

QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

Plan anual de actividades académicas - Ciclo lectivo 2022

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Datos administrativos
<p><u>Departamento:</u> Ingeniería Química</p> <p><u>Carrera:</u> Ingeniería Química</p> <p><u>Duración:</u> 5 años</p> <p><u>Asignatura:</u> Química de los alimentos (Res. CD 440/2021)</p> <p><u>Nivel de la carrera:</u> IV</p> <p><u>Bloque curricular:</u> Tecnologías aplicadas</p> <p><u>Área:</u> Tecnología alimentaria</p> <p><u>Carácter:</u> Electiva</p> <p><u>Régimen de dictado:</u> Anual</p> <p><u>Carga horaria semanal:</u> 5 (hs. cátedra)</p> <p><u>Carga horaria total:</u> 160 (hs. cátedra)</p>
Correlatividades
<p><u>Asignaturas correlativas previas</u></p> <p>Para cursar "Química de los alimentos" debe tener cursada:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Físico Química</p> <p>Para cursar "Química de los alimentos" debe tener aprobada:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Química Inorgánica/ Química Orgánica</p> <p>Para rendir "Química de los alimentos" debe tener aprobada:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Físico Química</p> <p><u>Asignaturas correlativas posteriores</u></p> <p>No corresponde</p>
Equipo docente
<p>BALZARINI; Ma. Florencia (Prof. Adj. - DE)</p> <p>MARTINET; Roxana (Prof. Adj. - DE)</p>

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Describir el sentido de la asignatura en el plan de estudios y en la formación del ingeniero de la especialidad, el posicionamiento desde donde se enseña la disciplina, discutiendo por qué y para qué el estudiante tiene que aprender la presente asignatura en esta etapa de su carrera (hasta 200 palabras).

La función de esta Asignatura en el Plan de Estudios es afianzar la formación del futuro profesional

mediante la adecuada utilización de los recursos de la ingeniería y las ciencias básicas, para construir los conceptos y seleccionar la metodología óptima para la intervención en la industria de los alimentos, a través del análisis de los grupos funcionales más representativos por su valor nutricional en las distintas matrices de trabajo. Las buenas prácticas de la ingeniería, el uso de tecnologías correctas y el criterio de toma de decisión sobre bases sólidas, llevan a decisiones acertadas. Esta asignatura está estrechamente vinculada a la especialización del futuro ingeniero en el área del desarrollo y la producción de alimentos, así como de su aplicación en las industrias derivadas.

3. COMPETENCIAS

Para la descripción de este punto considerar las competencias enunciadas en el ANEXO I Libro Rojo de CONFEDI (Ver documento adjunto). Copiar las que correspondan (código y texto) e indicar el nivel de aporte (Bajo / Medio / Alto) de la asignatura para cada competencia.

Competencias Tecnológicas	Nivel de Aporte
CT1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Alto
CT2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	Medio
CT3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	Medio
CT4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Alto
CT5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	Medio
Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales	Nivel de Aporte
CS6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Alto
CS7. Comunicarse con efectividad.	Alto
CS9. Aprender en forma continua y autónoma.	Alto
Competencias Específicas	Nivel de Aporte
CE 1.1 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.	Alto

4. OBJETIVOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Objetivos

Señalar los objetivos de la asignatura, entendidos como la intencionalidad de los docentes con respecto a lo que esperan que el alumno logre como consecuencia de la propuesta de enseñanza (por ejemplo: Que el alumno logre plantear estrategias de eficiencia energética para diferentes procesos ingenieriles).

- ✓ El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera conocimientos básicos y aplicados de los principales componentes de los alimentos, su comportamiento y modificaciones ante los diferentes procesos de elaboración.

Resultados de Aprendizaje

Definir los resultados de aprendizaje (RA), entendidos como una declaración muy específica que describe exactamente y de forma medible (posibles de evidenciar) qué es lo que un estudiante será capaz de hacer, expresados como [Verbo de Desempeño]+ [Objeto de Conocimiento]+ [Finalidad]+ [Condición(es) de Referencia/Calidad] (por ejemplo: Plantea estrategias para mejorar las prestaciones y eficiencia energética de diversas actividades ingenieriles mediante la utilización de los principios de la disciplina, considerando el contexto socioeconómico y medioambiental en el que se encuentran insertas), y considerando:

