

**Taller Teórico-Práctico para Estudiantes Secundarios**

**Alimentos sin gluten. Pan para celíacos**

**Días y horarios de dictado:**

- Jueves 28 de agosto de 10.30 a 12 hs.

**Lugar:**

Facultad de Ingeniería Química | UNL  
Santiago del Estero 2829 | Santa Fe  
Planta Piloto de Panificación, Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA)

**Docentes responsables:** Hugo Sánchez, Carlos Osella y María de la Torre.

**Colaboradores:** Melina Erben y Anabella Gallardo.

**Destinatarios:**

Estudiantes que cursan el último año de la escuela secundaria y que manifiesten interés, sientan curiosidad o tengan vocación por la Química.

Se invita a los docentes de nivel medio a convocar a los estudiantes que estén interesados en ser parte de este taller que busca, a través de un producto cotidiano como el pan pero especialmente formulado para celíacos, articular teoría y práctica mediante la experimentación.

Las escuelas pueden inscribir a sus alumnos completando la solicitud disponible on line, pudiendo concurrir sólo un grupo del curso. Los cupos son limitados.

**Cupo:** máximo 20 estudiantes acompañados por sus docentes por día y horario de dictado.

**Ejes temáticos:** Celiaquía | Panificación

### Objetivos:

El Taller está diseñado con el objetivo de incentivar la vocación de los estudiantes por la ciencia y favorecer que se sientan intelectualmente atraídos por la química. Para ello, se recurre a la experimentación con un producto de la vida cotidiana como el pan, pero en este caso como producto especialmente formulado para los celíacos. De esta manera, se pueden conectar los fundamentos científicos con la salud de las personas con celaquía.

En este sentido, se busca que los alumnos puedan:

- “poner las manos en la masa”, es decir, que sean los protagonistas principales a la hora de elaborar el pan.
- comprobar, durante la etapa de cocción de la masa, el leudado de la pieza en el horno y la posterior aparición del color característico de la corteza, donde se evidencian las reacciones químicas que lo provocan.
- evaluar, finalmente, la calidad del producto obtenido mediante la apreciación de sus características sensoriales, tales como textura, color, aroma, sabor, entre otros.

### Contenidos:

- Batido: es el primer paso de esta experiencia de panificación, es la etapa en que se mezclan los ingredientes: premezcla para celíacos, agua y levadura. Durante esta etapa se forma una red tridimensional característica, similar al gluten, que posibilita retener los gases que se generarán durante la fermentación, permitiendo así el crecimiento o leudado de la masa.
- Fermentación: es la etapa donde se destaca el trabajo de las levaduras. Sus principales funciones son la producción del gas que va a provocar el crecimiento o leudado de la masa y la producción de ácidos orgánicos que son los responsables del aroma y sabor del pan.
- Cocción: en el horno se produce la transferencia de calor hacia la masa. La masa termina de aumentar su volumen y se forma la corteza del pan, produciéndose una pérdida de humedad que con la alta temperatura genera una interacción proteínas-azúcares denominada reacción de Maillard. En consecuencia, el pan adquiere su típica coloración dorada en la parte exterior.

### **Metodología:**

Los alumnos realizarán un ensayo de elaboración de pan para celíacos en la Planta Piloto de Panificación del Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA) de la Facultad de Ingeniería Química: batido, fermentación y cocción. Simultáneamente, los docentes responsables del Taller desarrollarán los aspectos teóricos de la celiacía y de la tecnología aplicada a este producto especial.

Importante: se recomienda que los estudiantes concurren con guardapolvo blanco para mantener las “Buenas Prácticas de Manufactura”.

### **Bibliografía:**

- Ciencia y Tecnología de la Panificación. G. Quaglia. Editorial Acribia. España. 1991.
- El Sabor del Pan. R. Calvet. Montagud Editores. España. 1994.
- Carbohydrate Chemistry for Food Scientists. R. Whistler and J. BeMiller. USA. 1999

### **Antecedentes de los docentes responsables:**

Los docentes responsables y colaboradores pertenecen al Grupo de Panificación del Área de Cereales y Oleaginosos del Instituto de Tecnología de Alimentos que, desde hace 30 años, realiza trabajos de investigación en el tema, incluyendo la elaboración de pan con harina de trigo incorporando distintas fuentes de proteínas para mejorar su calidad nutricional (soja, concentrado de suero de quesería, harina de arvejas), la elaboración de otros productos horneados (galletitas crackers, galletitas dulces, bizcochuelos) y, en los últimos años, el desarrollo de una premezcla para elaborar pan y otros productos horneados para celíacos. Además de estas tareas de investigación, se desarrollan actividades de docencia de grado y posgrado y servicios a terceros a industrias afines de la región.

**Hugo D. Sánchez** es Ingeniero Químico; investigador; director de proyectos; docente de las asignaturas de la carrera de Ingeniería en Alimentos “Tecnología de Alimentos” y “Química y Tecnología de Cereales” y docente del Curso de Posgrado “Química y Tecnología de Cereales y Oleaginosos”. Es autor de numerosas publicaciones y presentaciones a congresos en temas relacionados con cereales en general y panificación en particular. Director de tesis.

**Carlos A. Osella** es Magíster en Ciencia y Tecnología de Alimentos; investigador; docente de las asignaturas de la carrera de Ingeniería en Alimentos “Química Analítica aplicada a Alimentos” y “Química y Tecnología de Cereales” y docente de los Curso de Posgrado “Química de los Alimentos” y “Química y Tecnología de Cereales y Oleaginosos”. Es autor de

numerosas publicaciones y presentaciones a congresos en temas relacionados con cereales en general y panificación en particular. Director de tesis.

**María de la Torre** es Bioquímica; investigadora; docente de las asignaturas de la carrera de Ingeniería en Alimentos “Química Analítica aplicada a Alimentos” y “Química y Tecnología de Cereales” y docente de los Cursos de Posgrado “Química de los Alimentos” y “Química y Tecnología de Cereales y Oleaginosos”. Es autora de numerosas publicaciones y presentaciones a congresos en temas relacionados a cereales en general y panificación en particular.