

## Licenciatura en Agroalimentos

### PLANIFICACIÓN DOCENTE

**Departamento:** Departamento de Agroalimentos

**Espacio Curricular:** Tecnología Agroalimentaria IV - Opción Tecnología de Bebidas Fermentadas

**Ubicación en el Plan de Estudios:**

**Ciclo:** Ciclo de Formación Superior

**Año y cuatrimestre:** Cuarto Año , Segundo Cuatrimestre

**Características del Espacio Curricular:**

**Carácter:** Asignatura

**Condición:** Optativa

**Carga Horaria Total:** 90,00

**Carga Horaria Teórica:**

**Carga Horaria Práctica:**

**Carga Horaria Teórico-Práctica :** 90,00

**Carga Horaria Semanal:** 6,00

**Créditos:**

**Espacios Curriculares Correlativos:**

**Para cursar:**

Tener Regular/es: Tecnología Agroalimentaria de Oleaginosos Grasas y Aceites

Tener Acreditado/s: Práctica Alimentaria II, Fundamentos de los Agroalimentos I, Operaciones Básicas, Microbiología General

**Para acreditar:**

Tener Regular/es:

Tener Acreditado/s: Tecnología Agroalimentaria de Oleaginosos Grasas y Aceites

**Equipo docente****Coordinador/a:** Dr. Lic. ROSA Alberto Luis**Subcoordinador/a:****Docentes**

<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Título</b>	<b>Cargo Docente</b>	<b>Dedicación</b>	<b>Actividad Docente</b>
Alberto Luis, ROSA	Dr. Lic.	Profesor Asociado	Simple (DS)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
María Laura, RAYMOND EDER	Dr. Lic.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

**Página Web:**

<http://www.agro.unc.edu.ar/>

**Fundamentación del Espacio Curricular:**

Las bebidas fermentadas son parte de la base de la alimentación, pudiendo provenir de materias primas tan diversas como frutas, cereales y leche, y dando lugar a una gran variedad de productos con carácter alcohólico o no alcohólico. En este espacio curricular se profundizan los conocimientos relativos a la elaboración de bebidas fermentadas, incluyendo el estudio de metodologías de elaboración pre-fermentativas, fermentativas y post-fermentativas, así como los aspectos bioquímicos y microbiológicos implicados en estos procesos de elaboración.

El espacio curricular aborda aspectos relacionados a la historia, la cultura y el marco económico o de mercado de las bebidas fermentadas en Argentina y el mundo. Este conocimiento es fundamental para comprender la importancia de las bebidas fermentadas en la sociedad, apreciar su valor nutricional, gastronómico y cultural, contribuir al perfil de los profesionales capacitados en diseñar y controlar los procesos fermentativos y elaborar productos de calidad y seguros para el consumo humano.

Un conocimiento acabado del área de las bebidas fermentadas requiere del estudio detallado de los microorganismos que intervienen en estos procesos fermentativos, de las condiciones necesarias para que los mismos crezcan en los sustratos correspondientes, y del control de los procesos de fermentación a fin de que se obtengan productos finales con la calidad y complejidad organoléptica deseada.

**Articulación con otros Espacios Curriculares:**

El espacio curricular Tecnología Agroalimentaria IV: Opción Tecnología de Bebidas Fermentadas se articula verticalmente con Práctica Alimentaria I, Práctica Alimentaria II, Microbiología General, Microbiología de los Alimentos y Biotecnología de los Alimentos, retomando conocimientos teóricos y prácticos abordados en esos espacios curriculares sobre pH, acidez, metabolismo microbiano, destrezas de laboratorio, resolución de situaciones problemáticas, procesos de elaboración, diagramas de flujo, entre otros. Horizontalmente, se articula con Desarrollo de Nuevos Productos, Comercialización y Logística, y Envasado y Control de Calidad de Alimentos, complementando los contenidos de innovación en el desarrollo de productos alimentarios, y de métodos de conservación de alimentos y controles microbiológicos de alimentos, respectivamente, brindados en estos espacios curriculares.

