

Licenciatura en Agroalimentos

PLANIFICACIÓN DOCENTE

Departamento: Departamento de Agroalimentos

Espacio Curricular: Tecnología Agroalimentaria III - Opción Tecnología de Cereales-Harinas y Farináceos

Ubicación en el Plan de Estudios:

Ciclo:Ciclo de Formación Superior

Año y cuatrimestre: Cuarto Año , Primer Cuatrimestre

Características del Espacio Curricular:

Carácter: Asignatura

Condición: Optativa

Carga Horaria Total: 90,00

Carga Horaria Teórica: 30,00

Carga Horaria Práctica: 48,00

Carga Horaria Teórico-Práctica : 12,00

Carga Horaria Semanal: 6,50

Créditos: 7

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:** Dra. Lic. Quím. STEFFOLANI María Eugenia**Subcoordinador/a:****Docentes**

Nombre y Apellido	Título	Cargo Docente	Dedicación	Actividad Docente
Alberto Edel, LEÓN	Dr. Bioq.	Profesor Titular	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
LORENA SUSANA, SCIARINI	Dra. Biól.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

María Eugenia, STEFFOLANI	Dra. Lic. Quím.	Profesor Adjunto	Simple (DS)	Desarrollo de clases teóricas. 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:

El espacio curricular Tecnología Agroalimentaria de Cereales: Harinas y Farináceos aborda contenidos y actividades orientados a la aplicación práctica en el ámbito profesional, vinculados con la industrialización de los cereales. Se incluyen aspectos relativos a los parámetros de calidad de las materias primas, los sistemas de control de calidad durante la producción, y las exigencias de conservación y calidad de productos y subproductos finales. Esta materia forma parte del Ciclo de Formación Superior, y brinda conocimientos y competencias fundamentales para otras asignaturas del mismo ciclo, Higiene y Seguridad Industrial, Desarrollo de Nuevos Productos, Comercialización y Logística y Envasado y Control de Calidad en Alimentos.

El espacio curricular ofrece una visión integral del procesamiento de los cereales, desde la producción hasta la obtención de alimentos con calidad tecnológica y valor nutricional adecuados.

Se profundiza en la tecnología de panes, pastas y galletitas, así como en la elaboración de productos panificados libres de gluten, con especial énfasis en la calidad tecnológica, la vida útil y la innovación en formulaciones.

La asignatura busca que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y destrezas que fortalezcan sus competencias para el manejo, almacenamiento, control y transformación de productos y subproductos de cereales. Asimismo, se promueve la comprensión de los procesos de elaboración, desde la selección de materias primas y la formulación, hasta la aplicación de tecnologías que aseguren productos de calidad, en conformidad con la legislación vigente y en un marco de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social.

Articulación con otros Espacios Curriculares:

El espacio curricular Tecnología Agroalimentaria de Cereales: Harinas y Farináceos propone instancias de articulación con otras materias del Ciclo de Formación Superior, con el objetivo de favorecer la integración de saberes y la aplicación práctica de los contenidos tecnológicos.

En particular, se propone una articulación con la asignatura Desarrollo de Nuevos Productos a partir del abordaje del uso de aditivos en panificación. En este marco, se plantea una actividad conjunta en la que los estudiantes, a partir de los conocimientos adquiridos sobre función tecnológica y límites de uso de aditivos, participen en el diseño y formulación de productos panificados, evaluando el impacto de dichos aditivos sobre la calidad tecnológica del producto nuevo que desean desarrollar.

Asimismo, se propone una articulación con la asignatura Análisis Sensorial de los Alimentos durante el desarrollo de los contenidos vinculados a pastas secas de trigo. En este caso, se plantea el diseño conjunto de un formulario de evaluación sensorial específico para pastas, considerando los atributos de calidad relevantes definidos desde la perspectiva tecnológica y sensorial, y su posterior aplicación como actividad integradora.

Estas propuestas de articulación buscan fortalecer la coherencia entre los contenidos teóricos y prácticos de las distintas asignaturas, promoviendo una mirada integral de la cadena de valor de los productos a base de cereales, desde la formulación hasta la evaluación de la calidad del producto.

Objetivo/s General/es

- Analizar las propiedades fisicoquímicas y funcionales de los cereales y sus productos derivados.
- Interpretar la influencia de los componentes de las harinas en la calidad y funcionalidad de los productos elaborados.
- Desarrollar competencias para aplicar los conocimientos tecnológicos en la elaboración de alimentos a base de cereales con calidad y valor nutricional adecuados.

Objetivos Específicos

- Analizar las principales propiedades físicas, químicas y funcionales de los cereales y sus productos derivados.
- Interpretar los procesos de transformación que experimentan los cereales durante la elaboración de diferentes productos.
- Reconocer las propiedades nutricionales de los cereales y su contribución a la calidad de los alimentos.
- Aplicar los conocimientos tecnológicos en la elaboración de productos farináceos en planta piloto, integrando aspectos de formulación, procesamiento y control de calidad.

- Utilizar la metodología científica en experimentos sencillos que contribuyan a la resolución de problemas propios de la industria agroalimentaria.
- Operar adecuadamente el instrumental de laboratorio y manipular con criterio el material vegetal y bibliográfico.
- Incorporar el vocabulario técnico específico del área.
- Integrar los nuevos conceptos con los conocimientos previos, desarrollando capacidad de análisis y síntesis.
- Desarrollar la capacidad de análisis y comunicación, tanto oral como escrita.
- Promover el intercambio de ideas y la colaboración entre los estudiantes mediante actividades y trabajos grupales.
- Asumir un rol activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando la participación conjunta de docentes y estudiantes en cada una de las actividades propuestas.

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

UNIDAD 1. Introducción a los Cereales.

Cereales, distribución, producción y consumo. Variedades. Almacenamiento de granos. Mantenimiento de la calidad en el almacenamiento. Cambios bioquímicos, funcionales y nutritivos. Insectos, hongos, micotoxinas. Estructura del grano. Peso Hectolítrico. Peso de 1000 granos. Granos dañados. Panza Blanca.

UNIDAD 2. Harina de trigo.

Molienda del trigo. Tipos de molinos. Dureza del grano. Grado de extracción. Tipos de harinas según el C.A.A. Subproductos de la molienda. Perlado del grano. Tamaño de partículas de las harinas. Composición química de las harinas. Propiedades fisicoquímicas de las proteínas, el gluten, el almidón y de los componentes minoritarios.

UNIDAD 3. Calidad de la harina de trigo.

Técnicas analíticas y Test de predicción (SRC, IS-SDS, IRAA). Análisis reológico de masas: Farinógrafo, alveógrafo, extensógrafo.

UNIDAD 4. Tecnología de la panificación.

Ingredientes. Formulación. Formación de masa. División, formación y laminado de las piezas. Bioquímica de la fermentación. Horneado. Parámetros de Calidad del Pan y Masas Madres. Panificaciones con masa madre. Panetone. Envejecimiento de los panificados. Aditivos

UNIDAD 5. Tecnología de galletitas.

Ingredientes. Formulación. Métodos de elaboración. Mezcladoras y amasadoras. Incidencia de las diferentes moléculas sobre las propiedades de los productos. Formación de distintos tipos de galletitas. Parámetros de calidad de galletitas. Productos laminados salados. Aditivos

UNIDAD 6. Tecnología de Pastas.

Tipos de pastas. Formulación. Métodos de elaboración. Laminadoras y Extrusoras. Parámetros de calidad: Tiempo óptimo de cocción, residuo de cocción, índice de hinchamiento, color, textura y fracturabilidad. Aditivos

UNIDAD 7. Maíz.

Tipos de maíces. Estructura y composición del grano. Propiedades físicas y mecánicas. Molienda seca. Utilización de los productos de la molienda seca: Polenta, fécula. Molienda húmeda. Productos de la molienda húmeda: aceite, almidón, proteína, jarabes de maíz. Cereales para el desayuno: Producción de copos de maíz, Snacks inflados, Snacks expandidos, PopCorn.

UNIDAD 8. Arroz.

Estructura y composición del grano. Parbolizado: remojo, tratamiento térmico y secado. Propiedades físicas del arroz parbolizado. Molienda de arroz: métodos

comerciales. Criterios y ensayos de calidad. Productos derivados y Cereales para el desayuno.

UNIDAD 9. Tecnología de productos especiales.

Panificados libres de gluten. Definiciones y normativa. Análisis físicos, químicos y reológicos de materia prima y productos. Parámetros de Calidad. Masas congeladas. Panes precocidos. Aditivos.

Metodología de Enseñanza y de Aprendizaje

El espacio curricular se desarrolla a través de clases teóricas, seminarios, trabajos de laboratorio y visitas guiadas a industrias del sector agroalimentario, promoviendo una comunicación fluida entre docentes y estudiantes y favoreciendo instancias de diálogo, participación activa y pensamiento crítico. Estas estrategias metodológicas contribuyen al desarrollo de competencias vinculadas a la comunicación oral y escrita, la capacidad crítica y autocrítica, y el compromiso ético y social.

Las clases teóricas se dictan mediante exposición dialogada en aula, propiciando la construcción colectiva del conocimiento a partir del intercambio de ideas, el análisis de ejemplos aplicados y la discusión de situaciones reales de la industria de cereales y productos farináceos. Esta modalidad favorece la capacidad de análisis, la toma de decisiones y la aplicación de los conocimientos teóricos en contextos prácticos y cambiantes.

En los seminarios y trabajos prácticos, el desarrollo de las actividades se organiza en dos etapas en los laboratorios de la facultad: una primera, dedicada a la presentación de los fundamentos teóricos y metodológicos, y una segunda, orientada al trabajo individual o grupal de los estudiantes con el acompañamiento de una Guía de Trabajos Prácticos. En este marco, se promueve el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, la investigación aplicada, la creatividad y la capacidad de actuar en nuevas situaciones, así como el trabajo colaborativo y la gestión de proyectos de pequeña escala.

Los trabajos de laboratorio se realizan en grupos reducidos, lo que facilita el acceso al material didáctico, la interacción directa con el docente y la colaboración entre pares, fortaleciendo competencias vinculadas al compromiso con la calidad, la aplicación de conocimientos en la práctica y la responsabilidad profesional. Para garantizar el adecuado desarrollo de estas actividades, se recomienda que las comisiones no superen los 20 estudiantes.

Asimismo, la asignatura utiliza un Aula Virtual como recurso complementario, en la cual se promueve el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el acceso a materiales teóricos, presentaciones y recursos adicionales, así como para la realización de actividades obligatorias y optativas de frecuencia semanal. Este entorno virtual favorece el aprendizaje autónomo, la capacidad de búsqueda, procesamiento y análisis de información, y la actualización permanente del estudiante.

En conjunto, la metodología propuesta apunta a una formación integral del estudiante, orientada al compromiso con la calidad, la sostenibilidad ambiental, el contexto socio-productivo y la mejora continua de los procesos agroalimentarios.

Recursos Didácticos

- Presentaciones multimedia y material teórico digital.
- Guías de trabajos prácticos impresas y digitales.
- Bibliografía específica y artículos científicos recientes.
- Equipamiento y materiales de laboratorio.
- Planta piloto para elaboración de productos farináceos.
- Muestras de materias primas, harinas y productos terminados.
- Aula Virtual institucional
- Fichas de observación y registros de visitas a industrias.

Plan de Actividades Obligatorias

Sem.	Tipo de Clase	Modalidad Formato	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
1	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas:0,0 0 Híbridas:0,00 Asincrónicas: 0,00	Teórico: Introducción a los Cereales Práctico: Indicadores de Calidad de Granos.
2	Teórico , Viaje Demostrativo	Presencialidad Física	Aula FCA , Otro	Físicas:6,50 Remotas:0,0 0 Híbridas:0,00 Asincrónicas: 0,00	Teórico: Molienda del Trigo Visita Guiada en Molino Florenia SA.
3	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Teórico: Harina de trigo. Composición Química. Práctico: Composición proximal y Caracterizaci ón del almidón
4	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Teórico: Calidad de la harina de trigo. Análisis Fisicoquímico de las Harinas Práctico: Gluten y Test de Predicción
5	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Téorico: Análisis Reológico de Masas Práctico: Resolución de problemas con Farinogramas, Alveogramas y Extensogramas.
6	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Teórico: Tecnología de la Panificación Práctico: Uso de Aditivos en Pan de Molde

7	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Teórico: Parámetros de Calidad del Pan y Masas Madres Práctico: Determinación de parámetros de calidad de Pan y de masas madre.
8	Evaluación de Suficiencia	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Evaluación de Suficiencia 1: Unidades de 1 a 4
9	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Teórico: Tecnología de Galletitas Práctico: Clasificación de Galletitas y Parámetros de Calidad
10	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Teórico: Tecnología de Pastas Práctico: Parámetros de Calidad de Pastas
11	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas:0,0 0 Híbridas:0,00 Asincrónicas: 0,00	Teórico: Maíz. Práctico: Clasificación y Calidad del Maíz. Capacidad de expansión de diferentes tipos de maíz
12	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Teórico: Arroz Práctico: Calidad de Arroz y Evaluación de la viscosidad de distintos tipos de Arroz
13	Teórico , Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Laboratorio	Físicas:6,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Teórico: Tecnología de Productos Especiales Práctico: Comparación de sistemas con gluten y sin gluten

14	Evaluación de Suficiencia	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Evaluación de Suficiencia 2: Unidades de 5 a 9.
15	Recuperatorio	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Recuperatorio de todos los contenidos
16	Ev. Ints y Transf	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Integración de todos los contenidos
17				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	

Plan de Actividades Extraprogramáticas (si las hubiere)

