

	<b>UNIVERSIDAD DE CALDAS</b>	
	<b>FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	
	<b>CÓDIGO: R-2680-P-DC-774</b>	<b>VERSIÓN: 1</b>

## PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

### I. IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	Facultad de Ingeniería		
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	Ingeniería		
Nombre de la Actividad Académica:	PROCESOS CÁRNICOS		
Código de la Actividad Académica:	G8E0074		
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):	2		
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación ____ modificación X	Acta No. ____ Fecha: _____		
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):	Ingeniería de Alimentos Componente de formación Tecnológico		
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si ____ No X		
Tipo de actividad: Teórica ____ Teórico - Práctica X Práctica ____			
Horas teóricas:	48	Horas prácticas:	48
Horas presenciales:	96	Horas no presenciales:	48
Horas presenciales del docente:	96	Relación Presencial/No presencial:	2:1
Horas inasistencia con las que se reprueba:	14.4	Cupo máximo de estudiantes:	15
Habilitable (Si o No):	NO	Nota aprobatoria:	30
Créditos que otorga:	3	Duración en semanas:	16
Requisitos (escribir los códigos y el nombre de las actividades académicas que son requisitos, diferenciados por programas para el caso de una actividad académica polivalente): Código : G8E0097- Balance de Materia y Energía			

- II. **JUSTIFICACIÓN:** describe las razones por las cuales es importante la actividad académica desde la perspectiva del conocimiento, el objeto de formación del programa, el perfil profesional del egresado(s), y su lugar en el currículo.

Los procesos cárnicos, se ha convertido a nivel mundial en una alternativa para impulsar el desarrollo del sector Agropecuario como fuente principal de proteína en calidad y cantidad para la población mundial. Tomando como marco de referencia el postulado anterior se hace necesario introducir al Ingeniero nuestro en las nuevas tecnologías y desarrollos de procesos productivos, que permitan capacitar al estudiante en el manejo de técnicas y tecnologías de: conservación, transformación, empaque y comercialización de productos cárnicos funcionales y saludables, para que de ésta manera se logre obtener un óptimo rendimiento y calidad en los productos obtenidos, permitiéndole aplicar su ingenio y conocimientos ingenieriles que ha adquirido en el transcurso de su formación profesional. La asignatura le brindará al estudiante las herramientas básicas para que sea un profesional competitivo en el área de la tecnología cárnica, con componentes teórico-prácticos, administrativos e investigativos, como base de su formación integral.

- III. **OBJETIVOS:** describe en forma clara lo que se pretende con el desarrollo de la actividad académica.

3.1 General: Capacitar al estudiante en tecnologías y modelos de formulación y transformación de materias primas cárnicas de origen bovino, porcino y avícola principalmente.

3.2 Específicos:

- Dar a conocer los principios de funcionamiento y elementos de máquinas y equipo de tecnología básica y de punta para la transformación de carne de bovino, porcino y avícola entre otros.
- Estudiar las propiedades funcionales de la proteína de origen animal y algunas vegetales de uso industrial en la industria cárnica, al igual que los factores que afectan su calidad.
- Vincular la tecnología cárnica con otras áreas de formación profesional del Ingeniero, que permitan al estudiante tener una visión amplia del control del proceso, transformación de la materia prima cárnica bajo los rigores de la inocuidad e impacto al medio ambiente.
- Realizar un reconocimiento específico de las propiedades físicas de los tipos de empaques necesarios para la conservación de productos cárnicos mínimamente procesados, procesados y sus derivados.
- Dar a conocer e interpretar la normatividad vigente en Colombia en actividades principalmente de transformación de materias primas cárnicas.

NOTA: en el caso que el Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA) se desarrolle por competencias, es necesario completar los siguientes aspectos, en lugar de objetivos:

**III. COMPETENCIAS:** describe actuaciones integrales desde saber ser, el saber hacer y el saber conocer, para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética.