**Objetivo/s General/es**

Desarrollar y profundizar en el conocimiento de los materiales y procesos involucrados en la elaboración de las bebidas fermentadas, enfatizando en los aspectos microbiológicos, en los caminos bioquímicos metabólicos subyacentes a fermentaciones, y en los procesos biotecnológicos fermentativos asociados.

**Objetivos Específicos**

- Proveer a los/as estudiantes información general acerca de la multiplicidad de bebidas fermentadas y de la diversidad en la naturaleza, así como la oferta del sector industrial, de microorganismos (bacterias, levaduras y hongos) participantes en los procesos fermentativos
- Reconocer el rol de levaduras, bacterias y hongos en la producción de alimentos y contribuir al conocimiento general de bases bioquímicas y metabólicas de la actividad de microorganismos usados en biotecnología de bebidas fermentadas
- Desarrollar una sólida visión teórica, un manejo experimental y una actitud crítica y creativa del uso de microorganismos en biotecnología de bebidas fermentadas
- Desarrollar criterios para la aplicación de procesos biotecnológicos en la industria de bebidas fermentadas, relacionando y escalando conceptos bioquímicos inherentes a las fermentaciones
- Identificar factores determinantes de calidad y seguridad de materias primas y procesos biotecnológicos
- Desarrollar actitudes críticas que posibiliten la evaluación y autoevaluación permanente, integrando los conocimientos teóricos y prácticos, con visión interdisciplinaria

**Contenidos Mínimos**

Las Tecnologías Agroalimentarias comprenden contenidos y actividades de aplicación en la práctica profesional sobre industrialización de agroalimentos. Tales contenidos abarcan desde el manejo de la materia prima, procesos, sistemas de

aseguramiento de la calidad e inocuidad, marco legal, envasado y conservación de los productos.

### **Programa Analítico**

1. Historia de las bebidas fermentadas. Aspectos históricos y antropológicos de las bebidas fermentadas. Evolución de las bebidas fermentadas en el mundo. Bebidas alcohólicas fermentadas. Bebidas lácteas fermentadas. Impacto de la revolución industrial. Progresos conceptuales en el último siglo. Rol de las bebidas fermentadas en la vida diaria. Relación entre cultura, gastronomía y ciencia.

2. El proceso de fermentación. Aspectos históricos. Louis Pasteur. Concepto. Aspectos microbiológicos y bioquímicos. Respiración versus fermentación. Balance redox. Procesos fermentativos espontáneos versus inducidos. *Saccharomyces cerevisiae*: fermentación alcohólica. Efecto Crabtree. Bacterias ácido lácticas (BAL): fermentación láctica. Fermentación maloláctica. Fermentación acética. Fermentación butírica. Fermentación propiónica.

3. Microorganismos involucrados en procesos fermentativos. Relación entre la microbiología, la bioquímica y la biotecnología. BAL: clasificación, taxonomía y presencia y/o usos en bebidas fermentadas. Cultivos iniciadores. BAL industriales: variedades y propiedades. Levaduras en bebidas fermentadas. Levaduras *Saccharomyces* y no-*Saccharomyces*. Diversidad genotípica y fenotípica de levaduras. Hongos: clasificación, taxonomía y aplicación en bebidas fermentadas. Compuestos bioactivos liberados durante procesos fermentativos. Concepto de fermentación espontánea. Microbiota nativa y evolución de microbiota fermentativa. Aplicación de metagenómica en alimentos fermentados.

4. Bebidas fermentadas de granos: cerveza y sake. Alimentos fermentados derivados de cereales y pseudocereales. Aspectos históricos. Rol de la fermentación de cereales en el asentamiento de la humanidad en comunidades: la agricultura y las fermentaciones. Biodiversidad de cepas de *S. cerevisiae* domesticadas. Elaboración de cerveza: substratos, microorganismos y procesos. Levaduras ale y lager. Híbridos. Aspectos genéticos y fenotípicos. Impacto cultural global de la cerveza. Cervezas industriales y artesanales. Arroz y sake. Desarrollo de aromas y sabores durante la fermentación de cereales. Bebidas fermentadas y destiladas a base de cereales. Aspectos históricos. chicha, sake y awamori. Derivados destilados de cereales fermentados: ginebra, whisky. Consideraciones regulatorias.

5. Bebidas fermentadas a partir frutas y vegetales. Bebidas destiladas. Bebidas fermentadas y destiladas a base de frutas y vegetales. Aspectos históricos e impacto en aspectos culturales. Fermentación alcohólica y láctica de frutas. Sidra. Mostos de uva. Fermentación alcohólica. Aportes biotecnológicos modernos en vinificación: vinos blancos, rosados y tintos, vinos encabezados y espumantes. Concepto y usos de segunda fermentación. Fermentación espontánea (levaduras *S. cerevisiae* y no-*Saccharomyces* -*H. uvarum*, *H. vineae*, *M. pulcherrima*, *S. bacillaris*-). Cultivos iniciadores. Estrategias de inoculación. Estudios genéticos y moleculares de biodiversidad en levaduras de vid. Bacterias de interés enológico. Fermentación maloláctica: *O. oeni*. Fermentación acética. Otras bebidas fermentadas a base de frutas y vegetales: productos regionales. Productos destilados a partir de frutos fermentados: grapa, pisco, vodka, brandy. Derivados destilados de vegetales fermentados: tequila. Consideraciones regulatorias.

6. Bebidas fermentadas a partir de leche: yogurt y kéfir. Leches fermentadas y yogures: aspectos históricos e impacto cultural. Crecimiento microbiológico en matrices lácteas. Bacteriófagos en la industria láctea. BAL resistentes a bacteriófagos. Estudios moleculares de tipificación de BAL. Biotecnología en la fermentación de yogur, kéfir y otras bebidas lácteas. Tipos de "fermentos" (BAL): primarios y secundarios, naturales o inoculados. Biodiversidad y estudios moleculares de BAL y hongos en la industria láctea. Contribución de microorganismos en los aromas y sabores de bebidas lácteas fermentadas. Conservación de fermentos lácteos. Microorganismos contaminantes. Estudios de microbiota. Consideraciones regulatorias.

7. Seguridad microbiológica de las bebidas fermentadas. Conceptos generales. Cultivos iniciadores y fermentaciones espontáneas. Condiciones seguras de fermentación. Factores que influyen en la actividad microbiana. Orígenes de flora contaminante. Fuentes de contaminación: agua y materias primas. Buenas prácticas de manufactura en la industria de bebidas fermentadas. Contaminación cruzada.

8. Microbiota intestinal, probióticos y prebióticos. Microbioma humano: composición, complejidad, biodiversidad y funciones estructurales, nutricionales, metabólicas e inmunológicas. Rol del microbioma en la salud y enfermedad. Microorganismos patógenos microbianos en el tracto gastro-intestinal. Contribuciones de los alimentos fermentados en general a la salud de la microbiota intestinal. Enfermedades asociadas: síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad. Probióticos. Definición, características e impacto en la salud. Alimentos y bebidas probióticas. Alimentos y bebidas prebióticas. Definición, características e impacto en la microbiota intestinal. Posbióticos.

### **Metodología de Enseñanza y de Aprendizaje**

La metodología empleada tiene en cuenta la gradualidad, la secuenciación lógica de los contenidos, el diseño de las actividades, los recursos didácticos y la organización de las interacciones como la exposición dialogada, el trabajo individual y grupal. El curso se desarrolla por medio de clases teóricas y seminarios en aula, resolución de ejercicios prácticos, trabajos prácticos en laboratorio del Edificio Ing. Agr. Margarita Bai (Anexo Sur), y visita a industria regional (bodega).

1. Clases teóricas: Tienen como objetivo brindar información teórica de los contenidos relevantes del espacio curricular, usando un estilo dinámico e interactivo a través de métodos audiovisuales y actividades grupales. Se desarrollan en aula del edificio Argos Rodríguez.

2. Seminarios grupales de trabajos científicos: Tienen como objetivo complementar los contenidos teóricos a través de la lectura de información original de la literatura científica y/o técnica, preferentemente en idioma inglés, que permita al/la estudiante familiarizarse con la búsqueda y análisis de información de avanzada, evaluarla y presentarla en forma crítica en exposición oral. Cada Seminario es representativo de los contenidos de la asignatura e incluye la presentación grupal en aula del seminario tras la investigación y preparación de los contenidos de manera asincrónica, siguiendo una guía de referencia.

3. Trabajos prácticos de laboratorio: Actividades presenciales en laboratorio del edificio Margarita Bai, que tienen como objetivo reconocer y aplicar en actividad experimental de laboratorio los elementos y contenido teórico general de la asignatura.

4. Resolución de ejercicios prácticos: Actividades sincrónicas y asincrónicas que tienen como objetivo favorecer a la resolución de situaciones prácticas y problemáticas que pueden presentarse en las industrias elaboradoras de bebidas fermentadas.

5. Visita a Bodega: Tiene como objetivo integrar los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas, trabajos prácticos de laboratorio y seminarios de trabajos científicos con la realidad de las industrias elaboradoras de bebidas fermentadas.

Mediante el desarrollo del espacio curricular se busca promover en los/as estudiantes competencias genéricas tales como la capacidad de análisis; la capacidad de comunicación oral y escrita; habilidades para la búsqueda, procesamiento y análisis de la información; la capacidad para la resolución de problemas; habilidades de interacción social y de trabajo en equipo; la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica; habilidades de investigación; la capacidad de creatividad e innovación. También, se propende al desarrollo de competencias específicas, tales como interpretar, difundir y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos, identificar problemas y proponer soluciones en su área de competencia y conducir y/o interpretar investigaciones y experimentaciones y difundir sus resultados.

### **Recursos Didácticos**

Microscopios ópticos; guías de trabajos prácticos de laboratorio; guías de ejercicios; trabajos científicos actuales sobre las temáticas abordadas en el espacio curricular; elementos para identificación de microorganismos a partir de matrices en fermentación/fermentadas; elementos para tinciones simples y visualización de microorganismos al microscopio. Aula virtual en el campus FCA.

**Plan de Actividades Obligatorias**

<b>Sem.</b>	<b>Tipo de Clase</b>	<b>Modalidad Formato</b>	<b>Lugar</b>	<b>Carga Horaria</b>	<b>Unidad Temática</b>
<b>1</b>	Teórico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Presentación , generalidade s de la materia. Historia de las bebidas fermentadas. Actividad asincrónica: visualización de material audiovisual introductorio y realización de actividades vinculadas al mismo.
<b>2</b>	Teórico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: El proceso de fermentación. Microorganismos involucrados en procesos fermentativos . Actividad asincrónica: Preparación de Seminario Científico 1.
<b>3</b>	Teórico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Bebidas fermentadas de granos: cerveza y sake. Presentación de Seminario Científico 1. Actividad asincrónica: Preparación de Seminario Científico 2.

<b>4</b>	Teórico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Bebidas fermentadas a partir frutas y vegetales. Presentación de Seminario Científico 2. Actividad asincrónica: Preparación de Seminario Científico 3.
<b>5</b>	Práctico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Laboratorio	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Trabajo práctico de laboratorio 1: Bebidas fermentadas: levaduras y vino. Presentación de Seminario Científico 3. Actividad asincrónica: Resolución de guía de ejercicios relacionados al trabajo práctico de laboratorio.
<b>6</b>	Evaluación de Suficiencia , Otros	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 3,00	Actividad presencial: Primer evaluación de suficiencia Actividad asincrónica: Preparación de proyecto final innovación en la industria de bebidas fermentadas
<b>7</b>	Teórico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Microbiota intestinal, probióticos y prebióticos. Seguridad microbiológic a de las bebidas fermentadas Actividad asincrónica: Preparación de Seminario Científico 4.

<b>8</b>	Teórico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Bebidas fermentadas a partir de leche. Presentación de Seminario Científico 4. Actividad asincrónica: Resolución de guía de ejercicios.
<b>9</b>	Práctico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Laboratorio	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Trabajo práctico de laboratorio 2: Bebidas fermentadas: BAL y yogurt. Puesta en común de guía de ejercicios. Actividad asincrónica: Resolución de guía de ejercicios relacionados al trabajo práctico de laboratorio. Preparación de Seminario Científico 5.
<b>10</b>	Viaje Demostrativo	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Otro	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Visita de campo a bodega Actividad asincrónica: Resolución de actividades relacionadas a la visita
<b>11</b>	Teórico , Seminario	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Impacto cultural de bebidas fermentadas. Presentación de Seminario Científico 5. Actividad asincrónica: Preparación de Seminario Científico 6.

<b>12</b>	Teórico , Seminario , Otros	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Actividad presencial: Consideracio nes regulatorias en la industria de las bebidas fermentadas. Presentación de Seminario Científico 6. Actividad asincrónica: Preparación de proyecto final innovación en la industria de bebidas fermentadas
<b>13</b>	Evaluación de Suficiencia , Otros	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 3,00	Segunda evaluación de suficiencia Actividad asincrónica: Preparación de proyecto final innovación en la industria de bebidas fermentadas
<b>14</b>	Otros , Recuperatori o	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica		Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 3,00	Actividad presencial: Recuperatori o Actividad asincrónica: Preparación de proyecto final innovación en la industria de bebidas fermentadas
<b>15</b>	Otros	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Actividad presencial: Presentación de proyectos de innovación en la industria de bebidas fermentadas.
<b>16</b>	Ev. Ints y Transf	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Actividad presencial: Evaluación de Integración y Transferencia .

17				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
----	--	--	--	--	--

**Plan de Actividades Extraprogramáticas (si las hubiere)**

<b>Semana</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Lugar</b>	<b>Carga Horaria</b>	<b>Unidad Temática</b>
---------------	------------------	--------------	----------------------	------------------------

**Evaluación:**

<b>Tipo de Evaluación</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Criterios</b>
<b>Diagnóstico</b> (si hubiera)		
<b>Formativa</b> (si hubiera)	Se lleva a cabo durante las clases teóricas, prácticas y de presentación de seminarios y en horarios de consulta, para conocer la evolución del aprendizaje de los/as estudiantes. Las apreciaciones se registran en una ficha individual de cada estudiante. Consiste en una heteroevaluación informal de carácter continuo.	Capacidad para transferir contenidos a situaciones concretas. Claridad conceptual. Juicio crítico. Precisión en el uso del vocabulario técnico. Capacidad de argumentación y síntesis. Capacidad de interpretación de gráficos y resultados.
<b>Sumativa</b> (incluye las que se mencionan a continuación)		
<b>Evaluación de Suficiencia 1</b>	Evaluación escrita. Las devoluciones se realizarán la clase siguiente a la fecha de la evaluación de suficiencia.	Capacidad para transferir contenidos a situaciones concretas. Claridad conceptual. Juicio crítico. Precisión en el uso del vocabulario técnico. Capacidad de argumentación y síntesis escrita. Capacidad de interpretación de gráficos y resultados.
<b>Evaluación de Suficiencia 2</b>	Evaluación escrita. Las devoluciones se realizarán la clase siguiente a la fecha de la evaluación de suficiencia.	Capacidad para transferir contenidos a situaciones concretas. Claridad conceptual. Juicio crítico. Precisión en el uso del vocabulario técnico. Capacidad de argumentación y síntesis escrita. Capacidad de interpretación de gráficos y resultados.
<b>Evaluación de Suficiencia 3</b>		
<b>Evaluación de Suficiencia 4</b>		

<p><b>Recuperatorio</b></p>	<p>Evaluación escrita. Las devoluciones se realizarán el mismo día de la evaluación.</p>	<p>Capacidad para transferir contenidos a situaciones concretas. Claridad conceptual. Juicio crítico. Precisión en el uso del vocabulario técnico. Capacidad de argumentación y síntesis escrita. Capacidad de interpretación de gráficos y resultados.</p>
<p><b>Evaluación de Integración y Transferencia</b></p>	<p>Evaluación oral</p>	<p>Capacidad para transferir contenidos a situaciones concretas. Claridad conceptual. Juicio crítico. Precisión en el uso del vocabulario técnico. Capacidad de argumentación y síntesis. Capacidad de interpretación de gráficos y resultados. Capacidad de integración de conceptos.</p>

**Condición de los/as estudiantes:**

**Estudiante promocionado:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias, cumplimentado sus requerimientos y haya aprobado las evaluaciones de suficiencia y la evaluación de integración y transferencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos o apruebe todas las evaluaciones de suficiencia con una nota igual o superior a 7 (siete) puntos en las asignaturas cuyo equipo docente así lo considere en su Planificación. Para acceder a la acreditación por promoción, el estudiante deberá haber cumplimentado los requisitos de correlatividad al momento de iniciar el cursado del espacio curricular correspondiente.

**Estudiante regular:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y apruebe las evaluaciones de suficiencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos. Esta condición se mantendrá por el término de dos años y medio del calendario académico correspondiente desde la finalización del cursado de la asignatura respectiva.

**Estudiante libre por nota:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y no obtenga un mínimo de 4 (cuatro) puntos en todas las evaluaciones de suficiencia.

**Estudiante libre por faltas:** El que no asistió al 80% de las actividades obligatorias o a alguna de las evaluaciones de suficiencia como tampoco a su correspondiente recuperatorio.

**Estudiante ausente:** El que nunca asistió a las clases del espacio curricular correspondiente.

## **Bibliografía (seguir Normas APA)**

### Obligatoria

- 1:** Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). (s.f.). Código Alimentario Argentino. <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
- 2:** Alegre, M. L. M. (II.), Castro Puyana, M. (II.) & Plaza del Moral, M. (II.). (2021). Estrategias avanzadas para la mejora de la calidad, la seguridad y la funcionalidad de los alimentos: Editorial Universidad de Alcalá. <https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/175878>
- 3:** Baudi Dergal, S. (2015). La ciencia de los alimentos en la práctica. México: Pearson.
- 4:** Fellows, P. (2019). Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. (3ra ed.). Zaragoza: Acribia.
- 5:** Ferrari, A., Vinderola, G., & Weill, R. (2020). Alimentos fermentados: microbiología, nutrición, salud y cultura. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Danone del Cono Sur. [https://www.danoneinstitute.org/wp-content/uploads/2020/12/Book-Fermented-Food-2020\\_sp.pdf](https://www.danoneinstitute.org/wp-content/uploads/2020/12/Book-Fermented-Food-2020_sp.pdf)
- 6:** Pereda Rodríguez, M. Á. (2011). Elaboración de sidra natural ecológica: guía básica para aficionados: Mundi-Prensa. <https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/55254>
- 7:** Pinto Rodríguez, J. (2015). Yogures, leches fermentadas y pastas untables: elaboración de leches de consumo y productos lácteos (UF1284): IC Editorial. <https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/43477>
- 8:** Pulido Lería, C. & Buitrago Gallego-Nicasio, V. M. M. (2023). Elaboración de vinos, otras bebidas alcohólicas, aguas, cafés e infusiones. H0TR0209: (1 ed.). IC Editorial. <https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/229392>
- 9:** Rey Acosta, L. & Caro Sánchez-Lafuente, A. (2023). Vinos, otras bebidas alcohólicas, aguas, cafés e infusiones. H0TR0209: (1 ed.). IC Editorial. <https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/229605>
- 10:** Suárez Lepe, J. A. (2008). Microbiología enológica: fundamentos de vinificación: (3 ed.). Mundi-Prensa. <https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/35855>

### **Bibliografía Complementaria**



Universidad Nacional de Córdoba  
2025

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Planificación Docente de Tecnología Agroalimentaria IV-OTBF - LA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 14 pagina/s.