



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N.
REPÚBLICA ARGENTINA

Hoja 1 de 4

Programa de:

MICROBIOLOGÍA GENERAL Y DE LOS ALIMENTOS.

Código:

Carrera: Ingeniería Química

Plan: 2004 V05

Puntos: 4

Escuela: Ingeniería Química

Carga horario: 96 horas

Hs. Semanales: 6

Departamento: Química Industrial y Aplicada

Cuatrimestre/Año: 6º/3º

Obligatoria

Objetivos:

Adquisición por parte de los alumnos de conocimientos actualizados sobre el comportamiento de los microorganismos en los alimentos, ya sea como parte de los procesos de producción o como contaminantes de materias primas y productos elaborados. Proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre los factores que influyen en la supervivencia y multiplicación de los microorganismos en los alimentos, procedimientos de eliminación o destrucción de los mismos, como así también producción de metabolitos, aplicaciones industriales y calidad microbiológica de los productos alimenticios.

Programa Sintético (títulos del analítico):

Tipos celulares. Categoría de microorganismos. Generación de energía, anabolismo y catabolismo. Nutrición. Crecimiento microbiano. Destrucción de microorganismos. Los alimentos como sustratos de microorganismos. Bacterias con significado higiénico-sanitario. Bacterias como patógenos de origen alimentario. Contaminación de los alimentos. Parásitos relacionados con los alimentos. Virus relacionados con los alimentos. Microbiología del agua potable. Bacterias de importancia industrial. Levaduras de importancia industrial. Mohos de importancia industrial.

Programa analítico de foja 2 a foja: 3

Programa combinado de examen (si corresponde) de foja: a foja:

Bibliografía de foja: 4 a foja:

Correlativas obligatorias: Química Biológica

Correlativas aconsejadas:

Rige:

Aprobado HCD:Res:

Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res:

Fecha:

Fecha

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden.
Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.

PROGRAMA ANALÍTICO

A. TEÓRICO:

Unidad 1:

- a) Tipos celulares: Célula. Generalidades. Células Procarióticas y Eucarióticas. Organización y función. Formas de división celular.
- b) Categoría de microorganismos: Clasificación. Procariotes. Bacterias: propiedades morfológicas y estructurales. Taxonomía: generalidades. Conservación de cepas. Colecciones. Eucariotes. Hongos filamentosos y levaduras: propiedades morfológicas y estructurales. Clasificación. Reproducción sexual y asexual.
- c) Generación de energía, anabolismo y catabolismo. Degradación y síntesis de macromoléculas. Control metabólico: Generalidades. Elementos de regulación. Conceptos sobre genética bacteriana, plásmidos, mutantes, ingeniería genética.

Unidad 2:

- a) Nutrición: Generalidades. Mecanismos. Macronutrientes y micronutrientes. Factores de crecimiento. Absorción de nutrientes. Cultivo de microorganismos.
- b) Crecimiento microbiano: Ciclo del crecimiento. Crecimiento sincrónico. Medida del crecimiento. Control de microorganismos. Factores biológicos, físicos y químicos.
- c) Destrucción de microorganismos. Esterilización: Métodos físicos: Calor, filtración, radiaciones. Métodos químicos: Agentes antimicrobianos. Desinfectantes, antisépticos. Bacteriostáticos y bactericidas. Fungistáticos y fungicidas. Esterilización total y parcial.

Unidad 3:

- a) Los alimentos como sustratos de microorganismos: Factores intervinientes en el desarrollo: temperatura, pH, potencial de óxido-reducción, a_w , nutrientes, inhibidores, etc.
- b) Bacterias con significado higiénico-sanitario: Microorganismos indicadores entéricos: Grupo "coliforme", grupo "coliforme fecal", *Escherichia coli*, *Enterobacteriaceae*, estreptococos fecales, *Clostridium* sulfito reductores. Características de los indicadores de contaminación fecal. Valor como indicadores. Indicadores de origen no fecal: flora aerobia mesófila, flora anaerobia, flora psicrotrófica, *Staphylococcus*. Valor indicativo.

Unidad 4:

- a) Bacterias como patógenos de origen alimentario: *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli* patógeno. *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, género *Vibrio*, *Yersinia enterocolítica*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*. Características generales, perfil bioquímico, serotipos, aislamiento, identificación, especies patógenas para el hombre, toxicogénesis.

- b) Contaminación de los alimentos: Modificaciones químicas provocadas por microorganismos. Aminas biógenas, formación en alimentos. Presencia de mohos y levaduras en alimentos como parámetros de calidad. Hongos toxicogénicos: sustratos, factores de producción. Principales micotoxinas, características generales.
- c) Virus y parásitos relacionados con los alimentos: Características generales, ciclo biológico, transmisión.
- d) Enfermedades hídricas. Microbiología del agua potable. Toma de muestra. Análisis bacteriológico. Requisitos del Código Alimentario Argentino y de las normas provinciales.

B. TRABAJOS AULICOS

- a) Bacterias de importancia industrial. Familia *Lactobacillaceae*. Características generales. Importancia en la industria láctea.
- b) Levaduras de importancia industrial. Características generales. Producción de alimentos por fermentación. Pan, etanol, vino, cerveza.
- c) Mohos de importancia industrial. Características generales. Producción de ácidos orgánicos.

C. TRABAJOS PRÁCTICOS

1) Análisis microbiológico de productos alimenticios.

- a) Preparación de material esteril.
- b) Preparación de medios de cultivo.
- c) Inoculación del alimento.
- d) Reconocimiento de colonias.
- e) Coloración de Gram.
- f) Pruebas bioquímicas.

2) Análisis e identificación de hongos en jugos.

- a) Inoculación y observación de hongos levaduriformes y filamentosos.
- b) Estudio de la macro y micromorfología de hongos ambientales.
- c) Microcultivos.

3) Calidad microbiológica del agua.

- a) Recuento de bacterias mesófilas.
- b) Determinación de bacterias coliformes totales y termorresistentes.
- c) Determinación de *Escherichia coli*.
- d) Determinaciones especiales: *Pseudomonas aeruginosa*.

BIBLIOGRAFÍA

- MICROBIOLOGIA GENERAL de Smith
- MICROBIOLOGIA GENERAL de carpenter
- MICROBIOLOGIA GENERAL de Hans G. Schlegel
- MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS de W.C. Frazier ID. C. Westhoff
- MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS de Jey J.M.
- MICROBIOLOGIA de R.Stainer Adeuberg, Ingraham
- MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS de D.A.A Mosseu B. Moreno García.
- MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS VEGETALES de Gunther Müuer.

DISTRIBUCIÓN DE LO CARGA HORARIA

TEÓRICOS:	45 horas
TEÓRICOS PRÁCTICOS:	9 horas
PRÁCTICOS:	33 horas
TRABAJOS ÁULICOS:	9 horas