3.1 Genéricas

3.2 Específicas

**COMPETENCIAS GENÉRICAS:** describen el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permiten al egresado del programa interactuar en diversos contextos de la vida profesional.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** describen los comportamientos observables que se relacionan directamente con la utilización de conceptos, teorías o habilidades, logrados con el desarrollo del contenido de la Actividad Académica.

**IV. CONTENIDO:** describe los temas y subtemas que se desarrollarán en la actividad académica. Estos deben estar en perfecta coherencia con los objetivos, método y evaluación de la asignatura y con los perfiles de formación de los programas a los que se ofrece la actividad académica.

#### UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS :

- Bienestar animal y la Calidad total de la carne.
- Términos y definiciones
- Importancia de la tecnología de cárnicos en la industria de alimentos

#### UNIDAD 2. MARCO LEGAL

Reglamentación específica del sector:

- Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997.
- Decreto 1500 de 2007, por el cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos destinados para el Consumo Humano y sus requisitos sanitarios y de inocuidad.
- Decreto 3149 del 13 sep. 2006, por el cual se dictan disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne a nivel nacional.
- Res 4282 de Nov. 2007, reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de la especie porcina para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desposte, almacenamiento, comercialización, expendio y transporte, para su importación o exportación.
- Res 4287 de Nov. 2007, con ésta se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral, con disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.
- NTC 1325, sobre Elaboración y procesamiento de productos cárnicos crudos, curados no

enlatados.

- NTC 512, etiquetado y rotulado.
- Inspección ante y post-mortem.
- Implementación de Procedimientos Operativos Estandarizados (POES) en la industria cárnica. Buenas Prácticas de Manufactura en las operaciones de transformación y comercialización de productos cárnicos y sus derivados.
- Prerrequisitos de HACCP, Puntos Críticos y Puntos de Control Críticos en la industria cárnica.

### UNIDAD 3. BENEFICIO DE GANADO

- Animales de abasto.
- Ganado mayor y menor, determinación de rendimientos y costos.
- El proceso de sacrificio.
- Sistema de clasificación de canales bovinas y porcinas.
- Desposte de canales.
- Identificación de puntos críticos en sacrificio de bovinos, porcinos y aves.
- Los subproductos del ganado (sangre, vísceras, huesos, grasas y pieles entre otros).

### UNIDAD 4. LA CIENCIA DE LA CARNE

- Tejidos animales, composición química y clasificación.
- Conversión músculo a carne, cambios post-mortem.
- La carne y Microbiología de la carne.
- Calidad de la carne. Factores productivos, tecnológicos y comerciales.

### UNIDAD 5. SISTEMAS TECNOLÓGICOS EN LA INDUSTRIA CÁRNICA

- Sistemas de enfriamiento.
- Sistemas de molienda.
- Sistemas de emulsificación.
- Sistemas de mezclado y tombleo.
- Sistemas de embutido.
- Sistemas de presecado y ahumado.
- Sistemas de empaque.

### UNIDAD 6. PRODUCCIÓN Y FORMULACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS

- Teoría de la elaboración de emulsiones cárnicas (Su composición, la tecnología de la elaboración, consideraciones bioquímicas, consideraciones fisicoquímicas).
- Definición y generalidades de productos escaldados, crudos y cocidos.
- Formulación de productos cárnicos, métodos matemáticos. (Programa de formulación y costeo).
- Aditivos utilizados en la elaboración de productos cárnicos.
- Productos madurados, enlatados y especialidades cárnicas. - Factores que influyen en la calidad de las carnes curadas. - Teoría del enlatado, tipos de envases, tamaños comerciales, esterilización. - Aplicación de los cultivos starter en la industria cárnica.
- Películas, fundas y empaque de productos cárnicos. (Tecnología de fabricación, propiedades, empaque en atmósferas modificadas, atmósferas controladas y al vacío).

- V. **METODOLOGÍA:** describe las estrategias educativas, métodos, técnicas, herramientas y medios utilizados para el desarrollo del contenido, en coherencia con los objetivos o competencias.

