



Expte. Nº 876195-17.-

SANTA FE, 9 de octubre de 2017.-

VISTO el expediente de referencia mediante el cual el Dr. Raúl COMELLI, la Msc. María T. BENZZO y el Dr. Lisandro SELUY solicitan llamar a convocatoria a estudiantes para cubrir cinco adscripciones a Investigación en el marco de proyectos de I+D del Grupo de Procesos Biológicos en Ingeniería Ambiental, del Departamento de Medio Ambiente de la Facultad, y bajo la dirección y co-dirección de los docentes mencionados, y

**CONSIDERANDO:**

QUE se ha tenido en cuenta el Reglamento de Adscripciones a Docencia, Investigación y Extensión para Estudiantes y Graduados de la Facultad, Resolución Nº 343/16;

QUE se ha considerado lo expresado por la Comisión Evaluadora, en el Acta de Designación de fecha 6 de septiembre de 2017;

POR ELLO y teniendo en cuenta el despacho emitido por la Comisión de Ciencia y Técnica, Extensión y Transferencia,

**EL CONSEJO DIRECTIVO**  
de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas  
Resuelve:

ARTÍCULO 1º.- Designar como Adscripta Estudiante a Investigación a la Srta. Melina BODINI, DNI Nº 38.819.058, a partir de la fecha y por el término de un año, en el tema "Valorización de residuos agroindustriales de base celulósica", bajo la dirección del Dr. Raúl COMELLI y la codirección del Dr. Lisandro SELUY, de acuerdo al Plan de Actividades, que como anexo, formará parte de la resolución a dictarse.

ARTÍCULO 2º.- Designar como Adscripta Estudiante a Investigación a la Srta. Martina RODRIGUEZ LALLI, DNI Nº 38.497.795, a partir de la fecha y por el término de 9 (nueve) meses, en el tema "Estudio de procesos biológicos para la remoción de colorantes azoicos presentes en efluentes líquidos de fábricas de bebidas gaseosas", bajo la dirección del Dr. Raúl COMELLI y de acuerdo al Plan de Actividades, que como anexo, formará parte de la resolución a dictarse.

ARTÍCULO 3º.- Designar como Adscripta Estudiante a Investigación a la Srta. Valentina CHIAVARINI, DNI Nº 37.571.152, a partir de la fecha y por el término de un año, en el tema "Estudio de variables que afectan la combinación de tratamientos anaerobio-aeróbico de efluentes industriales", bajo la dirección del Dr. Lisandro SELUY y la codirección del Dr. Raúl COMELLI, de acuerdo al Plan de Actividades, que como anexo, formará parte de la resolución a dictarse.

ARTÍCULO 4º.- Designar como Adscripta Estudiante a Investigación a la Srta. Macarena ROBLES AVALOS, DNI Nº 35.344.909, a partir de la fecha y por el término de un año, en el tema "Aislamiento y caracterización de microorganismos con potenciales aplicaciones ambientales para el control de hongo", bajo la dirección de la Msc. María BENZZO y de acuerdo al Plan de Actividades, que como anexo, formará parte de la resolución a dictarse.

ARTÍCULO 5º.- Declarar vacante la solicitud de Adscripto Estudiante a Investigación en el tema "Desarrollo de una formulación a base de microorganismos para el control de hongos



Expte. N° 876195-17.-

del deterioro en hortalizas”, bajo la dirección del Dr. Lisandro SELUY y la codirección de la Msc. María BENZZO.

ARTÍCULO 6º.- Al finalizar la adscripción, las adscriptas deberán presentar el Informe Final de las actividades realizadas, completando el formulario que el reglamento establece, el que será remitido a este Consejo Directivo, para conocimiento. Cuando sea evaluado el desempeño del adscripto como satisfactorio, se le entregará una certificación por la actividad realizada.

ARTÍCULO 7º.- Las solicitudes de renovación de la adscripción deberán ser presentadas por el Director, adjuntando informe de las actividades, 15 (quince) días antes de la finalización de la adscripción, en la forma que establece el Reglamento.

