



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Bioquímica  
Area: Microbiología

(Programa del año 2021)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 12/08/2021 12:08:32)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVAS Ing. Alim. 38/11) MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS	ING. EN ALIMENTOS	38/11	2021	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FAVIER, GABRIELA ISABEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
VEGA, ALBA EDITH	Prof. Co-Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
LUCERO ESTRADA, CECILIA STELLA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CACERES, CLAUDIA SOLEDAD	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs
ARISMENDI SOSA, ANDREA CELESTE	Auxiliar de Laboratorio	JTP Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
10 Hs	6 Hs	Hs	4 Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/06/2021	31/07/2021	6	60

### IV - Fundamentación

La Microbiología de los alimentos es la rama de la Microbiología que se ocupa entre otros aspectos del estudio de los microorganismos que afectan la calidad sanitaria de los alimentos y el agua. Su estudio incluye las características generales de estos microorganismos, su ecología, su resistencia al medioambiente, su capacidad para sobrevivir y desarrollarse en los alimentos, las consecuencias de este desarrollo y los factores que influyen en este proceso. Asimismo, se estudia la aplicación del sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control, esencial para garantizar la inocuidad de los alimentos, y el conocimiento de las legislaciones nacionales e internacionales que rigen las exigencias microbiológicas. Se incluye, además, el estudio de aspectos epidemiológicos básicos para la comprensión de las fuentes de transmisión, reservorios y prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Iniciar al estudiante en la Microbiología de los alimentos como disciplina científica, aportando los conocimientos de conservación, alteración y contaminación de los alimentos por microorganismos.
- Adquirir y ejercitar las aptitudes y destrezas necesarias para el análisis microbiológico de alimentos.
- Capacitar al alumno en la interpretación de los resultados, dando a conocer las posibles medidas preventivas

## VI - Contenidos

### Programa analítico y/o de examen:

Bolilla 1: Los alimentos como sustrato de los microorganismos: factores intrínsecos e extrínsecos que influyen en el crecimiento microbiano en alimentos. Grupos microbianos indicadores de calidad, alteradores y causantes de deterioro en alimentos: hongos, levaduras y bacterias.

Bolilla 2: Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA): intoxicaciones alimentarias de origen bacteriano por *Clostridium botulinum* y *Staphylococcus aureus*. Infecciones alimentarias de origen bacteriano por: *Salmonella* sp, *Clostridium perfringens*, *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Shigella* sp, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter* sp, *Listeria monocytogenes*.

Bolilla 3: Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA): infecciones e intoxicaciones alimentarias de origen no bacteriano: intoxicaciones por hongos: Micotoxinas: aflatoxinas, patulina, acrotoxina, etc.); por productos de la pesca y por agentes químicos. Infecciones por virus: hepatitis infecciosa, poliomielitis, otros virus. Infecciones por Rickettsias, por parásitos (triquinosis).

Bolilla 4: Epidemiología de las ETA: Conceptos epidemiológicos. Factores epidemiológicos: agentes causales, reservorios, mecanismos de transmisión. Otros factores epidemiológicos. Brote por ETA: concepto y nociones básicas de su investigación. Muestreo: nociones sobre planes de muestreo. Tipos. Ejemplos de aplicación e interpretación.

Bolilla 5: Agua: Distintos tipos de aguas y características microbiológicas según Código Alimentario Argentino (CAA). Toma de muestra. Análisis microbiológico de agua potable.

Bolilla 6: Leche y productos derivados: Contaminación. Conservación. Alteración. Análisis microbiológico de distintos tipos de leches y sus derivados. Exigencias microbiológicas según Código Alimentario Argentino (CAA).

Bolilla 7: Carnes y enlatados: Contaminación. Conservación. alteración. Análisis microbiológico. Exigencias microbiológicas según Código Alimentario Argentino (CAA).

Bolilla 8: Control higiénico sanitario de los alimentos: suministro de agua en la producción, tratamiento y eliminación de desechos. Higiene y salud de los operarios. Análisis de riesgo y Puntos críticos de control en la elaboración, comercialización y conservación de alimentos.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Practico de laboratorio N° 1: Determinación de *Escherichia coli* productoras de toxinas a partir de muestras cárnicas por reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Trabajo Practico de laboratorio N° 2: Investigación de microorganismos patógenos en pastas: *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus*, *Clostridium sulfito reductores* y levaduras.

Trabajo Practico de aula N° 3: Exposición y debate de trabajos científicos basados en los métodos de detección rápida de patógenos en alimentos

## VIII - Regimen de Aprobación

El régimen de aprobación del curso es por promoción y el alumno deberá:

- 1- Realizar la totalidad de los trabajos prácticos, cuyo temario y fecha de realización se conocerá al comenzar el cuatrimestre.
- 2- Antes de comenzar cada trabajo práctico el alumno deberá consultar la guía de trabajos prácticos de la asignatura y complementar el estudio con las explicaciones y/o teorías relacionadas al tema del mismo.
- 3- Los alumnos serán evaluados por los docentes para verificar sus conocimientos en forma oral o escrita, antes, durante o al finalizar el trabajo práctico.
- 4- Los alumnos deberán aprobar el 100% de los trabajos prácticos. Para tener derecho a la recuperación de los mismos se deberá asistir y aprobar de primera instancia el 75% de los trabajos prácticos.
- 5- Los alumnos deberán rendir un examen final integrador con contenidos teóricos y prácticos en la fecha establecida.
- 6- La no asistencia a los trabajos prácticos se considerará como reprobado.

En todos los casos el alumno deberá:

Tener un comportamiento en clases y trabajos prácticos acorde con su calidad de estudiante universitario. Presentarse a los trabajos prácticos correctamente uniformado con delantal limpio y cabello corto o recogido, uñas cortas y limpias y calzado cerrado.

### EXAMEN FINAL

El alumno deberá aprobar un examen final integrador teórico/práctico en base al Programa Analítico y/o de Examen con una nota no inferior a 7 (siete) para alcanzar la promoción. El alumno tendrá derecho a una recuperación.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] Código Alimentario Argentino. Ministerio de Salud Pública y medio Ambiente. Actualizado al 2021. On Line
- [2] [2] Microbiología de los Alimentos. W. C. Frazier. Editorial Acribia 4° Edición 2003.
- [3] [3] Análisis Microbiológico de los Alimentos. F.S. Thatcher y D. S. Clark Editorial Acribia. 2000.
- [4] [4] Ecología microbiana de los alimentos. Factores que afectan la supervivencia de los microorganismos en los alimentos.
- [5] [5] ICMSF. Volumen I. Editorial Acribia. 2001.
- [6] [6] Ecología microbiana de los alimentos. Productos alimenticios. ICMSF. Volumen II. Editorial Acribia. 2001.
- [7] [7] Microbiología Moderna de los alimentos. J. M. Jay. Editorial Acribia. 6° Edición.2002.
- [8] [8] Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas alimenticias. Comisión del Codex alimentarius. 2005.
- [9] [9] Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. J. F.McFadin. Editorial Médica

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] Manual de medios de cultivo Merck. 2017. <http://docuteka.net/manual-de-medios-de-cultivo-merck-pdf>.
- [2] [2] Manual de medios de cultivo Britania. 2018. <http://www.britanialab.com>
- [3] [3] Guía de Interpretación de Resultados Microbiológicos de alimentos ANMAT. Administración Nacional de
- [4] [4] Medicamentos. INAL (Instituto Nacional de Alimentos). 2004. [www.anmat.gov.ar/](http://www.anmat.gov.ar/)
- [5] [5] Journal of Food Science
- [6] [6] International Journal of Food Protection
- [7] [7] Pub med
- [8] [8] Food Protection Trends Ed International Association for Food Protection.

## XI - Resumen de Objetivos

Iniciar al estudiante en la Microbiología de los alimentos como disciplina científica, aportando los conocimientos de conservación, alteración, evaluación de riesgos de contaminación en los alimentos, estudio de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) y el análisis microbiológico de los alimentos.

## XII - Resumen del Programa

- Tema 1: Introducción a la Microbiología de los alimentos.
- Tema 2: Contaminación de los alimentos.
- Tema 3: Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) de origen bacteriano y no bacteriano.
- Tema 4: Epidemiología de las ETA
- Tema 5: Microbiología de los principales alimentos de consumo humano. Normativas vigentes.
- Tema 6: Control higiénico sanitario. Puntos críticos de control.

## XIII - Imprevistos

Teniendo en cuenta el decreto N° 297/2020 del Poder Ejecutivo nacional que determinó el aislamiento social preventivo y obligatorio, fijado en relación con el COVID-19 y las siguientes resoluciones Res Rectoral N°388/20 de suspensión de actividades académicas presenciales y Res Facultad Química, Bioquímica y Farmacia N° 304/20 donde establece que serán válidas todas las estrategias académicas virtuales que los equipos docentes acuerden para dictar los contenidos disciplinares mínimos de su materia. El equipo docente desarrollará el dictado virtual de la materia en la plataforma Google Classroom donde se pondrá a disposición de los estudiantes todo el material didáctico (Bibliografía básica, clases en ppt y videos, guías de Trabajo practicos; tutoriales de actividades de laboratorio y los links de audios de explicación de la teoría). Asimismo, se establecerá comunicación a través de mail, WhatsApp y herramientas virtuales como Google Meet, Hangout para consulta.

Se evaluarán los contenidos de teoría y prácticos en parciales que se enviarán por mail con un tiempo de 1.30h, acordado con los estudiantes para resolución del mismo. Se realizará una evaluación constante a través de actividades de integración como elaboración de mapas conceptuales, infogramas y participación en foros, etc.

Las actividades de laboratorio para adquirir las habilidades y destrezas en el manejo de técnicas microbiológicas se realizarán cuando se autoricen las actividades presenciales.

**XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	