Los procesos cárnicos tiene tres componentes metodológicos:

- **Clase magistral y Talleres de complementación:** en donde ya sea con ayuda de tablero o proyecciones, se da una exposición verbal completa del tema a tratar, con la interacción del estudiante. En algunos temas se puede tener expositor invitado. Las unidades 2, 3, 5 y 6, se trabajan con talleres en clase y extra clase, en los cuales se hace acompañamiento a los estudiantes en la búsqueda de las respuestas y soluciones a los diversos talleres, para su mejor comprensión se realizan ejemplos en clase antes de asignar los talleres. Una metodología utilizada en las clases magistrales es la de estudio de casos, con videos y proyecciones alusivas a cada asunto tratado. Se maneja la estrategia pedagógica del pre-saber, en donde se permite que el estudiante consulte los temas previos a las clases, para ello desde el primer día de clase se le entrega la programación sistemática de la asignatura y antes de las clases se formulan preguntas (individuales o grupales) a manera de sonde o quiz. Esta metodología de enseñanza representa una valiosa herramienta para la interacción del estudiante y su responsabilidad con el tema a tratar. El estudiante participa directamente de las clases o exposiciones magistrales, de acuerdo a temas asignados por grupos de trabajo, para cuya preparación es acompañado de metodológica de aprendizaje.
- **Práctica:** en esta metodología, el estudiante entra en contacto con la tecnología de elaboración de los diferentes productos de esta rama de la ciencia de los alimentos, allí tendrá la oportunidad de seleccionar, clasificar, operar, controlar y evaluar desde el punto de vista técnico-científico y administrativo todas las etapas que intervienen en la producción cárnica. Cada práctica académica está acompañada por el objetivo y el diagrama de producción, además el estudiante en grupos de trabajo debe presentar un preinforme de producción y una consulta o informe complementario. En el transcurso de la asignatura el estudiante debe realizar un proyecto innovador de elaboración de un producto cárnico o un proceso industrial (operativo o de calidad), que se distribuye durante todo el semestre, y en el cual debe presentar avances y resultados, hasta entregar el trabajo final, con su exposición y producto correspondiente; en éste trabajo el estudiante implementa los conocimientos adquiridos en la materia y en otras áreas de su formación profesional, y goza del acompañamiento extra clase para consultas y correcciones, que le permitan realizar un muy buen proyecto, vinculándose con la manera de entregar informes y trabajos, realizar consultas bibliográficas y bases de datos, hacer investigación y presentar resultados. ☐
- **De contacto industrial:** se lleva a cabo por medio de visitas académicas a diferentes empresas del sector. Abarca desde el sacrificio, procesos tecnológicos, hasta elaboración de aditivos e ingredientes y empaques finales. En ésta metodología, el estudiante recibe una guía de salida de estudio, en donde encuentra los objetivos de ésta, las recomendaciones y el cuestionario que debe realizar en los recorridos de acuerdo a lo observado y/o analizado

en cada visita industrial.

- VI. **CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:** describe las diferentes estrategias evaluativas, con valoraciones cuantitativas y reportes cualitativos, si son del caso, que se utilizarán para determinar si el estudiante ha cumplido con lo propuesto como objetivos o como competencias de la Actividad Académica. Ver reglamento estudiantil y política curricular.

**Criterios Evaluación.**

- |   |     |
|---|-----|
| ▪ Dos evaluaciones parciales                        | 40% |
| ▪ Informes de práctica                              | 15% |
| ▪ Talleres y actividades de actualización           | 15% |
| ▪ Informe de visita académica y taller de recorrido | 10% |
| ▪ Trabajo final                                     | 20% |

Los porcentajes se concretan con los estudiantes desde la primera clase.

<b>EVALUACIÓN</b>	
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>CRITERIO</b>
Autoformación.	Capacidad conceptual
Preconceptos.	Capacidad conceptual. Interpretación.
Mesa redonda. Taller extra - clase.	Análisis conceptual. Ubicación espacio-temporal. Interpretación. Criterio profesional.
Inter y autoformación. Taller en clase y extraclase.	Análisis conceptual y administrativo. Capacidad de decisión y de gestión. Capacidad de consulta. Interpretación. Análisis Criterio profesional.

- VII. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** describe los textos guía, manuales, fuentes primarias, páginas de Internet, entre otras, que serán utilizadas para el desarrollo de la Actividad Académica.

**Referencias Bibliográficas:**

- La ciencia de la carne y de los productos cárnicos, J.F. Price, B.S. Schwligert. 1976 Editorial Acribia.
- Embutidos elaboración y defectos, Kornel Coretti. 1986 Editorial Acribia.
- Tecnología de la carne y de los productos cárnicos, J.P. Girard. 1991 Editorial Acribia.

- Tecnología e higiene de la carne, Thomas Schmidhofer. 1994 Editorial Acribia.
- Tratamiento térmico de los productos cárnicos. Reichen. 1988 Editorial Acribia.
- Tripas artificiales, Gerhard Effenberger, 1980 Editorial Acribia.
- El ganado de doble propósito en Colombia. Óscar Arboleda A. Universidad Nacional de Colombia. 2003.
- Manual de porcicultura, Luz Stella Beltrán Salazar. Editorial: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Producción Animal. 2005.
- Buenas prácticas en el uso de los medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos. Editorial Produmedios. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Instituto Colombiano Agropecuario, Subgerencia de Protección y Regulación Pecuaría. 2003.
- Manejo de unidades porcícolas tecnificadas. Editorial Produmedios. Fundaempresa (Fundación para el Fomento de la Iniciativa Empresarial). 2004.
- Guía de procesos para la elaboración de productos cárnicos. Alejandro Tovar Rojas. Convenio Andrés Bello. 2005.
- Ciencia y Tecnología de carnes, Y.H. Hui, Isabel Guerrero Legarreta, Marcelo R. Rosmini. 2006, México: Editorial Limusa.
- Tecnología de Alimentos de origen Animal. Abraham Villegas de Gante. 2009, México: Editorial Trillas.
- Manual de Prácticas de Laboratorio Tecnología de Carnes. María de Lourdes Pérez Chabela. Universidad Autónoma Metropolitana. 2013.
- Química y bioquímica de la Carne y productos Cárnicos. Gustavo Andújar, Dany Pérez, Octavio Vanegas. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. 2003.

**Revistas:**

- CARNETEC
- EUROCARNE
- MEAT SCIENCE
- ALIMENTARIA
- ALIMENTOS PROCESADOS
- FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY INTERNACIONAL –
- FOOD TECHNOLOGY
- INDUSTRIA ALIMENTICIA

**Bases de datos:**

- Engeneering Villaje
- Springer
- ScienceDirect
- Scopus
- Web Of Science
- Scielo

**Enlaces**

- <http://www.intralox.com>

- [alicocer@emp.net.co](mailto:alicocer@emp.net.co)
- [talsa1@lbero.net.co](mailto:talsa1@lbero.net.co)
- [tecnas@supernet.com.co](mailto:tecnas@supernet.com.co)
- [tecniagr.@medellin.impsat.net.co](mailto:tecniagr.@medellin.impsat.net.co)
- [bahiacupicacali@andinet.com](mailto:bahiacupicacali@andinet.com)
- [manistre@telsur.cl](mailto:manistre@telsur.cl)
- [idelgado@noel.com](mailto:idelgado@noel.com)
- [bsal.com@telsur.com](mailto:bsal.com@telsur.com)
- [sales@cozzini.com](mailto:sales@cozzini.com)
- [www.cozzini.com](http://www.cozzini.com)
- [www.grotecompany.com](http://www.grotecompany.com)
- [www.dewied.com](http://www.dewied.com)
- [sales@dewied.com](mailto:sales@dewied.com)
- [www.czurwood.com](http://www.czurwood.com)
- [www.invima.gov.cd](http://www.invima.gov.cd)
- [www.codexcolombia.org](http://www.codexcolombia.org)
- [www.holasa.com.co](http://www.holasa.com.co)
- [www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co)
- [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)
- [www.agropec.com.co/despostad.htm](http://www.agropec.com.co/despostad.htm)