Semana	Modalidad	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
---------------	------------------	--------------	----------------------	------------------------

Evaluación:

Tipo de Evaluación	Instrumento	Criterios
Diagnóstico (si hubiera)	Cuestionario de opciones múltiples	Reconocimiento de conceptos básicos sobre composición y propiedades de los cereales y harinas. Identificación de parámetros de calidad y control abordados en asignaturas previas (Métodos de Análisis de los Alimentos I y II, Fundamentos de los Agroalimentos I y II). Capacidad para relacionar contenidos previos con los nuevos temas de la asignatura.
Formativa (si hubiera)	Cuestionarios orales	Avance del proceso de enseñanza-aprendizaje. Claridad conceptual. Juicio crítico. Precisión en el uso del vocabulario técnico. Participación individual. Capacidad para transferir los conocimientos de las Ciencias de los Agroalimentos.
Sumativa (incluye las que se mencionan a continuación)		

Evaluación de Suficiencia 1	Exámenes escritos semiestructurados.	Aspectos cognitivos: nivel de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos adquiridos y coherencia teórico-práctica. Aspectos procedimentales: habilidad para la aplicación de procedimientos, habilidad para resolver problemas y capacidad de transferencia hacia la práctica de campo. Aspectos actitudinales: actitud crítica y responsabilidad como estudiante. Proceso de retroalimentación: la devolución al estudiantado en cada una de las evaluaciones de suficiencia se realizará en clase práctica siguiente y en horarios de consulta, para casos en lo que puntualmente surgen objeciones a las correcciones.
Evaluación de Suficiencia 2	Exámenes escritos semiestructurados	Aspectos cognitivos: nivel de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos adquiridos y coherencia teórico-práctica. Aspectos procedimentales: habilidad para la aplicación de procedimientos, habilidad para resolver problemas y capacidad de transferencia hacia la práctica de campo. Aspectos actitudinales: actitud crítica y responsabilidad como estudiante. Proceso de retroalimentación: la devolución al estudiantado en cada una de las evaluaciones de suficiencia se realizará en clase práctica siguiente y en horarios de consulta, para casos en lo que puntualmente surgen objeciones a las correcciones.
Evaluación de Suficiencia 3		
Evaluación de Suficiencia 4		

Recuperatorio	Exámenes escritos semiestructurados	Aspectos cognitivos: nivel de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos adquiridos y coherencia teórico-práctica. Aspectos procedimentales: habilidad para la aplicación de procedimientos, habilidad para resolver problemas y capacidad de transferencia hacia la práctica de campo. Aspectos actitudinales: actitud crítica y responsabilidad como estudiante. Proceso de retroalimentación: la devolución al estudiantado en cada una de las evaluaciones de suficiencia se realizará en clase práctica siguiente y en horarios de consulta, para casos en lo que puntualmente surgen objeciones a las correcciones.
Evaluación de Integración y Transferencia	Exámenes escritos semiestructurados	Aspectos cognitivos: nivel de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos adquiridos y coherencia teórico-práctica. Aspectos procedimentales: habilidad para la aplicación de procedimientos, habilidad para resolver problemas y capacidad de transferencia hacia la práctica de campo. Aspectos actitudinales: actitud crítica y responsabilidad como estudiante. Proceso de retroalimentación: la devolución al estudiantado en cada una de las evaluaciones de suficiencia se realizará en clase práctica siguiente y en horarios de consulta, para casos en lo que puntualmente surgen objeciones a las correcciones.

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: AACC. 2010. Approved methods of the AACC. American Association of Cereal Chemists. St. Paul, USA. (Disponible en Cátedra)

2: AOAC, Association of Official Analytical Chemists. 2018. Methods of Analysis (AOAC). (Disponible en Cátedra)

3: Damodaran S and Parkin KL. 2017. Fennema's food chemistry. <https://doi.org/10.1201/9781315372914> (Disponible en Biblioteca de la FCA)

4: León AE, Pérez GT, Ribotta PD. 2019. Trigo, Un Cereal Único. Ed. Eduvim. ISBN: 9789876995771. (Disponible en Biblioteca de la FCA)

5: León AE y Rosell CM. 2007. De tales harinas, tales panes. Ed. ISEKI-Food. ISBN: 9789871311071. (Disponible en Biblioteca de la FCA)

6: Stanley PC and Young LS. 2007. Technology of Breadmaking. Ed. Springer. ISBN: 9780387385631 (Disponible en Cátedra)

Bibliografía Complementaria



Universidad Nacional de Córdoba
2026

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Planificación Docente de Tecnología Agroalimentaria III - Opción TCHyF - LA

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