ARTÍCULO 8º.- Inscribase, comuníquese, dese a publicidad. Tome nota Secretaría de Ciencia y Técnica, Departamento Personal y Secretaría de Coordinación. Notifíquese a las interesadas, a la MSc. BENZZO, Dr. COMELLI y Dr. SELUY. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N° 270/17.-



## Plan de Actividades – Resol. CD Nº 270/17

**Título de la actividad:** “Valorización de residuos agroindustriales de base celulósica”.

**Director:** Dr. Raúl N. Comelli

**Co-director:** Dr. Lisandro G. Seluy

**Duración:** 12 meses

**Dedicación:** 10 hs/semana

### Proyectos en los que se enmarca la actividad:

- “Producción de compuestos con valor agregado empleando efluentes y subproductos agroindustriales como materia prima renovable”. PICT-2016-1013, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). Director: Dr. Raúl N. Comelli
- “Producción de Bioetanol empleando desechos agroindustriales de base celulósica”. Proyecto 2010-015-16, Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación (ASaCTel, Instrumento "Investigación Orientada 2016". Director: Dr. Raúl N. Comelli

### Objetivos de la actividad

- Desarrollar y optimizar un proceso de base tecnológica para la producción sustentable de un biocombustible de alta demanda (bioetanol) empleando desechos agrícolas de base celulósica como materias primas renovables.
- Formar un joven recurso humano en tareas experimentales de laboratorio, manejo de equipamiento y metodologías de trabajo propias de los proyectos de I+D.

### Actividades a desarrollar

- Búsqueda de bibliografía específica en bases de datos. Actualización del estado del arte en materia de procesos biológicos (con énfasis en fermentación alcohólica y metabolismo de levaduras) y operaciones de acondicionamiento de biomasa lignocelulósica. Nociones básicas de bioseguridad en el laboratorio y normas internas del grupo de trabajo.
- Acondicionamiento de cepas. Entrenamiento en manejo de cultivos biológicos, técnicas analíticas y manejo de equipamiento especializado (reactores de hidrólisis, cromatógrafo de gases, HPLC y espectrofotómetro UV-Vis).
- Caracterización de diferentes biomásas lignocelulósicas (rastrosos de sorgo y maíz, cascarilla de arroz, soja y maíz, verduras y hortalizas varias, residuos de la industria de jugos cítricos y bagazo de la industria cervecera), determinando el contenido de celulosa, hemicelulosa, lignina, proteínas, azúcares totales, pectina, grasas y cenizas
- Evaluación del efecto de diferentes operaciones de acondicionamiento sobre la liberación de inhibidores del proceso fermentativo (furfural, HMF, fórmico, acético, compuestos fenólicos, etc.) y la posterior liberación de azúcares fermentables durante la sacarificación. Las biomásas se someterán a distintos tratamientos previos: a) explosión por vapor; b) hidrólisis ácida; c) hidrólisis alcalina; y d) combinación de operaciones
- Diseño estadístico de experimentos y aplicación de metodología de superficie de respuesta para optimizar los procesos de acondicionamiento (empleando como variable de respuesta la minimización del contenido de inhibidores y la maximización de la liberación de azúcares fermentables durante la sacarificación). Evaluación del desempeño fermentativo de las levaduras en ensayos empleando biomasa lignocelulósica acondicionada según los parámetros optimizados previamente.
- Redacción de informe final y de material de divulgación de los resultados en seminarios, congresos y revistas especializadas.

**Universidad Nacional del Litoral**

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4

(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: [consejo@fich.unl.edu.ar](mailto:consejo@fich.unl.edu.ar)

**Cronograma de trabajo**

TAREA	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a	X											
b	X	X										
c		X	X									
d			X	X	X	X	X	X				
e							X	X	X	X	X	X
f												X

**Lugar de trabajo, Infraestructura disponible y Financiamiento.**

Grupo de Procesos Biológicos en Ingeniería Ambiental. Desarrollo de actividades experimentales en el Laboratorio de Química y Ambiente de la FICH, que cuenta con todo el equipamiento necesario para la ejecución de los trabajos. Los gastos asociados al trabajo serán financiados con los proyectos mencionados con anterioridad.

**Título de la actividad:** "Estudio de procesos biológicos para la remoción de colorantes azoicos presentes en efluentes líquidos de fábricas de bebidas gaseosas".

