

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de cereales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Conservación de los alimentos, Inocuidad Alimentaria			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidades de investigación, cognitivas, capacidad de liderazgo y de organización.
Específicas	Desarrolla nuevas tecnologías para el procesamiento de los alimentos con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, con un compromiso social y actitud ética. Identifica y analiza normas en los productos biotecnológicos, promueve el desarrollo económico regional, nacional e internacional utilizando tecnologías acordes al desarrollo sustentable del entorno.
Competencias del área de conocimiento	Diseña y adapta nuevas tecnologías, con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, considerando el compromiso social con el desarrollo sustentable de su entorno y fortalece el desarrollo del sector alimentario, apegado a los lineamientos de alimentación, salud y medio ambiente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	identificará los conocimientos básicos de las tecnologías para la formulación, elaboración y procesos, para la elaboración de productos de cereales así como conocer cómo aplicarlos en industria, como parte de la transformación y conservación de estos alimentos acuerdo a las normas de calidad e inocuidad establecidas en la norma oficial mexicana

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	1.- Comprende la importancia de las materias primas comprendidas en cereales y oleaginosas y su transformación para la industria alimentaria y Conoce las diferentes etapas del proceso para industrializar el Trigo, Arroz y Maíz	1.- Introducción a los cereales Historia, cultura, variedades de cereales 1.1. Composición de cereales y oleaginosas. 1.2. Transporte y almacenamiento de cereales y granos. 1.3. Estructura de cereales y oleaginosas: Morfología y estructura del grano de un cereal y una oleaginosa. 1.4. Composición e importancia en la dieta. 1.5. Manejo integrado de plagas en granos y semillas de almacén. 1.6. Separación y extracción de partes del grano 1.7. Aplicaciones de la reología en cereales y oleaginosas. 1.8. Aditivos. 1.9. Empaques para productos de cereales y oleaginosas.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Encuadro la dinámica del curso.</i> • Presento y encuadra la dinámica del curso. -Proporciono rúbrica -Aplicación de examen diagnóstico. -Proporciono Programa académico -Conduzco clase magistral -Expongo por medio de lluvias de ideas y debate. -Propongo el trabajo colaborativo. -Defino conceptos con claridad.	<i>Cuestionario diagnóstico.</i> Resuelvo cuestionario diagnóstico <i>Uso de las TIC's</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reviso bibliografía de diversos autores <i>Trabajo Colaborativo</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuto las prácticas de laboratorio según manual. • Participo de forma ordenada y respetuosa en la dinámica. 	Aula con aire acondicionado Cañón Pintaron Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

Facultad(es)/Escuela(s): Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s): Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Tecnología de procesos de cereales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Conservación de los alimentos, Inocuidad Alimentaria			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos: 5	Horas totales: 5	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área: Ingeniería Aplicada	Núcleo: Integral	Tipo: Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :		Si: <input type="checkbox"/>	No: <input checked="" type="checkbox"/>

	<p>2.-Tecnología del trigo. 2.1 Ciclo de siembra, cosecha, manejo y conservación del grano 2.3. Tipos y clasificación 2.4. Calidad y usos del trigo. 2.5. Molienda del trigo y Harinas. 2.6. Panificación y Elaboración de pastas y galletas. 2.7. Inocuidad alimentaria</p> <p>3. Tecnología del Arroz 3.1 Ciclo de siembra, cosecha, manejo y conservación del grano 3.3. Morfología y composición del grano de arroz. 3.3. Tipos de arroz y variedades transgénicas. 3.4. Proceso y usos del arroz. 3.5. Inocuidad alimentaria.</p> <p>4.-. Tecnología del Maíz. 4.1. Ciclo de siembra, cosecha, manejo y conservación del grano 4.2 Morfología y composición del grano de maíz. 4.3 Tipos de maíz y variedades transgénicas. 4.4 Procesos y usos de maíz. 4.5 Procesos de molturación seca y húmeda. 4. Harinas y Pastas 4.7 Inocuidad alimentaria. 4.8 Contaminación por microorganismos</p>	<p><i>Trabajo Colaborativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indico los lineamientos de comportamiento en laboratorio y actividades a desarrollar antes, durante y después de las prácticas de laboratorio. • Coordino las Prácticas de laboratorio • Daré seguimiento por classroom de google. • Evalúo el conocimiento • Asigno temas de exposición en ingles • Propongo previo a clase una investigación de conceptos relacionados en cereales • Realizo análisis de la producción regional, nacional e internacional de los cereales y oleaginosas, así sus diferentes usos en la alimentación humana y animal • Muestro en clase los equipos utilizados para los procesos de cultivo y procesos de los cereales. • Propongo previo a clase una investigación de conceptos relacionados con la manufactura de alimentos con Trigo 	<ul style="list-style-type: none"> • Escucho y tomo notas. • Contrastar la información. • Utilizaré classroom de google para ir entregando las actividades de trabajo. • Expongo temas • Conozco la historia de los cereales en relación con los procesos alimenticios y los beneficios de su ingesta • Elaboro cuadro sinóptico presentando el sistema postcosecha • Conocer los equipos utilizados para el cultivo de trigo, arroz y maíz así como las características de clima suelo y mercado para cada cultivo y sus principales productos • Realizo análisis de casos de estudio para el procesamiento e inocuidad de alimentos derivados del trigo, maíz y arroz • Realizo visita 	
--	--	---	---	--

