóricos prácticos, 100% aprobados los trabajos prácticos de laboratorios, además alcanzar, entre 5 y 6,9 puntos, en los dos exámenes parciales escritos, con sus respectivos recuperatorios; solamente uno podrá recuperarse por segunda vez.

Para **promocionar**, la asistencia a los teóricos prácticos deberá ser del 90%, aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorios y en los dos exámenes parciales escritos obtener 7 puntos o más y cada parcial podrá recuperarse solamente una vez.

Los estudiantes regulares deberán rendir un examen final oral.

Los alumnos que no alcanzaron estas dos instancias, quedarán en condición de alumnos **libres**. En caso de solicitar un examen libre deberá cumplir con los requisitos establecidos en la resolución CAFCA N° 458/2018.

6. Horario de Clases:

Clases teóricas:

LUNES Y JUEVES 14,00 a 15,30 horas en AULA 4.

Comisiones de Trabajos Prácticos y Laboratorios:

- COMISIÓN N° 1: **MIÉRCOLES** DE 15,30 A 19,30 horas
AULA 4
- COMISIÓN N° 2: **JUEVES** DE 15,30 A 19,30 horas
AULA 4

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
14,00	TEORÍA			TEORÍA		
15,00						
16,00			COMISIÓN 1	COMISIÓN 2		
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						

7. Cronograma de clases

Cronograma de Clases Teóricas, Trabajos Prácticos y Laboratorios

FECHA	TEMA
23/08- 27/08	Teoría: Unidad 1. Repaso Tabla Periódica. Gases Inertes o Nobles.
23/08- 27/08	Trabajo Práctico: Repaso Tabla Periódica. Gases Inertes o Nobles.
30/08 -03/09	Teoría: Grupos IA (1) y IIA (2)
30/08 -03/09	Trabajo Práctico: Grupos IA (1) y IIA (2)
06/09 -10/09	Teoría: Grupo IIIA (13)
06/09 -10/09	Trabajo Práctico: Grupo IIIA (13)
13/09 - 17/09	Teoría: Grupo IVA (14)
13/09 - 17/09	Trabajo Práctico: Grupo IVA (14)
20/09 -24/09	Teoría: HIDRÓGENO. OXÍGENO. AGUA.
20/09 -24/09	Trabajo Práctico: HIDRÓGENO. OXÍGENO. AGUA.
27/09 -01/10	PRIMER PARCIAL
04/10 - 08/10	RECUPERACIÓN PRIMER PARCIAL
11/10 - 15/10	Teoría. Grupo VA (15)
11/10 - 15/10	Trabajo Práctico: Grupo VA (15)
18/10 - 22/10	Teoría: Grupo VIA (16)
18/10 - 22/10	Trabajo Práctico: Grupo VIA (16)
25/10 - 29/10	Teoría: Grupo VIIA (17)
25/10 - 29/10	Trabajo Práctico: Grupo VIIA (17)
01/11 - 05/11	Teoría: Elementos Bloque "d". Complejos.
01/11 - 05/11	Trabajo Práctico: Elementos Bloque "d". Complejos.
08/11 - 12/11	Teoría: Elementos Bloque "f". Elementos transuránicos.
08/11 - 12/11	Trabajo Práctico: Elementos Bloque "f"
15/11 - 19/11	SEGUNDO PARCIAL
22/11 - 26/11	RECUPERACIÓN SEGUNDO PARCIAL
29/11 - 03/12	SEGUNDAS RECUPERACIONES
06/12 - 10/12	ENTREGA DE RESULTADOS DE LA CURSADA

8. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA (consulta base de datos de la Biblioteca <http://koha.fca.unju.edu.ar/>):

[https://drive.google.com7file/d/1_Orzk_zz1WFOtIVYxvND35rgC1FnX8Nq/v
view?usp=sharing](https://drive.google.com7file/d/1_Orzk_zz1WFOtIVYxvND35rgC1FnX8Nq/view?usp=sharing) - ANGELINI, M.

[https://drive.google.com/file/d/1Zy9CRqHcjmEfvqpvFeoPQMGD90JFDoXo
/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Zy9CRqHcjmEfvqpvFeoPQMGD90JFDoXo/view?usp=sharing) - PETRUCCI, RALPH H.

