Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 12 de noviembre de 2021.-

VISTO El expediente I.D. Nº 8127438 presentado por el Consejo Departamental de Ingeniería Química, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva "Calidad de los Alimentos", de la carrera Ingeniería Química, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva "Calidad de los Alimentos", que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Química a partir del Ciclo Lectivo 2022.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza Nº 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN Nº **436**

UTN FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

RESOLUCION N° 436 ANEXO N° 1

PROGRAMA ANALÍTICO

I. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

ASIGNATURA			
CALIDAD DE LOS ALIMENTOS			
NOMBRE REDUCIDO DE LA ASIGNATURA			
CALIDAD			
CARRERA	DEPARTAMENTO	PLAN DE ESTUDIOS	CARÁCTER
Ingeniería Química	Ingeniería Química	2004	Electiva

BLOQUE	AREA DE CONOCIMIENTO
Tecnologías aplicadas	Tecnología alimentaria
CARGA HORARIA ANUAL (hs cátedra)	RÉGIMEN DE DICTADO
64	Cuatrimestral

CORRELATIVIDADES		
	Aprobadas	Regulares
Para cursar:	Química Analítica, Probabilidad y Estadística	Biotecnología
Para rendir:	Biotecnología	Haga clic aquí para escribir texto.

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

En esta actividad curricular, el alumno adquiere el concepto de calidad e inocuidad de un alimento y los diferentes aspectos para aplicarlo a un proceso y a un producto, enfatizando en la inocuidad y seguridad alimentaria como plus al concepto de calidad general de todos los procesos productivos. Si bien los conceptos están aplicados a los alimentos, éstos pueden extrapolarse a otros productos y sistemas productivos. La función de esta Asignatura en el Plan de Estudios es complementar el ciclo de formación sobre el diseño, control y elaboración del alimento, que el alumno adquiere en las asignaturas de su formación específica, orientadoras o electivas de esa temática. De esta manera, en los aspectos bromatológicos y nutricionales y en las tecnologías y procesos de elaboración y conservación, se completan con los conceptos de calidad, aceptabilidad y satisfacción, que todo alimento debe suministrar al consumidor. Este conocimiento sobre el alimento le permite definir un concepto de producto desde su composición, presentación, disponibilidad, propiedades sensoriales, fisicoquímicas y nutricionales, para satisfacer la seguridad alimentaria y las necesidades del cliente, para quien el alimento ha sido diseñado, evitando riesgos toxicológicos y dando satisfacción a los aspectos nutricionales.

III. ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

Esta asignatura requiere conocimientos de Química Orgánica, Inorgánica y Analítica, Probabilidad y Estadística y Biotecnología para poder analizar las modificaciones específicas de los alimentos durante el proceso, la comercialización y el comportamiento en el mercado.

También se funda en los conceptos del marco legal de Introducción a la Bromatología para cumplimentar los requisitos de la norma.

Se vincula verticalmente con las materias electivas del Área de alimentos y horizontalmente con Procesos en la Industria de Alimentos. El conjunto de la especialidad en alimentos constituye el soporte de la inocuidad alimentaria y su garantía.

IV. OBJETIVOS

Los Resultados de Aprendizajes esperados (RA) son:

- ✔ Evaluar y reconocer condiciones de inocuidad en un área de producción de alimentos para encontrar desviaciones con el marco normativo.
- ✔ Reconocer atributos sensoriales que caracterizan al producto y sean atractivos para el consumidor.
- ✔ Adecuar los requerimientos normativos al estudio de campo específico para cumplir con la inocuidad alimentaria
- ✔ Proponer acciones diversas de mejora para las desviaciones encontradas en la evaluación de acuerdo con el contexto.

V. CONTENIDOS

UNIDAD 1: La Calidad - Definición de Calidad de los alimentos. Control, Aseguramiento, Gestión y Sistemas de Calidad en la producción de alimentos. Marco regulatorio. Acreditación y certificación. Organismos y mecanismos de control. Calidad de un producto alimenticio. Conceptos generales y su adaptación específica.

UNIDAD 2: Aceptación y Consumo de un producto alimenticio - Aspectos de la estructura del sistema agroalimentario en la sociedad. Evolución del sistema agroalimentario. Necesidades del consumidor y su comportamiento. Conceptos de aceptación y consumo. Aceptabilidad, preferencia y grado de satisfacción. Aceptabilidad sensorial de alimentos. Influencia en el estímulo organismo-respuesta. Conducta del consumidor. Métodos para medir aceptabilidad y preferencia sensorial. Estudio de mercado. Encuestas. Datos primarios y secundarios. Grupos de discusión enfocada (Focus group). Método de la grilla. Análisis por conjuntos.

UNIDAD 3: Conceptos básicos de microbiología. Microorganismos, clasificación, requerimientos: actividad de agua, nutrientes, temperatura, pH, concentración de electrolitos. Comportamiento de los alimentos. Métodos de inhibición de microorganismos y conservación de alimentos. Riesgos para la salud e inocuidad alimentaria

UNIDAD 4: Vida útil. Reacciones de deterioro. Alimento adulterado, alterado, contaminado, falsificado, deteriorado, nocivo, impropio. Reacciones de deterioro de los alimentos y aspectos toxicológicos. Alteraciones micobianas, oxidación de lípidos, pardeamiento enzimático y no enzimático. Determinación de vida útil. ETAs: intoxicaciones, infecciones o toxiinfecciones. Causalidad, transmición y prevención. Grupos de riesgo. ETAs frecuentes.

UNIDAD 5: Sistema de calidad en la Industria Alimentaria - Prerrequisitos. Procedimientos estandarizados de sanitización (POE´s). Buenas Prácticas de Manufactura (BPM. GMP y GMP+) Capacitación. Análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP). ISO 9001 y su aplicación a la gestión en la industria de los alimentos. ISO 22000. Manuales de procedimientos, registros. Auditorías internas y externas. Ejemplos de aplicación en la industria láctea, panificación, cárnica, producción primaria, golosinas, etc., comercialización y transporte

UNIDAD 6: Análisis Sensorial de Alimentos - Definición y funciones del Análisis Sensorial. Objetivos de su implementación. Normativa ISO e IRAM Serie 20000. Atributos sensoriales y la forma en que se perciben. Propiedades sensoriales: color, olor, gusto, sabor, textura, sensaciones kinestésicas y trigeminales. Los evaluadores y las condiciones de ensayo. Selección, entrenamiento y monitoreo. Las pruebas sensoriales. Pruebas discriminativas: de diferencia global y por atributos. Pruebas descriptivas. Perfiles sensoriales.

UNIDAD 7: Mediciones instrumentales - Evaluación instrumental de algunos atributos sensoriales. Nariz electrónica, principio y aplicaciones. Determinación de aromas. Determinación sensorial e instrumental del color. Reología. Textura. Viscosidad. Correlación instrumental-sensorial.

VI. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Para alcanzar los Resultados de Aprendizajes esperados se proponen las siguientes actividades:

- ✔ Clases expositivas presentando el marco normativo para la inocuidad alimentaria.
- ✔ Clases interactivas presentando distintas situaciones en producciones de alimentos, haciendo foco en presentar incumplimientos o desvíos (fotos, videos).
- ✔ Generación de discusiones para alcanzar distintas propuestas de mejora en cada situación de desviaciones a la norma y en cada contexto
- ✔ Intercambio de experiencias profesionales de docentes y alumnos para la discusión grupal.
- ✔ Presentación de casos de estudio para resolución en grupo y exposición de resultados (Trabajos prácticos)
- ✔ Se realizarán actividades extráulicas (de campo) para aplicar contenidos teóricos.

VII. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA

Las actividades se desarrollan a través de clases teórico-prácticas de cuatro horas semanales. En ellas se interactúa con el alumno de modo de afianzar cada concepto teórico, extrapolándolo a los hechos cotidianos, inmerso en la realidad de las empresas, de los consumidores y de los organismos de control.

Se incentiva la duda respecto a cada uno de los participantes como consumidores y desde esa duda se trabaja la importancia de la satisfacción del cliente o la cumplimentación de especificaciones técnicas de producto por parte de las empresas.

Se trabaja la vinculación con disciplinas complementarias 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. También se evalúan las publicaciones de ANMAT, referidas a denuncias y/o reclamos de consumidores o autoridad de control.

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.

VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

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.

Se evaluará en forma continua a través de presentaciones parciales que lleven al trabajo final

30 % TRABAJO PRÁCTICOS INDIVIDUALES/GRUPALES

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

30% TRABAJO DE CAMPO INFORME ESCRITO

Evaluado a través de Rúbricas:

- Calidad de producción
- Grado de adecuación a lo solicitado
- Grado de reconocimiento de problemáticas
- Propuestas de mejoras
- Justificación del criterio utilizado en la resolución

40% DEFENSA ORAL DEL TRABAJO DE CAMPO

- Adecuación y precisión técnica en la defensa del trabajo
- Grado de adecuación a la retroalimentación del docente

Las preguntas, debates, síntesis de la actividad permiten la evaluación continua del alumno.

Cumplido el ciclo lectivo, el alumno podrá resultar con:

a) Aprobación directa: para ello el alumno deberá cumplimentar los requisitos reglamentarios establecidos para la asistencia; haber asistido, presentado y aprobado los trabajos prácticos en un 60%; haber realizado y aprobado el trabajo de campo, haber demostrado que alcanzó las competencias establecidas en los objetivos de la materia.

b) Aprobación no directa: el alumno que habiendo demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje (presentación del trabajo de campo realizado) no pudiere realizar la defensa del mismo o no alcanzara los niveles de aprobación directa, estará habilitado para rendir una

evaluación final. Para ello, se inscribirán en las fechas que a tal fin establezca el Departamento de Ingeniería Química, según el calendario académico y participará de un examen escrito y oral, teórico práctico.

Se establecerán condiciones de recuperación para cada instancia.

c) No aprobación: El alumno que no haya presentado el trabajo de campo en los tiempos preestablecidos, no cumpliera con el mínimo de trabajos prácticos de laboratorio y/o el mínimo de asistencia, deberá recursar la materia.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Antonio, Madrid. (2021) Trazabilidad y seguridad alimentaria. España: Antonio Madrid Vicente.
- Anzaldúa Morales, A. (1994) La Evaluación Sensorial de los Alimentos en la Teoría y en la Práctica. Zaragoza, España: Acribia.
- Baltes, W. (2007) Química de los Alimentos. Zaragoza, España: Acribia.
- Bello Gutiérrez, J. (2005) Calidad de vida, alimentos y salud humana: fundamentos científicos. México: Díaz de Santos.
- Bolton, Andrew. (2001) Sistema de Gestión de la Calidad en la Industria Alimenticia. Ed. Acribia
- Roudot, A. (2004) Reología y análisis de la textura de los alimentos. Zaragoza, España: Acribia.
- Maluenda-García, M (2000) El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Zaragoza, España: Acribia.
- Normas de Certificación Serie ISO 22000
- www.anmat.gob.ar
- htpps://www.fao.com