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de cereales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Conservación de los alimentos, Inocuidad Alimentaria			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

			• Planteamiento de visita industrial		
--	--	--	--------------------------------------	--	--

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
1.- Comprende la importancia de las materias primas comprendidas en cereales y oleaginosas y su transformación para la industria alimentaria y Conoce las diferentes etapas del proceso para industrializar el Trigo, Arroz y Maíz	-Genera una visión de la historia de la cultura del consumo de cereales en la humanidad el cambio que causo en la manera de concebir la vida y las consecuencias de su consumo además de los requerimientos actuales del mercado de cereales y sus aplicaciones en productos de vanguardia -Identifica las diferentes etapas del proceso para industrializar el trigo, Arroz y Maíz	EXADES Examen escrito por parte del profesor Rubrica de exposición oral de temas Rubrica y reporte por escrito de las prácticas de laboratorio	40 % 15 % 15% 30 %	50 %	1, 2, 4,5,6,7	Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de cereales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Conservación de los alimentos, Inocuidad Alimentaria			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	2.- Conoce las técnicas para la elaboración y análisis de aceites vegetales para su aprovechamiento en la industria alimentaria y utiliza las tecnologías de transformación de materias primas en raciones balanceadas de alimentos para el uso pecuario	<p>1.- Tecnología de otros cereales (sorgo, cebada, avena, entre otros).</p> <p>1.1 Ciclo de siembra, cosecha, manejo y conservación del grano</p> <p>1.2 Cebada.</p> <p>1.2.1 Morfología y composición de la cebada.</p> <p>1.2.2 Operaciones del malteo.</p> <p>1.2.3 Propiedades y usos de la cebada.</p> <p>1.2.4 Inocuidad alimentaria.</p> <p>1.3. Sorgo.</p> <p>1.3.1 Composición y propiedades del sorgo.</p> <p>1.3.2. Procesamiento del sorgo.</p> <p>1.3.4. Usos: alimentación animal y humana.</p> <p>1.3.5. Inocuidad alimentaria.</p> <p>1.4. Otros cereales.</p> <p>2. Producción de aceites y grasas. (Soya, cártamo, girasol, canola, ajonjolí, otros.).</p> <p>2.1 Composición, extracción y análisis de aceites y grasas.</p> <p>2.2. Tecnologías para la elaboración de productos de grasas y aceites.</p> <p>2.3. Normatividad e inocuidad alimentaria.</p> <p>2.4. Usos de aceites y grasas en la industria alimentaria.</p> <p>2.5 Frituras: Elaboración, equipos y líneas de procesos.</p> <p>3. Tecnología de alimentos balanceados para especies pecuarias</p>	<p>Explico con claridad los contenidos.</p> <p>Facilito la participación.</p> <p>Desarrollo preguntas orientadoras.</p> <p>Organizo los seminarios y discusión de temas</p> <p>Daré seguimiento por classroom de google.</p> <p>Superviso prácticas de laboratorio</p> <p>Asigno tema de exposición</p> <p>Asigno tema para investigación</p> <p>Asigno exposición de artículo e ingles</p> <p>Evalúo el conocimiento</p> <p>Explico casos de estudio para la normatividad y en la elaboración de frituras.</p> <p>Analizo las tecnologías actuales y emergentes en la elaboración de alimentos balanceados.</p>	<p>Escucho y tomo notas.</p> <p>Participo en los seminarios</p> <p>Elaboro diagrama de proceso</p> <p>Desarrolla prácticas de laboratorio</p> <p>Utilizaré classroom de google para entrega de tareas</p> <p>Expongo artículos y temas</p> <p>Realizo investigación</p> <p>Elaboro ensayos donde se analice la composición, métodos de extracción y análisis de los aceites y grasas</p> <p>Investiga textos técnico-científicos relacionados con los temas de tecnologías de obtención y procesamiento de grasas y aceites y con la formulación de raciones balanceadas de alimentos pecuarios.</p>	<p>Aula con aire acondicionado</p> <p>Cañón</p> <p>Pintarron</p> <p>Laboratorio</p> <p>Biblioteca</p> <p>Computadora portátil</p> <p>Uso de Classroom</p>

