



# Planificación Anual Asignatura Control y Gestión de la Calidad 2023



## DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido	Daniel Tálamo
Categoría Docente	Profesor Adjunto

## MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	Control y Gestión de la Calidad	Código:	A0020
Carrera	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos		
Plan de estudios	2004- Ord.C.S.Nº 3002/03		

## Ubicación en el Plan

3er. año - 2º cuatrimestre

Duración	Cuatrimestral	Carácter	obligatorio	Carga horaria total (h)	60
----------	---------------	----------	-------------	-------------------------	----

## Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	0h	Problemas ingeniería	0 h	Proyecto - diseño	0 h	Práctica sup.	0hs
--------------	----	----------------------	-----	-------------------	-----	---------------	-----

Asignaturas correlativas	Cursadas	(A0019) Análisis y Control de los Alimentos
	Aprobadas	(A0013) Microbiología de los Alimentos- (A0014) Procesamiento de los Alimentos - (A0015) Nutrición

## Requisitos cumplidos

## Contenidos mínimos

Control de calidad: funciones y principios. Representación y descripción de datos. Estadística y probabilidad en el control de calidad. Control por variables durante el proceso de producción. Muestreo. Gráficos de control. Nivel aceptable de calidad. Estimación de calidad de lotes. Calidad total. Normas y Técnicas generales de aseguramiento de la calidad de un producto. Normas ISO. TQM. Sistemas de seguridad e inocuidad alimentaria: buenas prácticas de manufactura. Sistemas operativos estandarizados de saneamiento y análisis de peligro y puntos críticos de control (HACCP).

Depto. al cual está adscrita la carrera	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos
Área	Tecnologías aplicadas a los Procesos Industriales
Nº estimado de alumnos	8

## OBJETIVOS

Esta disciplina tiene como objetivo central proporcionar al alumno conocimientos teóricos prácticos de las principales herramientas de control y gestión de la calidad. El objetivo general de esta asignatura es que el alumno conozca los elementos necesarios para la implementación de los sistemas de gestión de la calidad y de la inocuidad de los alimentos.

En particular, el alumno: -Adquirirá conocimientos de estadística para la implementación del control estadístico de calidad en industrias. Visualizará una concepción de calidad integral del producto y del proceso, y conocerá modelos y sistemas para el aseguramiento y mejoramiento de la calidad (ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000). Logrará una visión práctica y efectiva de las Buenas Prácticas de Manufactura y POES empleadas en las industrias de alimentos (que cuentan con altos requerimientos sanitarios). Alcanzará conocimientos de normativas de calidad e inocuidad de alimentos (HACCP) y su forma de implantación.

## APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

La asignatura Control y Gestión de la Calidad se encuentra íntimamente ligada a la formación del futuro profesional de la Carrera Licenciatura en Tecnología de los Alimentos, ya que los conocimientos adquiridos en ella serán aplicables en la mayoría de los aspectos en los que podrá desenvolverse. Los diversos campos en los que el profesional de la Carrera tiene incumbencias, por ejemplo, control de calidad, procesos, sistemas de gestión, organización industrial desarrollo de productos, control de calidad, efectos del procesamiento, planificación industrial, calidad e higiene, manejo de aspectos legislativos, etc., y a su vez están estrechamente vinculados con la mejora continua. La asignatura se dictará tomando como conocimientos previos los adquiridos en las asignaturas de Microbiología de los alimentos, Procesamiento de los alimentos y Nutrición. Los contenidos de dichas asignaturas se relacionan estrechamente con Control y gestión de la calidad y permiten una comprensión acabada de los contenidos en la citada asignatura. Se dictará bajo la modalidad de teóricos-prácticos integrados, con lo que se pretende que los conceptos discutidos y adquiridos durante las clases teóricas sean aplicados y rediscutidos durante el desarrollo de los trabajos prácticos. El eje central de la materia es abordar herramientas de gestión para la mejora la calidad influyendo en forma directa a la productividad y competitividad de la industria alimentaria. Ofrecer herramientas para la solución de problemas de la empresa. Aplicar las herramientas adquiridas, sobre casos concretos de la cadena de valor de los diversos alimentos.

## DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

### Actividades y estrategias didácticas

La asignatura se desarrollará en forma teórico-práctica consta de un módulo de 6 horas semanales: distribuidas en 3 horas de teoría y 3 horas de trabajos prácticos. En las clases teóricas se desarrollarán los temas planteados de acuerdo al cronograma estipulado, siguiendo un orden lógico, mediante clases magistrales con organizaciones ya poseen los alumnos y que hagan posible la asimilación del nuevo material. Los estudiantes dispondrán anticipadamente de material impreso con el contenido temático abordado en cada clase teórica. Por tratarse de una disciplina basada en la legislación alimentaria, es necesario contar con medios de información actualizados al respecto, como pueden ser los sitios de Internet especializados pertenecientes a organismos nacionales e internacionales con competencia en legislación de alimentos (Normas ISO, CODEX, FAO, OMS, etc.). Complemento de las clases teóricas se analizarán ejemplos prácticos que resultarán en una mejor comprensión de la teoría y como base para luego poder resolver las guías de problemas prácticos. Los trabajos prácticos se organizarán posteriores a las clases teóricas. Los mismos se desarrollarán siguiendo la secuencia: Introducción sobre los fundamentos teóricos aplicados en cada trabajo práctico. Posterior realización de las guías correspondientes y la orientación del docente a cargo y finalmente, la interpretación de los resultados obtenidos mediante una discusión grupal. Se requiere que los alumnos posean una participación activa durante el desarrollo de las clases teóricas.

Se analizarán ejemplos prácticos que resultarán en una mejor comprensión de la teoría y como base para luego poder resolver las guías de problemas prácticos.

### Trabajos experimentales

-

### Trabajo/s de Proyecto-Diseño

-

### Recursos didácticos

Uso de material audiovisual y pizarra. Las clases teóricas se desarrollan con el uso de pizarra y medios audiovisuales auxiliares (retroproyector, cañón y DVD) para la presentación de transparencias elaboradas con recursos de animación e ilustradas con material acorde, que resultan de suma utilidad en el estudio y comprensión de los distintos temas por parte del alumno mediante el empleo de imágenes y gráficos. Abordando situaciones reales y la relación entre el diseño y organización industrial, los procesos de producción, el control de calidad y los sistemas de gestión implementados.

-Herramientas informáticas. Se brinda a los alumnos información disponible en Internet, cuyos contenidos han sido previamente evaluados por el docente.

Se incentivará al alumno para que utilice la PC durante la resolución de los problemas prácticos (planillas de cálculo y programas de estadística), en la presentación de informes y mediante la búsqueda de información en Internet.

- Recursos materiales: Principales equipos o instrumentos

- Software, sitios interesantes de Internet

- Planillas de Cálculo (Excel) y Programas de Estadística (INFOSTAT)

Espacio en el que se desarrollan las actividades:

Aula/ Gabinete de computación

### Estrategia de evaluación de los alumnos

#### Regularización de la asignatura

Se realizará una evaluación dinámica durante el desarrollo de las clases. Se enfrentará al alumno a sus conocimientos previos, con el objeto de detectar debilidades conceptuales y sugerir revisiones. Por otro lado se realizará un seguimiento del alumno por observación mediante una evaluación continua, con el fin de detectar debilidades en los conocimientos nuevos que el profesor aspira impartir. Para acreditar la regularidad de la cursada, se adoptará el régimen de exámenes parciales teórico-prácticos según Res: CAFI 227/04. Parciales: se evaluará a los alumnos por medio de 2 (dos) exámenes parciales. Cada examen parcial tendrá 3 (tres) fechas para que el alumno pueda aprobarlo. Las distintas fechas de un parcial están separadas por un término de 7 (siete) días contados a partir del día en que fueron comunicados los resultados de la fecha anterior. La tercera fecha de los parciales será al final de la cursada. La calificación máxima que se exigirá para considerar un examen parcial aprobado será de 6/10 (seis sobre diez). Presentación de trabajos. Se evaluará la asignatura con la presentación periódica de informes de trabajos prácticos. La presentación de estos trabajos por parte de los alumnos se efectuará cada vez que se le solicite, y el docente evaluará al alumno sobre aspectos del trabajo presentado. El alumno regularizará la cursada una vez aprobados los parciales y si las evaluaciones de los trabajos prácticos fueron satisfactorias.

La acreditación de la asignatura será mediante:

- examen final, si el alumno tuviera la cursada regularizada.

- vía promoción sin examen final, evaluando los conocimientos teórico-prácticos del alumno en cada examen parcial. En los exámenes parciales se harán preguntas teórico-prácticas adicionales a los alumnos que tengan intenciones de promocionar la materia y estén en condiciones de hacerlo. Promocionará la materia el alumno que apruebe el examen completo.

- examen libre

#### Promoción de la asignatura

La evaluación para regularizar la cursada de la asignatura se efectuará mediante la modalidad de parciales con sus respectivos recuperatorios (2) y un trabajo integrador. Se acepta la promoción sin examen final. Se considerará promocionada la cursada de aquellos los alumnos que aprueben los parciales/o recuperatorios con una nota superior a 7 (siete) puntos, en cada instancia de evaluación.

### Examen Final

-

-

-

### Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	Presentación de la asignatura y Unidad I y II	Introducción	Teórico
2	Unidad III	Control estadístico de la Calidad	Teórico
3	Unidad IV	Control estadístico de la Calidad	Teórico
4	Unidad V y VI	Control estadístico de la Calidad	Teórico y Visita
5	Unidad VII parcial	Control estadístico de la Calidad	Teórico y examen
6	Unidad VIII y IX	Modelos y sistemas para el aseguramiento y mejoramiento de la calidad	Teórico
7	Unidad X y XI	Modelos y sistemas para el aseguramiento y mejoramiento de la calidad	Teórico
8	1° examen parcial	Primer Parcial	Teórico y examen
9	Unidad XII	Programas de aseguramiento de la inocuidad	Teórico
10	Unidad XIII y XIV	Programas de aseguramiento de la inocuidad (1)	Teórico- Práctico
11	Unidad XV	Programas de aseguramiento de la inocuidad (2)	Teórico- Práctico
12	Unidad XVI y XVII	Programas de aseguramiento de la inocuidad (3)	Teórico- Práctico
13	Unidad XVIII y XIX	Programas de aseguramiento de la inocuidad (4)	Teórico
14	Unidad XX y XXI	Normalización y certificación en la industria alimentaria	Teórico- Visita
15	2° examen parcial	Segundo parcial y presentación de trabajo final	Examen y exposición de alumnos con

						intervenciones docentes.	
<b>Recursos</b>							
<b>Docentes de la asignatura</b>							
<b>Nombre y apellido</b>				<b>Función docente</b>			
Daniel Tálamo				Profesor Adjunto (Responsable de asignatura)			
Irene Rubel				Profesor Adjunto			
<b>Recursos materiales</b>							
<b>Software, sitios interesantes de Internet</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código Alimentario Argentino. Versión actualizada disponible en <a href="http://www.anmat.gov.ar">http://www.anmat.gov.ar</a></li> <li>- Instituto Nacional de Tecnología Industrial. <a href="http://www.inti.gov.ar/Decreto4238/68SENASA">www.inti.gov.ar/Decreto4238/68SENASA</a>. [Fecha de Consulta: 19/09/2018].</li> <li>- Alimentos Argentinos, Min. Agroindustria. <a href="http://www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/index.php">www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/index.php</a>. [Consulta: 19/09/2018].</li> <li><a href="http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/marco2.php">http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/marco2.php</a>.</li> <li>- Capítulo II. Condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos del CAA.</li> <li>- <a href="http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_II.pdf">www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_II.pdf</a> [Fecha de Consulta: 19/09/2018].</li> <li>- Codex Alimentarius. Principios Generales de Higiene de los Alimentos (1969) Rev. 3 (1997).</li> <li>- Reglamento de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal (Decreto 4238/68).</li> <li>- <a href="http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/news_archive/2016_GLEAM-i.html">http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/news_archive/2016_GLEAM-i.html</a></li> <li>- <a href="http://www.inti.gov.ar/productos/pdf/mat_cod_alimentario_arg.pdf">http://www.inti.gov.ar/productos/pdf/mat_cod_alimentario_arg.pdf</a></li> <li>- Código Alimentario Argentino. Ley 18284. Decreto Reglamentario N° 2126/71.</li> <li>- <a href="http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp">http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp</a></li> <li>- Reglamento de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal (Decreto 4238/68).</li> <li>- <a href="http://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/24788/textact.htm">http://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/24788/textact.htm</a></li> <li>- Codex Alimentarius. Código internacional de prácticas recomendado – Principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).</li> </ul>							
<b>Principales equipos o instrumentos</b>							
<b>Espacio en el que se desarrollan las actividades</b>							
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	Si	Campo	Si
<b>Otros</b>							
<b>ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:</b>							
<b>Cursada intensiva</b>		No		<b>Cursado cuatrimestre contrapuesto</b>		No	
<b>Examen Libre</b>		Si					
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre</b>							



# Planificación Anual Asignatura Control y Gestión de la Calidad



2023

(Código: A0020)

<b>Departamento responsable</b>	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos	<b>Área</b>	Tecnologías aplicadas a los Procesos Industriales
---------------------------------	--	-------------	---

<b>Plan de estudios</b>	2004- Ord.C.S.Nº 3002/03 (1)
-------------------------	------------------------------

## Programa Analítico de la Asignatura

Introducción  
Concepción actual de la calidad. Conceptos. Historia de la calidad. El control de la calidad. El aseguramiento de la calidad. Gestión de la calidad total. Costos de la calidad.  
Control estadístico de la calidad (1)  
Introducción al control de calidad (CC). Conceptos básicos en control estadístico de la calidad. Control de calidad en procesos de fabricación. Control de aceptación. Análisis de riesgos y control de puntos críticos.  
Principios de estadística. Introducción. Medidas características. Distribuciones de probabilidad más frecuentes en CC. Distribuciones de muestreo. Ejercicios.  
Control estadístico de la calidad (2)  
Control de procesos por variables (Gráficos para el control del promedio). Capacidad del proceso. Gráficos de control para el promedio del proceso. Ejercicios.  
Control de procesos por variables (Gráficos para el control de la dispersión). Gráficos de control para el recorrido muestral. Gráficos de control para la desviación típica muestral. Ejercicios.  
Control estadístico de la calidad (3)  
Control de procesos por atributos (Defectuosos). Gráficos de control para el número de elementos defectuosos. Gráficos de control para la fracción disconforme. Ejercicios.  
Control de procesos por atributos (Defectos). Gráficos de control para el número de defectos por muestra. Gráficos de control para el número de defectos por unidad. Gráficos de control para tamaño muestral variable. Ejercicios.  
Control estadístico de la calidad (4)  
Control de aceptación por atributos. Introducción. Plan de muestreo simple. Curva característica de operación. Plan de inspección rectificante. Planes de muestreo dobles, múltiples y secuenciales. Ejercicios.  
Control de aceptación por variables: Introducción.  
Modelos y sistemas para el aseguramiento y mejoramiento de la calidad Normas ISO. La nueva familia de normas. Norma ISO 9001:2000. Principios básicos. Enfoque de la norma. Relación con la norma ISO 9004. Los requerimientos. Objeto y campo de aplicación. Sistemas de Gestión de Calidad. Responsabilidad de la dirección. Gestión de los recursos. Realización del producto. Medición, análisis y mejora.  
Programas de aseguramiento de la inocuidad (1)  
Buenas Prácticas de Manufactura. Relación salud-alimento. Programas BPM. Instalaciones, equipos y utensilios. Contaminación cruzada. Higiene personal, indumentaria de trabajo, salud. Control de plagas. Abastecimiento de agua. Disposición y eliminación de desperdicios. Controles y registros. Reglamentaciones.  
Programas de aseguramiento de la inocuidad (2)  
Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Definición. Conceptos básicos de limpieza y desinfección. Fases de la higienización. Saneamiento preoperacional y operacional. Implementación y monitoreo del Programa. Acciones correctivas. Reglamentaciones.  
Programas de aseguramiento de la inocuidad (3)  
Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). El sistema HACCP. Acciones preliminares para su desarrollo e implementación. Formación del equipo. Descripción e intención de uso del producto. Elaboración y verificación práctica del diagrama de flujo.  
Programas de aseguramiento de la inocuidad (4)  
Principios del sistema HACCP. Principio 1: Identificación de peligros. Clasificación de peligros: biológicos, físicos y químicos. Principio 2: Determinación de los puntos críticos de control (PCC). Principio 3: Determinación de los límites críticos. Principio 4: Monitoreo. Principio 5: Establecimiento de acciones correctivas. Tipos de acciones correctivas. Principio 6: Procedimientos de verificación. Principio 7: Sistema de Registros y Documentación.  
Normalización y certificación en la industria alimentaria  
Documentos normativos. Organismos de normalización. Certificación. Tipos de certificación. Etapas de la certificación. Auditorías.

## Bibliografía Básica

Cuatrecasas, Lluís. 2005. Implantación, control y certificación. Barcelona. Gestión 2000.  
Folgar, O.F. 2000. GMP-HACCP. Buenas Prácticas de Manufactura- Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos. Ediciones Machi.  
Gutiérrez Pulido H.; De la Vara Salazar R. 2004. Control estadístico de calidad y seis sigma. Ed. Mc Graw Hill.  
Mortimore, S.; Wallace, C. 2004. HACCP. Ed. Acribia.  
Walpole, R.; Myers, R.; Myers, S.1998. Probabilidad y estadística para ingenieros. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 6ta Edición.

## Bibliografía de Consulta

- Alcalde San Miguel, P. Calidad. Editorial Paraninfo. 2007
- Alcalde San Miguel, P. Calidad. Primera edición. Editorial Thomson Editores Spain. 2008.
- Berlinches Cerezo, A. 2002. Calidad, las nuevas ISO 9000:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Thompson/Paraninfo.
- Cantú Delgado, H. 2001. Desarrollo de una cultura de calidad. McGraw-Hill.
- Chang, Richard Y. Mejora Continua de Procesos. Guía Práctica para mejorar procesos y lograr resultados medibles. Editorial Granica Tec Consultores. 1996.
- Chase, R.; Aquilano, N. y Jacobs, R. 2001. Administración de Producción y Operaciones. Ed. Mc Graw Hill. 8va. Edición.
- Codex Alimentarius. Principios Generales de Higiene de los Alimentos (1969) Rev. 3 (1997).
- Código Alimentario Argentino. Versión actualizada disponible en <http://www.anmat.gov.ar>
- Evans, J y Lindsay, W. Administración y control de la calidad. Sexta edición. Editorial Cengage Learning.2009
- Gaither, N. y Frazier, G. 2003. Administración de Producción y Operaciones. Thomson Editores. 8va. Edición.

- Guías alimentarias. Organización Mundial de la Salud. Disponible en
- Heizer, J.; Renser, B. 2005. Dirección de la Producción. Ed. Prentice may. 6ta edición. [http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Spanish\\_Guidelines\\_Food\\_control](http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Spanish_Guidelines_Food_control).
- Ishikawa, K. Introducción al control de calidad Editorial Díaz de Santos. 1989
- Juran J. Gryna F. Manual de control de calidad. Cuarta edición. Editorial Mc.Graw hill. 1993
- Mortimore, S.; Wallace, C. 2000. HACCP Enfoque Práctico. Ed. Acribia.
- Norma IRAM ISO 9000:2015. Norma IRAM ISO 9001:2008, 2015. Normas ISO. [http:// www.normas-iso.com/la-familia-iso](http://www.normas-iso.com/la-familia-iso).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/es/bases/alimento>.
- Pérez Fernández de Velasco, José Antonio. Gestión por procesos. Cuarta edición. Ed. Esic. 2010.
- Prat Bartés, A.; Tort-Martorell Llabrés, X.; Grima Cintas, P.; Pozueta Fernández, L. 1998. Control y mejora de la calidad. Ed. UPC.
- Rajadell, M.; Sánchez, José Luis. Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad. Primera edición. Editorial Ediciones Díaz de Santos. 2010.
- Reglamento de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal (Decreto 4238/68).
- Vericat, F.; Freccero, R.; Rodríguez, S. 2000. Calidad Total. Nueva librería SRL.
- Webber, L. y Wallace, M. 2007. Quality Control for Dummies. Wiley Publishing, Inc.

**Docente Responsable**

Nombre y Apellido Daniel Tálamo

Firma



**Coordinador/es de Carrera**

Carrera Licenciatura en Tecnología de los Alimentos

Firma



**Director de Departamento**

Departamento

Firma



Dra. Ing. Claudia C. Wagner  
Directora de Departamento de Ingeniería Química  
y Tecnología de los Alimentos  
Facultad de Ingeniería - UNCPBA

**Secretaria Académica**

Firma



*Ing. Isabel C. Riccobene*  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ingeniería - UNCPBA