

PRESIDENCIA ROQUE SÁENZ PEÑA, 22 de junio de 2012

**RESOLUCIÓN N° 052/12 – C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2012-01104, iniciado por la Dra. Ing. María Alicia Judis, medio por el cual eleva el Programa de la asignatura Control de Calidad de Alimentos correspondiente a la carrera Ingeniería en Alimentos de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

**CONSIDERANDO:**

Que analizadas las actuaciones, el Consejo Departamental opina que lo solicitado se encuadra con lo establecido por la Resolución N° 007/09 – R. – Reglamento Académico de Alumnos;

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.** Aprobar el Programa de la asignatura **Control de Calidad de Alimentos** que corresponde a la carrera **Ingeniería en Alimentos**, del Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.** Regístrese, comuníquese a la **Dra. Ing. María Alicia Judis** y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese.



**MG.ING. JOSÉ SERGIO FERNÁNDEZ**  
Director del Departamento  
Ciencias Básicas y Aplicadas

 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS		<b>CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS</b> Resolución N° 052/12 – C.D.C.B.yA. ANEXO	
Carga Horaria: <b>90</b> horas		Programa vigente desde: 2013	
Carrera		Año	Cuatrimestre
<b>INGENIERÍA EN ALIMENTOS</b>		Quinto	Primero
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	-Practica profesional -Trabajo Final de Ingeniería
-Microbiología de los Alimentos y Biotecnología -Bioquímica de los Alimentos y Nutrición	-Química Analítica II -Operaciones Unitarias II	-Microbiología de los Alimentos y Biotecnología -Bioquímica de los Alimentos y Nutrición	
<b>DOCENTES:</b>		Dra. Ing. María Alicia JUDIS Ing. Erica YVANOVIK Ing. Ariel MICHALUK	
<b>OBJETIVOS:</b>		Lograr que el alumno sea capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar, elaborar y ejecutar programas de control de la calidad en Industrias Alimentarias, de materias primas, del proceso y del producto final, tanto teóricos como prácticos</li> <li>-Identifique a partir de las reglamentaciones vigentes, en la materia prima como en el producto elaborado, las condiciones de calidad óptimas requeridas, y sus repercusiones en la salud humana y en el medio ambiente.</li> <li>- Comprenda la importancia de la actualización continua.</li> <li>- Tome contacto con las plantas productoras de alimentos de la zona.</li> <li>- Desarrolle una actitud crítica y reflexiva frente a los problemas cotidianos de la práctica.</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>		Organización para la Calidad Total. Aseguramiento y control de la calidad. Costos de la Calidad. Normas y legislación. Características de calidad de los alimentos. Características organolépticas: evaluación sensorial. Sabor y aroma. Forma. Color. Reología y textura. Medidas subjetivas y objetivas. Calidad nutricional de los alimentos. Evaluación de toxicidad. Alteraciones y adulteraciones. Normas. Prácticas sanitarias como práctica integral de la gestión de la calidad. Control de plagas. Puntos críticos de control. Técnicas para mejorar la calidad. Control durante el proceso de fabricación. Atributos y variables. Establecimiento de planes de muestreo para inspección, prueba y aceptación. Muestreo. Normas. Estimación de la calidad por lotes. Optimización de procesos. Planes de prueba de vida y confiabilidad. Análisis de alimentos.	

<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b></p>	<p>La actividad curricular se lleva a cabo a través del desarrollo de: clases teóricas expositivas, clases prácticas de laboratorio y en planta piloto, seminarios teórico-prácticos, resolución de problemas abiertos de la Ingeniería, visitas a fábricas de la región.</p> <p><u>Clases Teóricas:</u> están a cargo del profesor titular y de la JTP quienes dictan en cooperación todos los temas del programa analítico. Se utilizarán técnicas de exposición abierta y de exposición magistral, donde se promueve la participación de la clase, siguiendo un orden lógico para la comprensión de los contenidos. La utilización de recursos didácticos antes mencionados tiene por objeto presentar el concepto a transmitir en forma amena y actualizada. Se propiciará la consulta de la Biblioteca, a las revistas de publicaciones científicas y a Internet, tratando de generar hábitos de autoaprendizaje.</p> <p>Las teorías se dictan una vez por semana en horarios establecidos al inicio del cuatrimestre. El cronograma de dictado prevé desarrollar la totalidad de los contenidos mínimos.</p> <p><u>Clases prácticas de laboratorio y/o planta piloto:</u> Las clases están a cargo de los Jefe de Trabajo Prácticos y se llevan a cabo una vez por semana. Se entrega a los alumnos impresa una guía de los trabajos prácticos a realizar, tanto para el laboratorio como para la planta piloto. Dichos trabajos prácticos constan de una introducción teórica previa, un detalle del procedimiento a seguir para su desarrollo y un cuestionario que debe ser rellenado al finalizar. Los alumnos se organizan en comisiones de un número no mayor a 4. En estos trabajos los alumnos provistos de guías con instrucciones de la secuencia de trabajo que deben realizar, reciben entrenamiento respecto de técnicas de control de calidad de los distintos productos alimenticios, con el objeto de promover la adquisición de destrezas y habilidades de técnicas específicas, y de enfrentar al alumno a situaciones experimentales en las cuales se vea obligado a asumir la toma de decisiones. Los estudiantes realizan luego las experiencias, siendo orientados por los docentes sólo cuando lo requieran con el fin de lograr en ellos una creciente independencia. Al finalizar la jornada, analizan e interpretan los resultados obtenidos mediante grupos de discusión, con el objeto de extraer conclusiones y generalizaciones. Se escriben además informes de cada trabajo de laboratorio que son evaluados por los auxiliares, de manera que adquieran el hábito del relevamiento de los datos, la expresión escrita correcta de las observaciones realizadas, y el análisis de los resultados obtenidos.</p> <p><u>Seminarios:</u> Este trabajo consiste en la realización de una revisión bibliográfica, identifican los puntos críticos de control del proceso de una industria local y diseñan un plan de limpieza y desinfección (POES) y realizan un diagnóstico sobre el control de plagas. Se expone al resto de sus compañeros y a los docentes de la cátedra en una ronda de seminarios internos utilizando distintos sistemas de exposición (filmillas y retroproyector, proyector de pantalla de computadora, folletos, fotos, etc.) tratando de propiciar habilidades en los alumnos para la comunicación oral y escrita. Además, deben presentar un informe escrito de la experiencia.</p> <p><u>Visitas de fábrica:</u> Se encuentra previsto realizar visitas a los establecimientos de la zona, para lo cual se destina un día</p>
------------------------------------	--

Resolución N° 052/12 – C.D.C.B. y A. - ANEXO -

<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b></p>	<p>durante el cursado de la materia. Se solicitan las autorizaciones pertinentes en la fábrica y en nuestra institución. Esta estrategia está destinada a lograr que el alumno tome contacto con las plantas productoras de alimentos de la zona, se compenetre con la situación de la empresa y cuando egrese pueda insertarse en el mercado laboral con mayor facilidad.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p>Las formas de evaluación, requisitos de promoción y condiciones de aprobación de los alumnos (regulares y libres) se encuentran previstos en la reglamentación vigente. La aprobación de la asignatura puede realizarse por Examen Final para alumnos regulares, o por Examen Final para alumnos libres. Para regularizar la asignatura, además de los requisitos de asistencia (75%) y aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos, los alumnos deben aprobar tres exámenes parciales. Cada alumno tiene derecho a un número de recuperatorios igual al número de evaluaciones, en el caso de que algún parcial no sea aprobado. Las pruebas parciales son escritas, conteniendo cuestiones prácticas y conceptuales sobre los Trabajos Prácticos y Seminarios realizados. Se anticipa al alumno el método de evaluación, el cronograma de clases y evaluaciones y todas las condiciones referidas a los exámenes. En el caso de exámenes finales escritos y de las evaluaciones parciales, se comunican los resultados personalmente, pudiendo los alumnos acceder a dichos exámenes cuando lo soliciten. Como un complemento del proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto el profesor como el jefe de trabajos prácticos disponen de tiempo para brindar a los alumnos las explicaciones de los errores cometidos, despejar sus dudas y reforzar sus aciertos con respecto a los resultados de las evaluaciones. En todos los casos las evaluaciones están orientadas a evaluar si el alumno fue capaz de entender el concepto que se trató de enseñar, si es posible que los pueda relacionar con los otros conceptos aprendidos y si los puede aplicar a distintas situaciones problemáticas.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p><b>TEMA 1: GESTIÓN DE LA CALIDAD</b> Concepto de calidad. Tipos de calidad en los alimentos. Principales aspectos. Características o indicadores de calidad en los alimentos. Concepto de control de calidad. Importancia en la industria alimentaria. Sistema de calidad: gestión, control y mejora. Fases de aplicación del sistema. Estructura organizativa del área calidad en una industria alimenticia. Auditorias.</p> <p><b>TEMA 2: COSTOS DE LA CALIDAD</b> Conceptos. Costos totales de la calidad. Costos de obtención: costos de prevención y de verificación. Costos de los defectos: costos internos y externos.</p> <p><b>TEMA 3: NORMAS Y IEGISLACIÓN</b> Concepto normas de calidad. Confección de normas. Normas internas de calidad en la empresa. Documentación. Normativa Nacional e Internacional. Legislación. Código Alimentario Argentino. Sistemas Nacionales de control. Sistemas Internacionales de control.</p>

**PROGRAMA ANALÍTICO:**

**TEMA 4: CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS**  
Necesidad media e ingesta diaria recomendada. Necesidad y calidad de los nutrientes. Análisis de la composición química bruta. Valor biológico.

**TEMA 5: EVALUACIÓN SENSORIAL**  
Funciones de la evaluación sensorial. Atributos sensoriales. Condiciones generales para el desarrollo de las pruebas. Pruebas discriminativas. Medición de umbrales. Ensayos descriptivos. Selección de evaluadores. Entrenamiento de evaluadores. Control de calidad. Métodos para medir aceptabilidad.

**TEMA 6 : REOLOGÍA**  
Introducción Características y determinaciones en sólidos. Líquidos Newtonianos y No Newtonianos. Ejemplos. Plasticidad. Alimentos plásticos. Productos viscoelásticos. Sólidos en contacto.

**TEMA 7: EVALUACIÓN DE LA TOXICIDAD**  
Fundamentos de la toxicología. Reseña histórica. Factores implicados en la intoxicación. Carácter tóxico del agente xenobiótico. Sistema biológico. Vía o ruta de absorción. Tiempo de interacción del agente xenobiótico. Excreción del agente xenobiótico. Relación dosis respuesta. Dosis letal media (DL50). Otros índices toxicológicos. Factores biológicos que influyen en la toxicidad. Reabsorción de tóxicos. Índices Toxicológicos. Dosis donde no se observa efecto adverso. Factor de seguridad. Ingesta o dosis diaria admisible. Límite máximo residual. Agentes tóxicos naturales presentes en los alimentos. Agentes tóxicos generados durante el procesamiento.

**TEMA 8: MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DE LOS ALIMENTOS** Generalidades. Principales modificaciones y alteraciones de los alimentos. Alteraciones microbianas. Modificaciones y alteraciones químicas y bioquímicas. Modificaciones y alteraciones físicas. Contaminaciones abióticas. Alimentos adulterados. Normas.

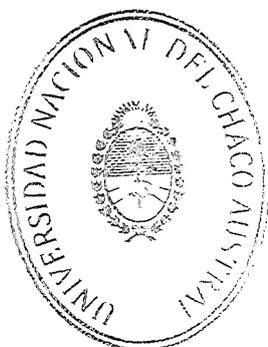
**TEMA 9: PRÁCTICAS SANITARIAS COMO PRÁCTICA INTEGRAL DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD**  
Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Manejo Integrado de Plagas. (MIP). HACCP. Puntos críticos de control.

**TEMA 10: TÉCNICAS PARA MEJORAR LA CALIDAD**  
Métodos estadísticos para el control de calidad. Introducción. Control estadístico de procesos. Gráficas de control. Gráficas de control para variables. Gráficas de control X. Gráficas de control R. Gráficas de control para atributos. Gráfica P.. Interpretación de los gráficos de control. Métodos gráficos para el mejoramiento de la calidad. Histogramas. Hojas de verificación. Diagramas de Pareto. Diagrama de causa y efecto. Diagramas de dispersión.

**TEMA 11: PLANES DE MUESTREO**  
Conceptos fundamentales. Tipos de Planes de Muestreo. Curva CO. Curva CO tipo A.. Curva CO tipo B. Propiedades de

<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p>la Curva CO. Sistemas para el método de muestreo de aceptación. Planes de muestreo de aceptación lote por lote por atributos.</p> <p><b>TEMA 12: PLANES DE PRUEBA DE VIDA Y CONFIABILIDAD</b> Tipos de pruebas. Aplicaciones.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -Juran, J.; Manual de la calidad de Juran. Editorial Mcgraw-Hill (1998).</li> <li>• -Forythe, S.J.;Hayes,P.R. Higiene de los Alimentos, microbiología y HACCP. 2ª edición. Editorial Acribia</li> <li>• -Besterfield D. Control de calidad 8ª edición. Editorial Pearson Educación.(2009).</li> <li>• -Senlle A. ISO 9000:2000.Calidad y excelencia.</li> <li>• -Muller H.G. Introducción a la reología de los alimentos. Editorial Acribia.</li> <li>• -Muller H.G. Nutrición y ciencia de los Alimentos.</li> <li>• -Matissek, Reinhard. Análisis de los alimentos: fundamentos, métodos, aplicaciones. Editorial Acribia.</li> <li>• -Kuklinski C. Nutrición y Bromatología. Editorial Omega.(2003).</li> <li>• Rosenthal, A. Textura de los Alimentos. Editorial Acribia. 2001</li> <li>• Anzaldúa- Morales, A. La evaluación sensorial de los Alimentos en la teoría y la práctica. Editorial Acribia. 1994</li> <li>• Código Alimentario Argentino</li> </ul>

(\*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudio



  
Mg. ING. JOSÉ SERGIO  
FERNÁNDEZ  
Director del Departamento  
Ciencias Básicas y Aplicadas