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de cereales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Conservación de los alimentos, Inocuidad Alimentaria			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

		3.1. Introducción. 3.2. Características y composición de los alimentos balanceados. 3.3. Formulación de raciones balanceadas. 3.4. Tecnologías actuales y emergentes. 3.5. Inocuidad de los alimentos balanceados para animales: riesgos y desafíos. 3.6. Forraje verde hidropónico.			
--	--	---	--	--	--

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de cereales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Conservación de los alimentos, Inocuidad Alimentaria			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
2.- Conoce las técnicas para la elaboración y análisis de aceites vegetales para su aprovechamiento en la industria alimentaria y utiliza las tecnologías de transformación de materias primas en raciones balanceadas de alimentos para el uso pecuario	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar la morfología, composición, transformación e inocuidad de los alimentos derivados de otros cereales, como sorgo, cebada, avena, entre otros. -Conocer la composición, extracción y análisis de los aceites y las grasas y su transformación, así como su uso en frituras, su empaque e inocuidad. -Análisis sobre la aplicación de las raciones balanceadas de alimentos en especies pecuarias de importancia económica. 	<ul style="list-style-type: none"> EXADES Examen escrito por parte del profesor Rubrica de exposición oral de temas Rubrica de investigaciones Rubrica y reporte por escrito de las prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> 40 % 15 % 15% 10% 20 % 	50 %	1, 2, 3 y 4	<ul style="list-style-type: none"> Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de cereales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Conservación de los alimentos, Inocuidad Alimentaria			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			<input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Bibliografía sugerida

BÁSICA:

- 1.- Ma. J. Callejo González. (2002) Industrias de Cereales y Derivados. Editorial AMV Ediciones
- 2.- Gavin Ows. (2001) Cereals Processing Technology. Editorial WP-CRC Press

COMPLEMENTARIA:

3. Ciencia y la Tecnología de la Panificación.(1991) Giovanni Quaglia. Editorial Acribia
4. N. L. Kent. (1987) Tecnología de los Cereales: Introducción para estudiantes de ciencia de los alimentos y agricultura. Editorial Acribia
5. José Luis Trueba Lara. (1990). Historia del Almacenamiento de Granos en México. Editorial A.N.D.S.A.
6. Ubaldo González Al. (1995) El Maíz y su Conservación. Editorial Trillas
7. Roland Bilheux. (1990) Taller y Técnicas del Pan: Panes especiales y de fantasía- Técnicas y aplicaciones del decorado - Piezas artísticas tomo 2. Editorial Otero/Garcia.

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primera		50%
Segunda		50%

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de cereales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Conservación de los alimentos, Inocuidad Alimentaria			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Perfil del docente

ACADÉMICOS: Ingeniero en Alimentos y/o Biotecnología con posgrado o doctorado a fin a la materia que se imparte. Lectura y comprensión del idioma inglés.

PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área de al menos de dos años como mínimo, manejo de programas de cómputo a fines al área, así como saber programar en algún lenguaje y manejo de computadora.

DOCENTES: Tener experiencia docente en unidades de aprendizaje del área de ciencias experimentales, microbiología industrial, inocuidad alimentaria, bioquímica, procesos biotecnológicos, tecnología de las fermentaciones, participación en cursos pedagógicos y disciplinares, conferencias y actividades que lo mantengan actualizado en los temas de la unidad de aprendizaje.

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	M en C. María del Carmen López Ramos M en C. Judith Ruiz Hernández.
Nombre y firma del Presidente de la Academia	M en C. Judith Ruiz Hernández
Nombre y firma del Secretario de la Academia	M en C. María del Carmen López Ramos
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico	IPA. Alicia García Cristiano
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	Mtra. María Guadalupe Maldonado Velázquez
Fecha de elaboración:	25 de Junio de 2018
Fecha de revisión y responsable:	
Fecha de aprobación:	