



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **506/2019**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **13 de agosto de 2019**.

VISTO, el Expediente F.200-3552/2019, mediante el cual la Lic. Analía CATAcata, Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA, eleva planificación docente de la asignatura **MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** que se dicta en el Segundo Cuatrimestre del Tercer Año de la citada carrera; y

CONSIDERANDO:

Que el docente Microb. Edgardo Gustavo ANCASI ha presentado la planificación de cátedra de la asignatura Microbiología de los Alimentos, la cual fue analizada y aceptada por la Comisión de Seguimiento de la Carrera.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/03, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 10/2019, de fecha 13 de agosto de 2019, con el voto favorable de los DOCE (12) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

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

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
cgg.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **506/2019**.

## **MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

CARRERA: Licenciatura en Bromatología – Plan de Estudios Ajuste Curricular 2008

CORRESPONDE AL AÑO ACADÉMICO: 3º año 2º cuatrimestre

CARGA HORARIA: 135 hs

DOCENTE A CARGO: Microb. Edgardo Gustavo ANCASI

### **PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN**

#### **Unidad Nº 1: Microorganismos**

Contenidos: Principales características taxonómicas de los microorganismos de importancia en los alimentos: bacterias, hongos, virus, priones y parásitos.

#### **Unidad Nº 2 Indicadores y muestreo**

Contenidos: Microorganismos indicadores y criterios microbiológicos. Indicadores de la calidad microbiológica. Indicadores de patógenos y toxinas transmitidos por alimentos. Métodos convencionales que se utilizan para determinar el número de microorganismos presentes en una muestra de alimento. Microorganismos marcadores: indicadores e índices. Microorganismos indicadores de posible presencia de patógenos. Microorganismos indicadores de higiene en los alimentos. Bacterias aerobias mesófilas. Escherichiacoli, enterobacterias, coliformes, estreptococos fecales, otros microorganismos indicadores. Microorganismos de alteración. Concepto. Tipos de muestra. Protocolo de muestreo. Objetivo/Fundamentación de la necesidad. Representatividad. Error de muestreo. Destino/Criterio. Requisitos legales. Tipos de muestreo. Programa de muestreo: Clase 2 y Clase 3. Criterios microbiológicos. Plan de muestreo. Método de muestreo. Elementos de Muestreo. Preparación de la muestra: método de cuarteo. Muestra aleatorias.

#### **Unidad Nº 3: ETA I**

Contenidos: Enfermedades transmitidas por alimentos. Epidemiología. Bacterias patógenas Gram positivas: Bacillus cereus y otras especies, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum y Corynebacterium diphtheriae, Listeria monocytogenes, Mycobacterium spp., Staphylococcus aureus, Streptococcus spp. 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 Nº 4: ETA II**

Contenidos: Bacterias patógenas Gram negativas: Aeromonas spp., Brucella spp., Campylobacter, Escherichiacoli, Plesiomonas shigelloides, Pseudomonas spp., Salmonella spp., Shigella spp., Vibrio spp., Yersinia enterocolitica. Bacterias productoras de infecciones



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

alimentarias. Características, aislamiento, identificación y prevención de Salmonella, Shigella, Escherichiacolipatógenas, Vibrión cholera, Vibriónparahaemolyticus. Bacterias emergentes: Yersinia, Listeria, Campylobacter, Enterobactersakazakii. Otras bacterias productoras de infecciones.

**Unidad Nº 5: ETA III**

Contenidos: Hongos micotoxigénicos: Aspergillus, Penicillium, Fusarium y otros. Virus y priones. Parásitos en carnes y aguas. Nociones de inmunología.

**Unidad Nº 6: Deterioro**

Contenidos: Deterioro microbiano de los alimentos. Carnes rojas, aves, pescados y mariscos. Leche y productos lácteos. Huevos. Frutas y hortalizas. Cereales y legumbres. Azúcar y miel. Especies. Oleaginosas y productos grasos. Jugos y bebidas sin alcohol.

**Unidad Nº 7: Factores ambientales**

Contenidos: Factores que determinan el número y el tipo de microorganismos presentes en los alimentos. Parámetros intrínsecos: pH, humedad (aw), 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. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan al crecimiento, supervivencia y muerte de los microorganismos. Cinética del crecimiento y muerte microbiana. Biopelículas. Endosporos, resistencia. Tecnología de obstáculos.

**Unidad Nº 8: Control y conservación**

Contenidos: Control del crecimiento microbiano. Agentes físicos y químicos. Conservación biológica y bacterias probióticas. Conservación de alimentos por altas temperaturas. Pasteurización. Esterilización. Factor o efecto perigo. Velocidad de termodestrucción. Tiempo de reducción decimal. Tiempo de termodestrucción. Factores que afectan a la termoresistencia de los microorganismos. Conservación de alimentos a bajas temperaturas. Temperaturas mínimas de desarrollo microbiano. Preparación de los alimentos para su congelación. Efectos del congelamiento. Estabilidad de los alimentos congelados. Efectos del congelamiento sobre los microorganismos. 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. Radiaciones ionizantes. Características de las radiaciones de interés en la conservación. Unidades de medición. Efectos de la irradiación sobre los microorganismos. Efectos de la irradiación sobre los constituyentes de los alimentos. 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.

**Unidad Nº 9: Seguridad alimentaria**

Contenidos: 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



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

(SistemaHACCP). Objetivos de seguridad alimentaria. Las etapas en la aplicación del sistema. Control microbiológico de Alimentos. Los Alimentos en la Historia. Factores que contribuyen a la contaminación de los alimentos. Causas que hacen necesario el control de alimentos. Garantía de inocuidad alimentaria.

**Unidad Nº 10: 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. Microbiología predictiva.