

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Procesos Agroindustriales/ Agroindustrial Processes			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	Ingeniería Agronómica	AGR4002	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
VIII	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Bioquímica		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	6.7	2.4	4.3
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Diseño y Gestión de Sistemas Agropecuarios	1. Diseña proyectos agrícolas considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable.	1.4 Conoce los procesos agroindustriales y regulaciones asociadas a la inocuidad alimentaria, con el fin de obtener materias primas para la producción de alimentos elaborados.	
Gestión de Empresas Agropecuarias	4. Diseña proyectos agropecuarios que aporten al bienestar económico y social de la zona agroecológica donde estos se desarrollen, considerando aspectos técnicos, éticos, culturales y ambientales.	4.1 Identifica oportunidades de desarrollo de proyectos agropecuarios que conduzcan a una mejor productividad y competitividad de los productos obtenidos. 4.2 Evalúa, con un enfoque multidisciplinario y pensamiento crítico, las ventajas y desventajas del desarrollo de proyectos agrícolas, considerando los diferentes escenarios de producción y los aspectos agroecológicos propios del lugar de ejecución. 4.3 Integra variables socioeconómicas que permitan abordar oportunidades y desafíos de la producción agropecuaria con el fin de diseñar proyectos innovadores,	

		sustentables y económicamente viables
Investigación y Transferencia Tecnológica	5. Gestiona proyectos agropecuarios, de diversa índole y a distintas escalas, de manera de conducirlas eficientemente desde el punto de vista financiero, comercial y social. 8. Articula iniciativas que potencien el trabajo de extensión y la transferencia de resultados y tecnologías de manera de fortalecer las distintas formas de asociaciones de los actores directos e indirectos de la Región y del país.	5.1 Distingue las distintas etapas de la cadena de producción y de comercialización de alimentos primarios y elaborados, para considerarlas en un plan de gestión administrativo y económico. 8.1 Distingue las diferentes formas de asociaciones profesionales, organizaciones e instituciones públicas y privadas, representativas de la realidad local, de manera de proyectar y potenciar el trabajo en red.
Habilidades comunicativas	1. Comprende y se expresa oralmente y por escrito, con diversos propósitos comunicativos en relación con otros.	1.1 Comunica oralmente y por escrito en español a nivel formal en el contexto/ámbito disciplinar y profesional. 1.3 Comprende las ideas principales de discursos orales en distintos contextos. 1.4 Evalúa e integra información para comprender su significado a partir de textos de fuentes conocidas y desconocidas. 1.5 Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.
Aprendizaje autónomo	2. Aplica en su disciplina nuevos aprendizajes para su desarrollo personal y profesional, adaptándose a un entorno cambiante.	2.1 Construye su propio proceso de aprendizaje de forma autónoma, eficaz y eficiente. Para ello, conoce y utiliza metodologías de aprendizaje, desarrolla hábitos de estudio y trabajo, seleccionando estas herramientas según sus objetivos. 2.2 Manifiesta actitud de interés en su formación personal y profesional, adaptándose a situaciones nuevas, incorporando los conocimientos y habilidades adquiridas para un mejoramiento continuo. 2.3 Investiga acerca de nuevas áreas de conocimiento a partir de las propias necesidades de aprendizaje,

Pensamiento crítico	3. Reconoce la presencia de problemas u oportunidades y utiliza su conocimiento y fuentes de información para implementar acciones o estrategias para su resolución o puesta en marcha.	y es capaz de proponer ideas innovadoras o nuevas formas de hacer las cosas. 2.4 Resuelve problemas del ámbito profesional mediante el cuestionamiento e integración de modelos teóricos a partir de una síntesis personal y creativa. 3.1 Demuestra un razonamiento crítico reconociendo la presencia del problema u oportunidad. 3.2 Aplica el pensamiento crítico en la indagación, análisis e interpretación de temas de su disciplina profesional. 3.3 Resuelve problemas con base en el lenguaje y con procedimientos matemáticos, y desarrolla reflexiones analíticas, críticas, conceptuales y argumentativas. 3.4 Implementa y monitorea acciones y/o estrategias para la resolución de problemas o realización de propuestas innovadoras.
Gestión tecnológica e investigación	4. Desarrolla habilidades, destrezas y conocimientos para investigación y gestión de nuevos procesos, productos y/o materiales.	4.1 Aplica eficazmente habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el desarrollo de sus actividades académicas y profesionales (procesador de texto, hoja de cálculo, programas estadísticos, programas de modelación dinámica, programa para preparar presentaciones, internet, entre otros). 4.2 Gestiona información científica y tecnológica relativa a las principales áreas de su disciplina.
Capacidad de trabajo de equipo y liderazgo	5. Participa y trabaja colaborativamente en las tareas que corresponden, orientado a objetivos comunes y al fortalecimiento del equipo.	5.1 Cumple las tareas asignadas de forma responsable. 5.2 Cumple con la asistencia y puntualidad. 5.3 Ejerce liderazgo positivo, velando por el cumplimiento de los objetivos