- MAHAN, B. Química Curso Universitario. Editorial Interamericana S.A. Año 1977

- MARRON Y PRUTTON. Fundamentos de Físicoquímica. Editorial Lumisa Wiley S.A. Año 1968.
- LIPTROP G. F. Química Inorgánica Moderna. Editorial CECSA. Año 1983.
- ANGELINI M. Temas de Química General. Editorial EUDEBA. Año 1994.
- GANUZA FERNÁNDEZ J. L. Química. Editorial McGRAW-HILL. Año 1991.
- IBARZ J. Problemas de Química General. Editorial Marin S.A. Año 1981.
- SIENKO M.J. Química. Editorial Aguilar. Año 1965.
- MOORE J.W. Química. Editorial McGRAW-HILL. Año 1981.
- BARAN E. Química Bioinorgánica. McGRAW-HILL. Año 1994.
- CHANG R., COLLEGE W. Química. Editorial McGRAW-HILL. Año 2002.
- WHITTEN, DAVIS, PECK, STANLEY. Química. Octava edición. Editorial Cengage Learning. Año 2008.
- MC MURRY J. E., FRAY R. C. Química General. Editorial Pearson Addison-Wesley. Año 2008.
- APUNTES DE TEORÍA DE LA CÁTEDRA.
- GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO DE LA CÁTEDRA.
- GUÍA TEÓRICO-PRÁCTICA PARA EL CURSO DE NIVELACIÓN.

9. Oferta de actividades extracurriculares:

La cátedra cuenta con proyectos de investigación donde participan alumnos.

10. Otras Actividades

- Formación de Recursos Humanos:

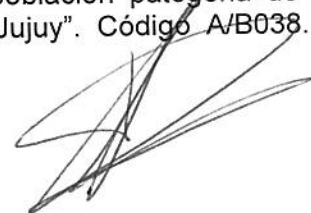
La cátedra cuenta con tres Alumnos Ayudantes, los cuales se renuevan cada dos años, de manera que continuamente el personal docente se encuentra avocado a la formación de los mismos.

- Trabajos de Investigación, Extensión y/o Servicios:

García, E. del V. "Ensayos de adaptación exitu de clones de cuatro especies de plantas aromáticas y medicinales nativas de Jujuy, seleccionadas en función de la actividad de sus metabolitos secundarios. Código : A/0211. Director: Zampini, S.M.

Apaza, D.I. "Servicios Ecosistémicos de la Provincia de Jujuy: composición florística y valoración del uso de plantas". Código A/0179. Director; Romeo, R.A. SECTER

Apaza, D.I. "Búsqueda de estrategias de manejo de la población patógena de *Raistonia solanacearum* en el área tabacalera de la Provincia de Jujuy". Código A/B038. Director: Catacata, J.R. SECTER.



- Rivera, A.** "Propuesta integral para el desarrollo de Quinoa agroecológica en Jujuy: investigación, acción participativa y formación". Investigadora. Grupo CEDA.
- Rozo, V.** "Caracterización palinológica, fisicoquímica y sensorial de mieles de Jujuy". Aprobado por SECTER. A/0198. Director: Dra. Carina Sánchez.
- Rozo, V.** "Especies aromáticas y medicinales de zonas de altura. Valoración integral del recurso y su aplicación". Aprobado por SECTER. D/0161. Director: Dra. Carmen Vitorro.
- Rozo, V.** "Origen botánico, contenido proteico y polifenoles en polen corbicular recolectado por *Apis mellífera L.* en ecorregiones en Jujuy (Argentina)". Aprobado por SECTER. A/C008. Director: Dra. Magali Méndez.
- Rozo, V.** "Desarrollo de queso procesado y queso análogo con caseínas, proteínas de lactosuero caprino y compuestos bioactivos, estudiando su factibilidad técnico-comercial". Director: Dra. Silvina Maldonado. Proyecto SECTER.
- Romero, A.E.** "Ampliación del estudio de Arsénico en papas andinas crudas y cocidas expuestas a riego con agua arsenical y la variación en la composición de antioxidantes (polifenoles y antocianos) en el cultivo." Directora: Ávila Carrera, N. Proyecto SECTER.
- Romero, A.E.** "Efecto In Vitro de los plaguicidas (carbofuran y clorpirifos) en *Trichoderma Sp.* aislado de un suelo de la Quebrada de Jujuy y estudio de la degradación del agroquímico. Director: Romero, A.E. Proyecto SECTER.
- Romero, A.E.** "Degradación del plaguicida clorpirifos por medio de rizobacterias autóctonas y un extracto bioactivo aislado de hojas de frutilla". Director: Maldonado, M. J. Proyecto SECTER.
- Escalera, A.R.** "Determinación de ácido oleanólico, macro y micronutrientes en semillas de quinoa seleccionadas por la Estación Experimental INTA Abra Pampa de distintas localidades- Provincia de Jujuy". Directora: María Alejandra Rugieri. SECTER.
- Escalera, A.R.** "Ampliación del estudio de Arsénico en papas andinas crudas y cocidas expuestas a riego con agua arsenical y la variación en la composición de antioxidantes (polifenoles y antocianos) en el cultivo." Directora: Ávila Carrera, N. Proyecto SECTER.

- Publicaciones Didácticas a Realizar:

Periódicamente se están actualizando y renovando las Guías de Trabajos Prácticos y de Laboratorio para las distintas carreras y la Guía teórico-práctica para el Curso de Nivelación.



Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO
DECANO
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy