



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCION CAFCA. N° 345/2024.

SAN SALVADOR DE JUJUY, 28 de mayo de 2024.

VISTO, el Expediente F.200-3736/2021, mediante el cual la Lic. Analía **CATACATA** (CUIL. 27-24252998-2 – L.P. N° 2937), Coordinadora de la Carrera LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA, eleva planificación docente de la asignatura **Microbiología de los alimentos**,

CONSIDERANDO:

Que la Coordinadora de la Comisión de Seguimiento Dra. Lic. Leila Ayelen Salomé **GIMENEZ** informa que la planificación de la materia **MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**, que se dicta en el Tercer Año, Segundo Cuatrimestre, aprobada por Resolución CAFCA N° 776/2021, ha tenido cambios respecto a la última planificación, tanto en su planificación, como así también en su metodología de enseñanza, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 759/2000, el cual estará vigente hasta que los docentes propongan algún cambio.

Que a fojas 28, la Comisión de Enseñanza del H.CAFCA ha emitido dictamen favorable.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 07/2024, de fecha 28 de mayo de 2024, con el voto favorable de los ONCE (11) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la materia **MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**, que se dicta en Tercer Año, Segundo Cuatrimestre de la Carrera **LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese a Secretaría Académica, a Departamento Alumnos y a la Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Licenciatura en Bromatología. Cumplido, ARCHÍVESE.

jepeg.

Mg. SUSANA
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

Dra. NOEMI DEL V. DEJARANO
DECANA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO ÚNICO
RESOLUCION CAFCA. N° 345/2024.

**CARRERA: LICENCIATURA EN
BROMATOLOGÍA.
CÁTEDRA: MICROBIOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS.**

Programa Analítico

Unidad N° 1: Introducción a la Microbiología de los alimentos.

Contenidos: Historia de la microbiología de los alimentos. Clasificación de los microorganismos presentes en los alimentos: flora endógena y exógena; microorganismos beneficiosos, alterantes y patógenos. Fuentes primarias de microorganismos en los alimentos. Fuentes de contaminación microbiana. Contaminación microbiana en la producción primaria de alimentos. Buenas Prácticas Agropecuarias. Contaminación microbiana en la elaboración y el servicio de alimentos. Buenas prácticas de elaboración. Contaminación de alimentos por manipuladores. Medidas de minimizar la contaminación de alimentos.

Unidad N° 2: Los microorganismos en los alimentos

Contenidos: Ecología microbiana. Interacciones positivas y negativas dentro de una misma población. Interacciones entre poblaciones microbianas distintas. Consecuencias de la interacción de los microorganismos con el alimento y con otros microorganismos. Teoría de los obstáculos. Parámetros intrínsecos: pH, humedad (a_w), potencial de óxido-reducción (Eh), contenido de elementos nutritivos, componentes antimicrobianos, estructuras biológicas. Parámetros extrínsecos: temperatura de almacenamiento, humedad relativa del medio ambiente, presencia y concentración de gases. Parámetros implícitos: velocidad de crecimiento, producción de sustancias antimicrobianas, sinergismo, antagonismo. Parámetros de procesamiento. Principales características taxonómicas de los microorganismos de importancia en los alimentos: bacterias, hongos, virus, priones y parásitos.

Unidad N° 3: Microorganismos marcadores y métodos de detección

Contenidos: Microorganismos marcadores y criterios microbiológicos. Indicadores de la calidad microbiológica. Indicadores de patógenos y toxinas transmitidas por alimentos. Microorganismos indicadores de higiene en los alimentos. Bacterias aerobias mesófilas. *Escherichia coli*, enterobacterias, coliformes, estreptococos fecales, entre otros microorganismos indicadores. Microorganismos de alteración. Métodos convencionales que se utilizan para determinar el número y tipo de microorganismos presentes en una muestra de alimento.

Unidad N° 4: ETA I

Contenidos: Enfermedades transmitidas por alimentos. Definición. Signos y síntomas. Clasificación.

Microorganismos productores de infecciones alimentarias. Características, aislamiento, identificación, alimentos involucrados y prevención de *Salmonella*, *Shigella* y *E. coli* patógenas. *E. coli* O157H7. *Vibrio cholera*, *Vibrio parahaemolyticus*. Bacterias emergentes: *Yersinia*, *Listeria sp.*, *Campylobacter*, *Enterobacter sakazakii*. *Aeromonas spp.* *Brucellas spp.* *Plesiomonas shigelloides*. *Yersinia enterocolitica*.

Microorganismos productores de intoxicaciones alimentarias. Características. Aislamiento,

identificación y prevención: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, Intoxicación scombroides. Otras bacterias que producen intoxicaciones.

Microorganismos productores de toxoinfecciones alimentarias. Características, aislamiento, identificación y prevención: *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*.