- ✓ incluir únicamente aquellos RA que se consideren elementales para definir el aprendizaje esencial de la asignatura o programa en el contexto de la carrera
- ✓ no necesariamente debe haber una relación biunívoca RA- Unidad Temática
- ✓ se sugiere contar como máximo con 4-5 RAs para la asignatura

Los Resultados de Aprendizajes esperados (RA) son:

- ✓ RA1 Ampliar y afianzar los conocimientos de las asignaturas químicas básicas, orientados a la interpretación de los compuestos constituyentes de los alimentos, sus propiedades funcionales, nutricionales, para dar una base sólida a la aplicación profesional de la Tecnología de los Alimentos.
- ✓ RA2 Reconocer el impacto que la aplicación del proceso de producción genera sobre los grupos funcionales que componen las distintas matrices alimentarias.
- ✓ RA3 Seleccionar y proponer la operación óptima para llevar al mínimo el impacto de la tecnología sobre el valor nutricional de los alimentos, según los requerimientos normativos y de calidad del producto.

5. CONTENIDOS DEL PROGRAMA ANALÍTICO (UNIDADES TEMÁTICAS)

UNIDAD 1: AGUA: Introducción. La molécula. Asociación molecular del agua en sus distintos estados. Estructura del hielo. Constantes físicas del agua en sus distintos estados. Influencia de los solutos en las estructuras del agua líquida y del hielo. Agua unida. Actividad de agua: definición y medida. Influencia de la temperatura. Isotermas de sorción y desorción. Actividad de agua y su relación con la estabilidad de los alimentos. Velocidad de reacción en función con la actividad del agua. Movilidad de solutos y estabilidad de los alimentos. Función del hielo en la estabilidad de los alimentos a temperaturas subcrioscópicas.

UNIDAD 2: HIDRATOS DE CARBONO. Introducción. Clasificación de carbohidratos. Utilización metabólica de los mismos: mecanismos de asimilación. Estructura. Monosacáridos: definición, conformación estructural. Glicósidos: definición, composición y estructura. Oligosacáridos: definición, estructura. Azúcares reductores y no reductores. Polisacáridos: definición y

características. Reacciones de los hidratos de carbono. Hidrólisis: estructuras intervinientes, factores que influyen. Tipos de hidrólisis y su rendimiento: ácida, ácida-enzimática, enzimática-enzimática. Características de los distintos productos finales. Reacciones de degradación de los hidratos de carbono: deshidratación y degradación térmica. Factores que influyen, tipos de reacciones por calentamiento. Reacciones de pardeamiento no enzimático, reacciones de Maillard. Productos del pardeamiento y aromas. Funciones de los monosacáridos y oligosacáridos en los alimentos. Definición y características generales de: hidrofilia, fijación de aromas, encapsulamiento. Poder edulcorante. Funciones de los polisacáridos en los alimentos: relación estructura-función. Concepto de zonas amorfas y cristalinas. Almidón: estructura molecular, características generales. Concepto de gelatinización. Propiedades y características de los geles formados. Propiedades reológicas. Fibras: conceptos generales, comportamiento. Clasificación. Celulosa: definición y características generales. Preparación y propiedades de la carboximetil-celulosa. Hemicelulosa: definición, propiedades. Sustancias pécticas: definición, propiedades funcionales y utilización en la industria alimenticia. Gomas: definiciones,

clasificación y ejemplos. Usos en la industria de alimentos.

UNIDAD 3: LÍPIDOS. Clasificación: grasas, aceites y ceras. Lípidos complejos: fosfátidos, cerebrósidos, esfingolípidos y sulfolípidos. Derivados sencillos y complejos de lípidos. Propiedades fisicoquímicas y funcionales de los lípidos. Reacciones de oxidación lipídica: factores que influyen. Relación con la actividad de agua. Margarinas, shortenings. Tensioactivos. Química de la fritura. Procesos de obtención de aceites y grasas animales y vegetales y su interacción con la química del compuesto.

UNIDAD 4: ANTIOXIDANTES EN ALIMENTOS. Clasificación: naturales y sintéticos. Composición. Usos. Sinergismo. Mecanismos de reacción. Interacción en el alimento con las especies constitutivas. Vida útil vs. rancidez. Procesos de obtención. Métodos para evaluar la capacidad antioxidante in vitro.

UNIDAD 5: PROTEÍNAS. Estructura de las proteínas: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Proteínas conjugadas: lipo, gluco, metalo, núcleo y fosfoproteínas. Clasificación. Proteína nativa y su desnaturalización: Efectos. Agentes desnaturalizantes: físicos y químicos. Propiedades funcionales de las proteínas: definiciones. Propiedades de hidratación: interacción proteína-agua, factores que influyen en la hidratación. Métodos para determinar la propiedad de hidratación. Solubilidad. Viscosidad. Gelificación: Aspectos generales en la formación de geles. Métodos de evaluación de los geles proteicos. Texturización. Extrusión termoplástica. Formación de pastas proteicas. Metabolismo de proteínas. Necesidades del hombre en proteínas y aminoácidos. Valor proteico de los alimentos: factores que lo influyen. Determinación del valor nutritivo de las proteínas. Métodos biológicos

(PER, VPR y NPU), químicos, enzimáticos y microbiológicos.

UNIDAD 6: ENZIMAS. Introducción. Definiciones. Nomenclatura y clasificación. Naturaleza química de las enzimas. Distribución intracelular de enzimas. Especificidad. Catálisis y regulación. Inhibición de enzimas. Factores que influyen en el desarrollo o inhibición. Usos en la producción de alimentos. Inhibición en la producción de alimentos.

UNIDAD 7: VITAMINAS Y MINERALES. Introducción. Definiciones. Aportes recomendados. Pérdidas de vitaminas y minerales. Enriquecimiento, restitución y fortificación. Clasificación de vitaminas: hidrosolubles y liposolubles. Propiedades químicas de los minerales y su biodisponibilidad. Optimización de retención de nutrientes en el proceso productivo. Interacción entre distintos minerales, entre minerales y vitaminas, entre minerales e inhibidores de absorción.

6. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Descripción de la metodología

Listar las metodologías didácticas activas empleadas para garantizar la adquisición de las competencias antes mencionadas, con relación al propósito y objetivos que desarrolla la asignatura, y para promover el desarrollo de los resultados de aprendizaje.

Describir el enfoque de enseñanza adoptado, así como las estrategias de trabajo en equipos colaborativos, aula invertida y otras metodologías de aprendizaje activo y centrado en el estudiante aplicadas para promover el desarrollo de los resultados de aprendizaje. Detallar las características de las actividades prácticas a desarrollar, el uso de laboratorios físicos y/o remotos/virtuales (si correspondiese) y la utilización significativa del Campus Virtual Global (u otro entorno virtual de enseñanza y aprendizaje) y otros recursos basados en TIC.

Las actividades se desarrollan a través de clases teórico-prácticas de cinco horas semanales. En ellas se interactúa con el alumno de modo de afianzar cada concepto teórico extrapolando a los hechos cotidianos. Realidad de las empresas, de los fenómenos fisicoquímicos que generan la transformación de las distintas matrices.

Se incentiva la propuesta por parte del alumno para la selección de tecnologías y técnicas que lleven al mínimo deterioro en el valor nutricional de los alimentos durante el proceso productivo, el transporte y/o el almacenamiento de los mismos durante la vida útil.

Se trabaja la vinculación con disciplinas complementarias (fortaleciendo la articulación con electivas del área alimentos) y se retoman todos los conocimientos del alumno de asignaturas precedentes o paralelas.

Se discuten en clase publicaciones científicas referidas a las temáticas abordadas en los contenidos teóricos, especialmente se presentan distintas posturas científicas respecto al mismo tema y se posibilita la toma de decisión personal basada en el conocimiento.

Se utilizan proyecciones para facilitar la interacción con los alumnos y la optimización del tiempo. La imagen como herramienta de anclaje a la realidad es superadora frente a la palabra. La discusión de contenidos entre pares es otra herramienta que permite avanzar en el conocimiento y la formación de criterio en los alumnos.

Recomendaciones para el estudio

Describir las principales recomendaciones que se les pueden hacer a las y los estudiantes para abordar el aprendizaje de la asignatura, teniendo en cuenta la experiencia del cuerpo docente respecto de desarrollos anteriores.

Es fundamental profundizar los conceptos desarrollados en clase, realizar una lectura previa de los contenidos e intentar trasladar los conceptos a ejemplos de la vida cotidiana o de la vida laboral.

7. RECURSOS NECESARIOS

Detallar los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura. Considerar todos los aspectos docentes, institucionales y estudiantiles de manera de prever y planificar las necesidades para alcanzar los Resultados de Aprendizaje previstos, incluyendo los siguientes ítems: Espacios Físicos (aulas, laboratorios, equipamiento informático, etc.), Recursos tecnológicos de apoyo (proyector multimedia, software,

equipo de sonido, aulas virtuales, etc.), Transporte, seguro, y elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, fábricas, entre otros.

Espacios físicos

- Aula
- Equipamiento

informático

Recursos tecnológicos de Apoyo

- Proyector multimedia
- Aula virtual

Recursos para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, entre otros

8. EVALUACIÓN

Metodologías/ estrategias de evaluación

Detallar las estrategias de evaluación que permitan medir el grado de logro de las competencias que aborda la asignatura y los resultados de aprendizaje definidos, que podrán ser diagnósticas, formativas, sumativas, de proceso, autoevaluación o evaluación por pares, indicando la forma en que los alumnos acceden a los resultados de sus evaluaciones. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán en cada instancia de evaluación (como ser clases, trabajos prácticos, proyectos, exposiciones orales, cuestionarios, portafolios, exámenes parciales) y todo instrumento que permita al estudiante demostrar su nivel de desempeño y obtener una retroalimentación significativa para mejorar.

Indicar la modalidad mediante la cual se informa a los alumnos sobre las condiciones de regularización y aprobación directa de la asignatura.

Los alumnos son informados de la metodología de evaluación en la primera clase del ciclo lectivo y se publica la rúbrica de la cátedra en el campus virtual. En adición, durante todo el año se resaltan las principales consideraciones teórico- prácticas que deberán tener en cuenta al presentarse al examen final de la misma.

Se evaluará en forma continua a través de trabajos prácticos que correspondan a actividades áulicas o extra-áulicas.

20 % TRABAJOS PRÁCTICOS INDIVIDUALES/GRUPALES

Evaluados a través de entregas interactivas con retroalimentación en plataforma Moodle. Corrección por docentes y pares.

20% TRABAJO DE INVESTIGACION Y PRESENTACION ÁULICA A LOS PARES (corregido por ellos)

60% EXÁMENES ESCRITOS

Los exámenes se realizarán con el material en mano y será de resolución de problemáticas. El alumno justificará la solución propuesta desde los conceptos teóricos.

Condiciones de aprobación

Condiciones de Aprobación Directa

Describir las condiciones de aprobación directa, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

El alumno deberá cumplimentar los requisitos reglamentarios establecidos para la asistencia; haber asistido, presentado y aprobado los trabajos prácticos, haber realizado, presentado y aprobado los trabajos de investigación, y haber aprobado el/los exámenes escritos con un 80% de cada uno de los contenidos.

Condiciones de Aprobación No Directa

Describir las condiciones de aprobación no directa, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

El alumno que habiendo demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje: aprueba el 60% de los trabajos prácticos y de investigación. Y habiendo aprobado el/los exámenes escritos con un 60% de cada uno de los contenidos estará en condiciones de inscribirse en las fechas de exámenes finales que a tal fin establezca el Departamento de Ingeniería Química, según el calendario académico.

Modalidad de Examen Final

Describir la modalidad utilizada en el examen final, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

Aquellos cursantes que no hubieren alcanzado el régimen de promoción directa participaran en un examen final, el que tendrá modalidad escrita u oral dependiendo fundamentalmente del número de inscriptos a la mesa examinadora. Los lineamientos del examen final tendrán las mismas características que los desarrollados durante el recorrido áulico intentando extrapolar los conocimientos al análisis de situaciones de conflicto a resolver en la vida laboral.

9. BIBLIOGRAFÍA

Detallar la bibliografía utilizada y recomendada en la asignatura (se sugiere citar según Normas APA).

Bibliografía obligatoria

Fennema O. Química de los Alimentos. Ed. Acribia (2010)

Badui Dergal S. Química de los Alimentos. Ed Pearson (2013)

Cheftel C.-Cheftel P. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos Ed. Acribia (1989)

Wong D. Química de los Alimentos: Teoría y Práctica. Ed Acribia. (1995)

Coultate T. Manual de Química y Bioquímica de los Alimentos. Ed Acribia (2007)T. P. Coultate

Food Polysaccharides and their Applications. Ed. Stephen A- (2006)

Bibliografía optativa

Blanco A. Química Biológica. Ed.El Ateneo (2016)

Otros materiales del curso

Publicaciones científicas relacionadas con los temas abordados.

10.PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y CARGA HORARIA

Cronograma

Detallar el cronograma semanal de clases, trabajos prácticos y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura. Marque el/los tipo/s de actividad/es que se realiza/n.

Semana	Descripción de la Actividad	Tipo de Actividad		
		Teoría	Práctica	Evaluación
01 16/03/22	Introducción y consideraciones generales. Naturaleza de la química de los Alimentos. Historia de la Química de los Alimentos: Su desarrollo y evolución. Área de injerencia del ingeniero especializado en alimentos	x	x	
02	Agua. Introducción. La molécula de agua. Asociación molecular del agua en sus distintos estados. Estructura del hielo. Constantes físicas del agua	x		

23/03/2 2	en sus distintos estados. Influencia de los solutos en las estructuras del agua líquida y del hielo. Agua unida. Actividad del agua: Definición y medida. Influencia de la temperatura. Isothermas. La actividad del agua y su relación con la estabilidad de los alimentos. Velocidades de reacción en función de la actividad del agua			
03 30/03/2 2	Movilidad de solutos y la estabilidad de los alimentos. Papel del hielo en la estabilidad de los alimentos a temperaturas subcrioscópicas	x		
04 06/04/2 2	Carbohidratos. Introducción. Clases de carbohidratos. Utilización metabólica de los carbohidratos: mecanismo de asimilación de los mismos. Estructura de los carbohidratos: Monosacáridos: Definición, Conformación estructural de la D-glucosa. Glicósidos: Definición, composición y estructura	X		
05 13/04/2 2	Mesa de Examen			
06 20/04/2 2	Oligosacáridos: Definición. Azúcares reductores y no reductores (definición y clases). Polisacáridos: Definición y características generales. Reacciones de los carbohidratos: Hidrólisis: Factores que influyen	X		
07 27/04/2 2	Métodos de conversión del almidón de maíz en D-glucosa. Reacciones de degradación, deshidratación y degradación térmica: factores que influyen; clases de reacciones que se producen por calentamiento; definición y características de reacciones de pardeamiento. Funciones de los monosacáridos y oligosacáridos en los alimentos: Definición y características generales de: Hidrofilia, Fijación de aromas. Productos de pardeamiento y aromas. Poder edulcorante. Funciones de los polisacáridos en los alimentos: Relación estructura-función. Concepto de zonas amorfas y cristalinas. Almidón: Características Generales. Concepto de gelatinización. Propiedades y características de los geles formados.	X		
08 04/05/2 2	Celulosa: Definición, características generales, preparación y propiedades de la carboximetil-celulosa. Hemicelulosa. Definición, propiedades. Sustancias pécticas: Definición, propiedades. Gomas: Definición, tipos, propiedades y utilización industrial en general.		X	
09 11/05/2 2	Exposición de los Trabajos realizados	x		
10 18/05/2 2	Mesa de Examen			
11 25/05/2 2	Feriado			
12 01/06/2 2	Análisis de trabajos de investigación		x	
13 08/06/2 2	Lípidos. Clasificación: Grasas-ceras;fosfátidos-cerebrósidos;esfingolípidos y sulfolípidos. Derivados de los lípidos sencillos y compuestos.	X		
14 15/06/2 2	Propiedades fisicoquímicas. Reacciones de oxidación de lípidos. Factores que influyen. Importancia de la actividad acuosa. Antioxidantes – sinergismo.	X		
15	Química de la fritura. Propiedades funcionales. Tensioactivos-emulgentes-shortenings. Repaso general	X		

22/06/2 2				
16 29/06/2 2	TRABAJO PRÁCTICO y clase de consulta	x	x	
17 06/07/2 2	PRIMER PARCIAL			x
18 27/07/2 2	ANTIOXIDANTES EN ALIMENTOS. Clasificación: naturales y sintéticos. Composición. Usos. Sinergismo. Mecanismos de reacción. Interacción en el alimento con las especies constitutivas. Vida útil vs rancidez. Procesos de obtención. Métodos para evaluar la capacidad antioxidante de manera in vitro	x		
19 03/08/2 2	TP Antioxidantes. Trabajo de investigación aplicando los contenidos dados, mediante la utilización de papers aportados por la cátedra.		x	x
20 10/08/2 2	PROTEÍNAS. Estructura de las proteínas: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Proteínas conjugadas: lipo, gluco, metalo, núcleo y fosfoproteínas. Clasificación. Proteína nativa y su desnaturalización: Efectos. Agentes desnaturalizantes: físicos y químicos.	x		
21 17/08/2 2	Mesa de Examen			
22 24/08/2 2	Propiedades funcionales de las proteínas: definiciones. Propiedades de hidratación: interacción proteína-agua, factores que influyen en la hidratación. Métodos para determinar la propiedad de hidratación. Solubilidad. Viscosidad	x		
23 31/08/2 2	Gelificación: Aspectos generales en la formación de geles. Métodos de evaluación de los geles proteicos	x		
24 07/09/2 2	Texturización. Extrusión termoplástica. Formación de pastas proteicas.	x		
25 14/09/2 2	Mesa de Examen			
26 21/09/2 2	Feriado			
27 28/09/2 2	Metabolismo de proteínas. Necesidades del hombre en proteínas y aminoácidos. Valor proteico de los alimentos: factores que lo influncian. Determinación del valor nutritivo de las proteínas. Métodos biológicos (PER, VPR y NPU), químicos, enzimáticos y microbiológicos.	x		
28 05/10/2 2	ENZIMAS. Introducción. Definiciones. Nomenclatura y clasificación. Naturaleza química de las enzimas. Distribución intracelular de enzimas. Especificidad. Catálisis y regulación. Inhibición de enzimas. Factores que influyen en el desarrollo o inhibición. Usos en la producción de alimentos. Inhibición en la producción de alimentos.	x		
29 12/10/2 2	TP Proteínas y Enzimas. Trabajo de investigación aplicando los contenidos dados, mediante la utilización de papers aportados por la cátedra. Exposición grupal.		x	x
30	VITAMINAS Y MINERALES. Introducción. Definiciones. Aportes	x		

19/10/2 2	recomendados. Pérdidas de vitaminas y minerales. Enriquecimiento, restitución y fortificación. Clasificación de vitaminas: hidrosolubles y liposolubles.			
31 26/10/1 2	Propiedades químicas de los minerales y su biodisponibilidad. Optimización de retención de nutrientes en el proceso productivo. Interacción entre distintos minerales, entre minerales y vitaminas, entre minerales e inhibidores de absorción.	x		
32 02/11/2 2	Segunda evaluación que involucran los temas desarrollados desde el 27/07 al 26/10			x
33 09/11/2 2	Recuperatorios del primer y segundo parcial			x

Distribución de la carga horaria total

Estimar la carga horaria destinada a cada tipo de actividad a desarrollar en la asignatura, tanto áulica como extra-áulica (no debe superar el 100% de la carga áulica).

	Carga horaria áulica	Carga horaria extra-áulica
Formación teórica	100	50
Ejercitación de aula y problemas tipo	20	20
Formación experimental	40	
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudio de casos		60
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos		
Total	160	130

Cronograma de las instancias de evaluación parciales e integración

Indicar las fechas tentativas de las instancias de evaluación previstas (parcial, globalizador, trabajo práctico, coloquio, exposición oral, proyecto, etc.) y sus respectivos recuperatorios (si corresponde).

Tipo de evaluación	Fecha	Observaciones
Análisis de aplicación, casos prácticos. Escrito	06-07-2022	
Análisis de aplicación, casos prácticos. Escrito	02-11-2022	
Recuperatorio 1° y 2° evaluaciones AD y AND	09-11-2022	
Recuperatorio AND	07-12-2022	

11. MODALIDAD Y HORARIOS DE CONSULTAS

Especificar modalidad, días, horarios y lugar de las consultas de la asignatura.

Las consultas se coordinarán con los estudiantes en forma individual.

Se propone los días miércoles, durante una hora luego de terminar la actividad áulica. (19 hs)

12. ACTIVIDADES DE CÁTEDRA

Actividades de Docencia

Detallar las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura; reuniones de asignatura y área, indicando cronograma previsto; dirección y supervisión de los y las estudiantes en trabajos de campo, pasantías, visitas a empresas, indicando cronograma previsto; atención y orientación al estudiantado; etc.

Actividades de Investigación y/o Extensión (si corresponde)

Detallar las actividades de los docentes de la asignatura respecto a la función investigación/extensión; propuestas de la cátedra para introducir a las y los estudiantes a actividades de investigación/extensión.

Los docentes de la cátedra realizan su actividad académica como extensión del cargo de investigación que poseen. El desarrollo de la actividad de investigación se realiza en el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Alimentos (CIDTA), en distintos proyectos donde se investiga sobre alimentos funcionales, propiedades de los mismos, etc.

13.OBSERVACIONES

Detallar cualquier otra observación no incluida en los apartados anteriores

2022

.....
Firma y aclaración del titular de cátedra
o responsable del equipo docente