**Director:** Dr. Raúl N. Comelli

**Duración:** 9 meses

**Dedicación:** 10 hs/semana

**Proyectos en los que se enmarca la actividad:**

- "Producción de compuestos con valor agregado empleando efluentes y subproductos agroindustriales como materia prima renovable". PICT-2016-1013, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Director: Dr. Raúl N. Comelli
- "Producción sustentable de compuestos con valor agregado a partir de efluentes y subproductos agroindustriales aplicando procesos biológicos" (CAI+D 2016, Código 50120150100098LI). Co-Director: Dr. Raúl N. Comelli

**Objetivos de la actividad**

- Estudiar la factibilidad técnica e impacto ambiental de diferentes procesos biológicos no convencionales como estrategia para la remoción de los colorantes azoicos presentes en efluentes de la industria de bebidas gaseosas.
- Formar un joven recurso humano en tareas experimentales de laboratorio, manejo de equipamiento y metodologías de trabajo propias de los proyectos de investigación y desarrollo.

**Actividades a desarrollar**

- a. Búsqueda de bibliografía específica en bases de datos científicas y de patentes. Actualización del estado del arte en materia de procesos biológicos (con énfasis en la fermentación alcohólica) y metabolismo de levaduras y bacterias. Consulta de libros disponibles en la cátedra. Nociones básicas de bioseguridad en el laboratorio y normas internas del grupo de trabajo.

**Universidad Nacional del Litoral**

Facultad de Ingeniería y  
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 - Km. 472,4  
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: [consejo@fich.unl.edu.ar](mailto:consejo@fich.unl.edu.ar) Página 4 de 7



- b. Acondicionamiento de las cepas disponibles. Entrenamiento en manejo de cultivos biológicos, técnicas analíticas y manejo de equipamiento, según las indicaciones previstas en los protocolos e instructivos disponibles en el laboratorio.
- c. Caracterización de los efluentes de interés (DQO, pH, azúcares, FAN, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, proteínas totales, tipo y concentración de colorantes, etc.). Espectros de absorción de los colorantes. Identificación mediante cromatografía.
- d. Ensayos de remoción de colorantes empleando levaduras, bacterias lácticas y bacilos esporulados. Evaluación del efecto de cada uno de los colorantes azoicos sobre la viabilidad y metabolismo de los microorganismos.
- e. Estudio del impacto de variables operativas tales como pH, temperatura, agitación y microaireación, fuente de carbono y nitrógeno, relación inóculo/colorante en la capacidad de los microorganismos de remover el colorante del medio. Diseño estadístico de ensayos y metodología de superficie de respuesta.
- f. Redacción de informe final y de material de divulgación de los resultados en seminarios, congresos y revistas especializadas.

### Cronograma de trabajo

TAREA	Mes								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	X								
b	X	X							
c		X	X						
d			X	X	X				
e					X	X	X	X	X
f									X

### Lugar de trabajo, Infraestructura disponible y Financiamiento.

Grupo de Procesos Biológicos en Ingeniería Ambiental. Desarrollo de actividades experimentales en el Laboratorio de Química y Ambiente de la FICH, que cuenta con todo el equipamiento necesario para la ejecución de los trabajos. Los gastos asociados al trabajo serán financiados con los proyectos mencionados con anterioridad.

**Título de la actividad:** “Estudio de las variables que afectan la combinación de tratamientos anaerobio-aerobio de efluentes industriales”

**Director:** Dr. Lisandro Seluy

**Co-Director:** Dr. Raúl N. Comelli

**Duración:** 12 meses

**Dedicación:** 10 h/semana

### Proyectos en que se enmarca la actividad:

- Desarrollo de procesos innovadores para el tratamiento de efluentes de industrias de bebidas alcohólicas fermentadas con obtención simultánea de productos con valor agregado. PICT 2016-1232. Director: Dr. Lisandro G. Seluy

**Universidad Nacional del Litoral**

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4

(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: [consejo@fich.unl.edu.ar](mailto:consejo@fich.unl.edu.ar) Página 5 de 7



- Desarrollo de procesos innovadores para el tratamiento de efluentes de industrias de bebidas alcohólicas fermentadas con obtención simultánea de productos con valor agregado. CAI+D 50020150100056LI. Director: Dr. Lisandro G. Seluy

### Objetivos

- Estudiar las variables involucradas en el tratamiento aeróbico y anaeróbico de efluentes de distintas industrias agroalimentarias.
- Desarrollar habilidades y generar confianza en el adscripto frente a tareas experimentales de laboratorio y metodologías de trabajo propias de proyectos de investigación y desarrollo.

### Actividades

- Relevamiento, análisis y discusión de la bibliografía específica existente en relación a los efluentes y tratamientos que se aborden en el transcurso del proyecto.
- Identificación y caracterización de los efluentes determinando los principales parámetros de interés para el tratamiento de efluentes (DQO, SST, SSV, pH, alcalinidad, nitrógeno y fosforo).
- Estudio del impacto de diferentes coagulantes/floculantes para la remoción de materia orgánica coloidal.
- Estudio de la biodegradabilidad de los mismos en reactores aeróbicos tipo barros activados y/o reactores anaeróbicos tipo UASB.
- Evaluar la influencia de las diferentes variables operacionales (temperatura, pH ingreso del efluente, alcalinidad, reciclo hidráulico, alimentación intermitente o discontinua), así como el impacto del agregado de nutrientes sobre la remoción de materia orgánica.
- Redacción de informe final y de material de divulgación de los resultados en seminarios, congresos y revistas especializadas.

### Cronograma de trabajo

TAREA	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
a	X			
b	X			
c		X	X	
d		X	X	X
e		X	X	X
f			X	X

### Lugar de trabajo, infraestructura disponible y financiamiento:

Grupo de procesos Biológicos en Ingeniería Ambiental. Las actividades se desarrollarán en el Laboratorio de Química y Ambiente de la FICH, que cuenta con todo el equipamiento necesario para la ejecución de los trabajos. Los gastos asociados al trabajo serán financiados en el marco de los Proyectos mencionados.



**Título de la actividad:** “Aislamiento y caracterización de microorganismos con potenciales aplicaciones ambientales para el control de hongos”

**Director:** Msc. María T. Benzzo

**Duración:** 12 meses

**Dedicación:** 10 h/semana

**Proyectos en que se enmarca la actividad:**

- Desarrollo de una formulación a base de microorganismos con capacidad antagónica frente a hongos del deterioro de hortalizas frescas de producción local. Proyecto Investigación Orientada, Provincia de Santa Fe 2010-021-16. Director: Dr. Miguel A. Isla
- Producción de compuestos con valor agregado a partir de efluentes y sub-productos agroindustriales. CAI+D 50120150100098LI. Director: Dr. Miguel A. Isla

**Objetivos**

- Aislar y caracterizar microorganismos con potencial actividad biocontrol frente a hongos del deterioro de frutas y hortalizas.
- Desarrollar habilidades y generar confianza en el adscripto frente a tareas experimentales de laboratorio y metodologías de trabajo propias de proyectos de investigación y desarrollo.

**Actividades**

- a. Relevamiento, análisis y discusión de la bibliografía específica existente.
- b. Aislamiento y caracterización de bacterias esporuladas del género *Bacillus*, a partir de muestras de suelo y hortalizas provenientes del cinturón frutihortícola de Santa Fe.
- c. Aislamiento y caracterización de hongos del deterioro a partir de muestras de suelo y hortalizas provenientes del cinturón frutihortícola de Santa Fe.
- d. Evaluación de la capacidad antagónica in vitro de los bacilos esporulados, frente a los principales hongos del deterioro, aislados y disponibles en el grupo de trabajo.
- e. Redacción de informe final y de material de divulgación de los resultados en seminarios, congresos y revistas especializadas.

**Cronograma de trabajo**

TAREA	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
a	X			
b	X	X	X	X
c	X	X	X	X
d		X	X	X
e				X

**Lugar de trabajo, infraestructura disponible y financiamiento:**

Grupo de procesos Biológicos en Ingeniería Ambiental. Las actividades se desarrollarán en el Laboratorio de Química y Ambiente de la FICH, que cuenta con todo el equipamiento necesario para la ejecución de los trabajos. Los gastos asociados al trabajo serán financiados en el marco de los Proyectos mencionados.

**Universidad Nacional del Litoral**

Facultad de Ingeniería y  
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4  
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: [consejo@fich.unl.edu.ar](mailto:consejo@fich.unl.edu.ar) Página 7 de 7