

	<b>UNIVERSIDAD DE CALDAS</b>	
	<b>FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	
	<b>CÓDIGO: R-1202-P-DC-503</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>

## PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

### I. IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	Ciencias Agropecuarias		
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	Departamento de Producción Agropecuaria		
Nombre de la Actividad Académica:	Operaciones de Separación en Procesos Biotecnológicos		
Código de la Actividad Académica:	G4F0089		
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):			
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación____ modificación____	Acta No. 07 Fecha: 2008		
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):	Doctorado en Ciencias Agrarias Maestría en Sist de Producción Maestría en Ingeniería de Alimentos		
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si x____ No ____		
Tipo de actividad: Teórica ____	Teórico - Práctica _x____	Práctica ____	
Horas teóricas:	32	Horas prácticas:	32
Horas presenciales:	64	Horas no presenciales:	128
Horas presenciales del docente:	64	Relación Presencial/No presencial:	1:2
Horas inasistencia con las que se reprueba:	10	Cupo máximo de estudiantes:	3
Habilitable (Si o No):	No	Nota aprobatoria:	3.5
Créditos que otorga:	4	Duración en semanas:	16
Requisitos: En el Doctorado en Ciencias Agrarias: Filosofía de la Ciencia (G5E0322), Tópicos avanzados en Ciencias, Enfoque s y Tendencias en Investigación Agraria (G4F0043) y Examen de candidatura (G4F0130).			

En la Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria: Seminario Investigativo I (G4F0032),  
Electiva de Fundamentación Teórica I y II, y Filosofía de la Ciencia (G5E0322)

## II. JUSTIFICACIÓN

Las Electivas de Profundización I, II y III son asignaturas que se desarrollan paralelamente con la ejecución de la tesis doctoral, y por tanto se cursan en secuencia, una vez se aprueben las asignaturas: Filosofía de la Ciencia, Tópicos Avanzados en Ciencias, Enfoques y Tendencias en Investigación Agraria y Examen de Candidatura, o sea sus pre-requisitos. Cada Electiva es una actividad académica valorada en cuatro créditos académicos, con una relación de una hora presencial por cada dos horas de trabajo independiente (64:128 para un total de 192 horas). Se proponen como actividades totalmente flexibles en las cuales, de una oferta amplia en temas clave para el desarrollo de las diferentes tesis doctorales en ejecución, el estudiante, con el aval de su comité tutorial, **elige** e inscribe formalmente tres de ellos; cada tema elegido debe ser el resultado del análisis de las principales necesidades teóricas y metodológicas que surjan en el desarrollo y ejecución de la tesis doctoral.

Cada Electiva de cuatro créditos es orientada y coordinada por un docente del Programa, quien propiciará una dinámica de revisión crítica en torno a los temas considerados en cada una de las tres asignaturas. En todos los casos el docente orientador será un experto en el tema, con trayectoria e idoneidad reconocidas. Los contenidos seleccionados en cada caso deben cubrir con suficiencia las necesidades de complementación teórica o metodológica del estudiante, con miras a desarrollar una tesis doctoral de la más alta calidad.

Las asignaturas Electivas de Profundización I, II y III permiten al estudiante revisar aquellos aspectos teóricos y metodológicos que demanda la ejecución de la tesis doctoral, con el fin de garantizar su efectivo y oportuno avance. De lo anterior se deriva, como consecuencia lógica, que los contenidos de ellas sean de la mayor pertinencia y actualidad. De otro lado, las tres asignaturas aportan al plan de trabajo espacios determinantes para el desarrollo de competencias fundamentales para un investigador de alto nivel. El estudiante se ejercita en actividades fundamentales del proceso de investigación, en particular en las que tienen que ver con la revisión de los componentes más avanzados del marco teórico y del marco metodológico de sus tesis.

Haga clic aquí para escribir texto.

## III. OBJETIVOS:

3.1 General: Recopilar y revisar de manera analítica la normatividad nacional e internacional sobre el uso de la porcínaza, con énfasis particular en medio ambiente, alimentación animal y biofertilización, para procurar respuestas acordes con las expectativas y necesidades reales del productor y del consumidor de carne de cerdo.

3.2 Específicos:

- Proporcionar los elementos necesarios para el análisis de los procesos de separación asociados a la transformación biotecnológica
- Desarrollar las habilidades para la selección de procesos de separación en procesos biotecnológicos teniendo en cuenta aspectos técnicos, ambientales y de biocompatibilidad.
- Proporcionar los fundamentos requeridos para la comprensión de los fenómenos presentes en las operaciones de separación en los procesos biotecnológicos.