Ética y responsabilidad social	6. Conoce y comprende como la ética profesional y la responsabilidad social interactúan en otras áreas de conocimiento, con entornos legales, económicos, medioambientales, públicos y privados.	del equipo vinculados a su disciplina/profesión. 5.4 Genera ambientes de trabajo colaborativos y de confianza. 5.5 Muestra respeto por la diversidad. 5.6 Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas 6.1 Evalúa aspectos éticos del sector agropecuario, a través del manejo y uso sustentable de los recursos naturales, en relación a las comunidades involucradas. 6.4 Respeta las normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo profesional.
Propósito general del curso		
El curso de Procesos Agroindustriales entrega una visión global de la manufactura de alimentos. Busca que las y los estudiantes comprendan y analicen los factores involucrados en la manufacturación de alimentos, como las materias primas utilizadas, los procesos de transformación y los procesos de conservación de productos alimenticios, considerando los componentes que conforman los alimentos y cómo estos pueden modificarse durante su procesamiento. Además, permitirá a las y los estudiantes conocer, comprender y aplicar en estos las normativas que guían su proceder, sin perder de vista la inocuidad alimentaria, para que así la y el futuro/a profesional sea capaz que incorporar estos conocimientos en el desarrollo de alimentos innovadores con un desarrollo sustentable.		
Resultados de Aprendizaje (RA)		
RA1. Conoce el estado del sector agroindustrial nacional, identificando tendencias y normativas en la producción de alimentos con el propósito de desarrollar alimentos innovadores que consideren en su manufactura la legislación nacional y, conceptos de inocuidad alimentaria y trazabilidad para el desarrollo de productos de calidad. RA2. Comprende la composición química, bioquímica y sensorial de los alimentos y, resuelve problemas relacionados con modificaciones durante el procesamiento de materias primas para disminuir las pérdidas de materias primas y productos a lo largo de la cadena productiva de alimentos para el desarrollo de productos inocuos y de calidad. RA3. Aplica los principios básicos del procesamiento y conservación de alimentos con el fin de desarrollar productos que aporten al desarrollo agroindustrial de la región considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable. RA4. Identifica los manejos apropiados del producto terminado como el correcto almacenamiento, uso de control de calidad en la industria y evaluación sensorial de alimentos, considerándolos como elementos claves para la llegada del alimento al consumidor.		

--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1	Introducción al sector agroindustrial y sus normativas.	2
Contenidos		Indicadores de logro	
• Historia de la producción de alimentos • Agroindustria nacional • Legislación y normativas en la producción de alimentos • Inocuidad de alimentos		1.1 Identifica la importancia del sector agroindustrial del país. 1.2 Conoce las actividades mínimas que deben llevarse a cabo para la producción de alimentos y las aplica en contexto para disminución del riesgo que hagan daño a los consumidores. 1.3 Identifica las normativas nacionales que rigen el procesamiento de materias primas al producto terminado.	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2	Caracterización fisicoquímica, nutricional y sensorial de materias primas agropecuarias y, sus posibles modificaciones.	3
Contenidos		Indicadores de logro	
• Composición nutricional de los alimentos y su efecto fisiológico-tecnológico • Compuestos bioactivos de los alimentos y su efecto fisiológico-tecnológico • Materias primas vegetales y animales • Contaminación y deterioro de los alimentos		2.1 Identifica los componentes de las materias primas que están relacionados a los aspectos tecnológicos y sensorial que tiene un alimento 2.2 Reconoce y selecciona materias primas de acuerdo a los requerimientos químicos, sensoriales y tecnológicos. 2.3 Explica la importancia de los parámetros de selección de materias primas en la manufactura de productos alimenticios. 2.4 Conoce los principales factores y fenómenos relacionados con el deterioro de alimentos durante el procesamiento y como prevenirlos para la elaboración de productos con calidad nutricional	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA3	Procesos de transformación y conservación en la elaboración de alimentos.	5
Contenidos		Indicadores de logro	
• Conservación por cambio en la actividad de agua en alimentos		3.1 Conoce la importancia del control de la actividad acuosa en los alimentos para disminuir fenómenos físicos, biológicos y químicos que afectan el deterioro de los alimentos.	

- Conservación por modificación de temperatura en alimentos - Procesos de conservación sin uso de temperatura - Procesos de conservación emergentes		3.2 Determina las principales variables a tener en cuenta en el procesado de alimentos con el uso de temperaturas, ya sean altas o bajas, y sus variaciones con uso de altas o bajas presiones. 3.3 Identifica procesamientos de alimentos que no involucran temperaturas como factor principal para la conservación de este y sus condiciones para llevarlas a cabo. 3.4 Reconoce tecnologías emergentes en el procesamiento de los alimentos, comprendiendo su impacto en los alimentos. 3.5 Explica los cambios químicos, bioquímicos y sensoriales producidos durante los diferentes métodos de manufacturación de alimentos.	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA4	Producto terminado y el manejo previo a su llegada al consumidor.	2
Contenidos		Indicadores de logro	
- Manejo de producto terminado en la industria - Evaluación de calidad en la industria - Evaluación Sensorial		4.1 Describe los principales métodos de evaluación sensorial que se utilizan para evaluar el producto terminado. 4.2 Diferencia diferentes tipos de envases y sus aplicaciones de acuerdo al tipo de producto a envasar para una buena conservación de los alimentos. 4.3 Reconoce la importancia del control de calidad en el producto terminado en la manufactura de alimentos. 4.4 Plantea el desarrollo de productos innovadores, sustentables con el medio ambiente y que se ajusten a las necesidades del mercado.	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
En cada unidad, se impartirán clases expositivas en formato presencial, las que serán complementadas con trabajos grupales prácticos donde se aplicará el contenido explicado en clases y, literatura recomendada por la docente y encontrada en trabajo autónomo del estudiante.	El curso contempla dos tipos de evaluaciones: - 2 Pruebas de cátedra (30% cada una – Total 60%) - Se evaluará evaluación de conceptos, resolución de problemas y estudios de casos. - Cada una de las pruebas se realizarán de manera presencial en las fechas indicadas en la calendarización del curso. - 4 Trabajos grupales prácticos (10% cada uno – Total 40%) - Se entregará instrucciones de trabajo, pauta de trabajo y rúbrica de evaluación en las fechas indicadas en la calendarización del curso. - La entrega será formato on-line, por medio de la plataforma U-campus, sección "Tareas". Se habilitará un ícono correspondiente al trabajo, el cual estará habilitado hasta las 23:59h del día señalado. Posteriormente a la hora indicada, la plataforma recibirá

trabajos, los cuales quedarán la calidad de “trabajo con entrega atrasada”, con lo cual rige norma de descuento.

- Se aplicará descuento por retraso de informes: Al día siguiente de la entrega (descuento de 1 punto sobre nota obtenida en informe) y al día subsiguiente (obtendrá nota mínima 1.0).

Adicionalmente el curso contempla una salida a terreno, de carácter opcional, que engloba toda la materia vista durante el semestre, la cual no será evaluada.

Evaluación	Ponderación	
Prueba de cátedra no.1	30%	70%
Prueba de cátedra no.2	30%	
Trabajo grupal no.1	10%	
Trabajo grupal no.2	10%	
Trabajo grupal no.3	10%	
Trabajo grupal no.4	10%	30%
Examen		
Nota Final	100%	100%

Las Pruebas de Cátedra en conjunto con los trabajos grupales determinarán una nota de presentación, que se considerará para el Examen.

- Los/as alumnos/as que tengan nota final menor a 5.0 deberán rendir Examen.
- Será según la fecha indicada en la calendarización del curso.

Consideraciones:

- En todas las evaluaciones, la nota 4.0 corresponde al 60%.
- La nota de aprobación del curso es un 4.0.
- La inasistencia injustificada a pruebas de cátedra nota 1.0, al igual que la no entrega de informes grupales, para todos los estudiantes pertenecientes al grupo de trabajo.
- Las y los estudiantes que tengan una inasistencia a alguna prueba de cátedra y está debidamente justificada, puede optar a rendir una prueba recuperativa.
 - La prueba recuperativa será una prueba presencial para todos los/as estudiantes en la fecha indicada en la calendarización del curso.
 - La temática de la evaluación será específica de la prueba al que la/el alumno faltó.

Bibliografía Fundamental

Rees, J.A.G. (1994). Procesado térmico y envasado de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 304p.

Fellows, P.J. (1988). Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práctica. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 848p.
 Gil Hernández, A. (2017). Tratado de Nutrición. Ed. Panamericana, Madrid, España. 783p.

Bibliografía Complementaria

Astiasaran Anchiar, I. y Martínez Hernandez, A. (2000). Alimentos. Ed McGraw-Hill Interamericana. Madrid, España.
 Belitz, H. D. y Grosch, W. (1988). Química de alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 813 p.
 Barbosa-Cánovas, G. (1999). Conservación no térmica de alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 280 p.
 Badui, S. (1984). Química de los alimentos. Ed ALHAMBRA Mexicana.
 Bello Gutierrez, J. (2000). Ciencia Bromatológica: principios generales de los alimentos. Ed Diaz-Santos.
 Casp, A. y Abril, J. (1999). Procesos de conservación de alimentos. Ed AMV.
 Cheftel, Cheftel y Besançon, Introducción a la Bioquímica y a la tecnología de los alimentos, Acribia (1980/1982). Zaragoza, España.
 Fennema, O.R. (1996). Food Chemistry. 3ª Edn., Dekker, New York.
 ICMSF. (1991). El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Ed Acribia. Zaragoza, España.
 Molins, R. (Ed.). (2003). Irradiación de alimentos: principios y aplicaciones. Ed Acribia. Zaragoza, España.
 Tscheuschner, H.D. (2001). Fundamentos de tecnología de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Fecha última revisión:	05/09/2022
Programa visado por:	Comité Docente Ingeniería Agronómica