



# Taller para Estudiantes

## Metamorfosis de proteínas lácteas.

### Días y horarios de la actividad:

- Martes 25 de octubre de 10.30 a 12.20
- Jueves 27 de octubre de 10.30 a 12.20

### Lugar de realización:

Laboratorio de Elementos de la Industria Química. Facultad de Ingeniería Química  
Instituto de Lactología Industrial (INLAIN) UNL-CONICET  
Santiago del Estero 2829. Santa Fe

### Destinatarios:

Estudiantes de escuelas secundarias, preferentemente con orientación en Ciencias Naturales o Biológicas.

### Cupo máximo de participantes:

15 estudiantes acompañados por un docente por día y horario de dictado.

**Equipo responsable:** Instituto de Lactología Industrial (INLAIN) UNL-CONICET y Facultad de Ingeniería Química de la UNL.

### Docentes:

María Luján Capra y Carina Bergamini.

### Colaboradores:

Guillermo Peralta; Facundo Cuffia; Claudia Inés Vénica y María Ayelén Vélez.

### Breve descripción de la actividad:

Este taller teórico-práctico se fundamenta en la observación de hechos cotidianos observados en un alimento básico y elemental como es la leche y pretende abordar con fundamentación científica el saber intuitivo.

En particular, el taller se plantea la intervención de los alumnos en experiencias destinadas a evidenciar cambios producidos en la leche debido a la aplicación de distintos tratamientos y relacionarlos con su composición y con las propiedades de las proteínas lácteas. Asimismo, se orientará a los alumnos hacia la asociación de los fenómenos observados con los procesos de obtención de determinados productos lácteos.

**Ejes temáticos:** Fisicoquímica de la leche. Tecnología de productos lácteos.



Subsecretaría de Extensión  
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

 [fiqculturacientifica](https://www.facebook.com/fiqculturacientifica)  [c\\_cientifica](https://www.instagram.com/c_cientifica)  
[www.fiq.unl.edu.ar/culturacientifica](http://www.fiq.unl.edu.ar/culturacientifica)



### Objetivos:

- Evidenciar cambios producidos en la leche debido a la aplicación de distintos tratamientos.
- Relacionar las transformaciones observadas con las propiedades de las proteínas lácteas y los procesos de elaboración de algunos productos lácteos.
- Introducir el concepto de desnaturalización de proteínas.
- Participar activamente de la realización de experiencias en el laboratorio y la interpretación de resultados.
- Incentivar a la continuidad de experiencias dentro de la temática en la escuela y a la divulgación de los conocimientos abordados entre sus pares.

**Contenidos:** Leche y productos derivados - Proteínas lácteas: caseínas y proteínas de suero - Desnaturalización de proteínas.

### Metodología:

La metodología de dictado será en forma de taller, en el cual los alumnos participarán activamente en la realización de diversas experiencias para evidenciar cambios en la leche debido a la aplicación de distintos tratamientos (calentamiento, acidificación, adición de una enzima coagulante). Estas transformaciones de la materia prima se relacionarán con los procesos de elaboración de determinados productos lácteos. Para interpretar los resultados obtenidos se brindará una breve explicación teórica de la composición de la leche, fundamentalmente de la fracción proteica, y los factores que la pueden desestabilizar. Las experiencias se realizarán en un laboratorio de la FIQ.

Se incentivará al grupo a continuar la experiencia en la escuela compartiendo con sus pares la actividad científica desarrollada, generando un ámbito de divulgación de la ciencia y transmisión de conocimientos, fundamentales en la labor del científico.

Asimismo, se entregará al docente un tutorial para implementar en el aula algunas experiencias relacionadas a la temática del taller, con una sencilla explicación y una guía para el análisis de la experiencia.

### Recomendaciones para docentes:

Se sugiere que los participantes del taller sean estudiantes de cursos con orientación Biológica o en Ciencias Naturales y que estén interesados en la temática.

### Materiales con que deben concurrir los estudiantes:

Los estudiantes deben concurrir con guardapolvo.

### Bibliografía:

- Bylund, G. Manual de Industrias Lácteas. Tetra Pak Processing Systems AB, 1996.
- Fuquay J., Fox P. F., McSweeney P. L. H. (Eds.). Encyclopedia of Dairy Sciences, Academic Press, UK. 2011.
- Zalazar, Carlos A. y Reinheimer, Jorge A. Ciencia y tecnología de los productos lácteos. Editorial Medios Audiovisuales y Gráficos CERIDE. Argentina, 1994.



### Antecedentes de los docentes responsables:

Los docentes responsables y colaboradores pertenecen al **Instituto de Lactología Industrial (INLAIN)**, centro de investigación dependiente de la Universidad Nacional del Litoral y del CONICET. El INLAIN desarrolla una actividad científica y tecnológica orientada hacia la leche y los productos lácteos para lograr resultados que mejoren los procesos, eleven la calidad de los productos y materia prima y contribuyan a su tipificación.

**María Luján Capra** es Licenciada en Biotecnología, Dra. en Ciencias Biológicas e Investigadora Adjunta de CONICET. Su investigación se dirige al estudio de temas relacionados con las bacterias lácticas y probióticas y sus bacteriófagos y con la diversificación en el uso de las bacterias lácticas como fermentos en matrices diferentes a la leche, en particular en masas.

**Carina Bergamini** es Bioquímica y Dra. en Ciencias Biológicas e Investigadora Adjunta de CONICET. Su trabajo de investigación se dirige al estudio de temas relacionados con las transformaciones que ocurren durante la maduración de quesos, en particular proteólisis y producción de compuestos volátiles, y con el desarrollo de alimentos lácteos fermentados funcionales.

Ambas participan en actividades docentes y de formación de recursos humanos en el Instituto y comparten el pensamiento que las actividades de cultura científica son una pieza esencial de la transferencia del investigador hacia la sociedad.