### III. COMPETENCIAS:

#### 3.1 Genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad para organizar y planificar el tiempo.
- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de comunicación en un segundo idioma.
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Capacidad de investigación.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- Capacidad creativa.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
- Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- Compromiso con su medio socio-cultural.
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos.
- Compromiso ético.

- Compromiso con la calidad.

### 3.2 Específicas

- Habilidad para motivar personas y equipos de trabajo para el logro de objetivos y metas.
- Capacidad para formular y ejecutar proyectos de investigación y para derivar implicaciones a partir de los resultados obtenidos.
- Capacidad para aprovechar los recursos disponibles en la identificación y solución de problemas.
- Capacidad de desempeño en diferentes situaciones de trabajo y de interacción con diferentes grupos e individuos.
- Capacidad para comunicarse, argumentar y debatir con pares académicos en forma oral y escrita en un lenguaje adecuado y acorde con diferentes ambientes.
- Estabilidad emocional y capacidad de trabajo en condiciones de estrés.
- Actitud respetuosa, responsable y seria en el trabajo.

## IV. CONTENIDO:

Introducción. Tipos de ingeniería: ingeniería secuencial, ingeniería concurrente, ingeniería inversa, reingeniería. Ingeniería sistémica de procesos. Enfoques y herramientas de la ingeniería de procesos. Papel de su aplicación en procesos de la industria de alimentos. Potencialidades de la ingeniería de procesos en los procesos de la industria de alimentos, la agroindustria, la biotecnología y otros sectores industriales.

Análisis de procesos. Modelamiento de procesos. Modelos determinísticos y estocásticos, modelos estructurados y no estructurados, modelos segregados y no segregados. Tendencias en el modelamiento de procesos. Simulación de procesos. Rol de la simulación en la ingeniería de procesos y en el diseño conceptual, operación y control de bioprocesos. Simuladores comerciales. Enfoques de simulación de procesos en la industria de alimentos.

Síntesis de procesos. Enfoques y tendencias en la síntesis de procesos, posibilidades de aplicación en la generación de alternativas de procesos de la industria de alimentos. Síntesis de procesos basada en conocimiento, síntesis de procesos basada en optimización. Evaluación del desempeño de diferentes configuraciones tecnológicas alternativas según criterios tecno-económicos y ambientales. Síntesis de procesos por lotes.

Optimización de procesos. Formulación de funciones objetivo: funciones objetivo de tipo económico, de desempeño ambiental. Aplicaciones particulares de las técnicas de programación

matemática en procesos de alimentos. Paquetes de optimización. Optimización de procesos de la industria de alimentos. Biología sistémica y papel de la programación matemática. Regresión no lineal para modelamiento.

Operación de procesos. Introducción a la estabilidad de procesos. Programación y planeación de bioprocesos por lotes.

## **V. METODOLOGÍA:**

Cada Electiva de Profundización se desarrollará preferiblemente bajo la modalidad de seminario investigativo alemán; con este fin, el docente orientador será el responsable de coordinar el adecuado cumplimiento de las siguientes actividades:

1. Selección y entrega oportuna de mínimo 10 fuentes bibliográficas que servirán de base al estudiante para el desarrollo de los temas seleccionados. El estudiante debe analizar de manera crítica, aumentar y sintetizar por escrito el contenido de esta base documental.
2. Orientación oportuna sobre el contenido, estructura y condiciones de la síntesis escrita que debe generar el estudiante como resultado del análisis de la bibliografía recomendada.
3. Presentación de su propia síntesis sobre la temática tratada.
4. Orientación permanente al estudiante durante el desarrollo del seminario.
5. Confrontación final con los estudiantes, previa revisión y valoración de la síntesis escrita de cada estudiante. Esta confrontación tendrá como elementos sustantivos el contenido de síntesis del docente orientador, la síntesis escrita del estudiante, y una breve presentación oral del estudiante para fijar su posición frente al tema.
6. Evaluación de desempeño del estudiante durante toda la actividad, considerando cada uno de los componentes señalados anteriormente.

## **VI. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:**

- Desarrollo de actividades durante todo el seminario (50%).
- Síntesis escrita (25%).
- Presentación oral (25%).

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Libros de texto sobre diseño y montaje de plantas
2. Artículos en revistas científicas especializadas.
3. Manuales de los paquetes informáticos empleados.
4. Literatura gris (trabajos de grado, memorias de investigaciones, reportes, etc.)
5. Bancos de patentes internacionales.