Unidad N° 5: ETA II

Contenido: Micología alimentaria. Ocurrencia de hongos asociados a alimentos y factores para el crecimiento. Hongos de deterioro de alimentos y hongos de deterioro de procesos industriales de alimentos. Hongos micotoxigénicos: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* y otros. Micotoxinas de alimentos. Principales micotoxinas asociadas a alimentos, factores que influyen en su producción. Evaluación toxicológica y prevención sanitaria. Legislación. Efectos en animales y en el hombre. Alimentos implicados. Micetismo.

Unidad N° 6: Muestreo

Contenidos: Muestreo. Concepto de probabilidad y muestreo. Población y muestra de población. Elección de unidades de muestra. Programa de Muestreo. Curva característica de operaciones. Riesgo del productor y del consumidor. Aceptación y rechazo. Concepto de lote y de muestra representativa. Programa de muestreo apropiado. División de un producto en clases. Programa de atributos de 2 y 3 clases. Elección de un programa de muestreo según el objetivo. Determinación de los valores M y n. Elección entre n y c.

Unidad N° 7: Calidad analítica

Contenidos: Laboratorio, personal, equipamiento, productos químicos, documentación. Técnicas microbiológicas. Métodos convencionales, rápidos y automatizados para la detección de patógenos y toxinas. Técnicas genéticas e inmunológicas. Métodos microscópicos (Epifluorescencia), Bioluminiscencia, Conductancia, Test de limulus, Radiometría, Microcalorimetría, Prueba de catalasa, Filtración con membrana hidrofóbica, Placas de petrifilm y Kits comerciales. Métodos inmunológicos: inmunofluorescencia, inmunomagnetismo, radioinmunoensayo, ELISA, aglutinación, hemoaglutinación. Técnicas moleculares aplicadas a Microbiología de Alimentos: PCR, hibridación con ácidos nucleicos, ribotipificación. Herramientas ómicas.

Unidad N° 8: Transformación de alimentos

Contenidos: Factores que contribuyen a la contaminación de los alimentos. Microorganismos que deterioran los alimentos. Microorganismos psicotróficos. Termofílicos. Lipofílicos. Proteolíticos. Halófilos y Osmófilos. Productores de ácido. Mesófilos aerobios y anaerobios esporoformadores. Termofílicos anaerobios. Estudio sanitario de los alimentos. Tipos de alimentos: adulterado, falsificado, alterado y contaminado. Causas que hacen necesario el control de los alimentos. Carnes y productos de corral, Huevos y ovoproductos, pescados crustáceos y mariscos. Leche y productos lácteos. Frutas y vegetales. Vegetales acidificados y fermentados. Cereales y legumbres. Azúcar y miel. Especies. Oleaginosas y productos grasos. Jugos y bebidas sin alcohol. Alimentos funcionales. Alimentos con valor agregado.

Unidad N° 9: Control y conservación

Contenidos: Control del crecimiento microbiano. Agentes físicos y químicos. Control higiénico sanitario en la industria alimentaria. Conservación de alimentos. Tratamiento térmico. Irradiación. Alta presión. Refrigeración. Atmósferas modificadas. Conservantes Químicos y biológicos. Bacteriocinas y bacteriófagos. Factor o efecto pérgo. Velocidad de termo destrucción. Tiempo de termo destrucción. Factores que afectan a la termoresistencia de los microorganismos. Conservación de alimentos a bajas temperaturas. Temperaturas mínimas de desarrollo microbiano. Características de los microorganismos psicrófilos y psicotrófos. Efectos de las bajas temperaturas en los mecanismos fisiológicos de los microorganismos. Conservación de alimentos por radiación. Tipos de radiaciones. Efectos de la irradiación sobre

los microorganismos. Ventajas y desventajas de la utilización de la radiación. Conservación de alimentos por desecación. Procesos específicos de desecación. Liofilización. Concentración. Efectos del desecado sobre los microorganismos. Estabilidad de los alimentos desecados. Alimentos con humedad intermedia. Nuevas tecnologías de conservación.

Unidad N° 10: Inocuidad alimentaria

Contenidos: Herramientas para el aseguramiento de la inocuidad alimentaria. Legislación alimentaria. Código Alimentario Argentino. Reglamentación en productos y subproductos de origen animal. Normas ISO. Normas Internacionales. Concepto de Calidad total. El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. Concepto. Pasos preliminares. Últimos avances en el control de alimentos. Buenas Prácticas de Manufactura. Análisis de Riesgo y Peligros Potenciales y Determinación de Puntos Críticos de Control (Sistema HACCP). Objetivos de seguridad alimentaria. Las etapas en la aplicación del sistema. Ventajas de su aplicación. Principios de su aplicación. Árbol de decisiones. ISO 2200. Microbiología Predictiva.



Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



Dra. NOEMÍ DEL V. BENARDANO
DECANA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy