



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

CONSEJO ACADÉMICO

RESOLUCIÓN No. 106

20 OCT 2004

**POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROYECTO ACADÉMICO EDUCATIVO DEL
PROGRAMA DE LA ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS.**

**EL HONORABLE CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**

En uso de sus atribuciones legales y en especial las conferidas por la Ley 30 de 1992 y el Artículo 25 del Acuerdo 120 de 1993 y,

CONSIDERANDO :

Que mediante Acuerdo 023 de 23 de marzo de 1994, emanado del Honorable Consejo Superior de la UPTC, se aprobó la carrera profesional en Química de Alimentos y se establece el Plan de Estudios.

Que el presente Proyecto Académico Educativo de la Escuela de Ciencias Químicas está ajustado a los parámetros establecidos en el Acuerdo 109 de 1995, la Resolución 060 del 25 de noviembre de 2003 y la Resolución 032 del 12 de febrero de 2004, por la cual se aprueba la reestructuración del Plan de Estudios del Programa de Química de Alimentos y se adopta la conversión a Créditos Académicos.

Que el Consejo de la Facultad de Ciencias en sesión No. 009 del 14 de abril de 2004, aprobó recomendar la adopción del Proyecto Académico Educativo de la carrera de Química de Alimentos, el cual incluye el Plan de Estudios.

Que el Honorable Consejo Académico, en su sesión 30 del 20 de octubre de 2004, aprobó la adopción del Proyecto Académico de la Carrera de Química de Alimentos.

En mérito de lo expuesto, el Honorable Consejo Académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,

RESUELVE :**CAPÍTULO PRIMERO****DE LA ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS**

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar el Proyecto Académico de la Escuela de Ciencias Químicas, de conformidad con la propuesta presentada por el Comité Curricular y el Consejo de la Facultad de Ciencias Básicas.

ARTÍCULO SEGUNDO: De la MISIÓN: La Escuela de Ciencias Químicas tiene como misión fundamental, a través de sus programas, la formación de personas con las habilidades y competencias necesarias para desempeñarse eficientemente como profesionales de la Química, con altas calidades éticas, intelectuales, investigativas y sociales, eminentemente analíticos, críticos y responsables con el medio ambiente.

ARTÍCULO TERCERO: De la VISIÓN. La Escuela de Ciencias Químicas fundamenta su visión en consolidar programas de pregrado y posgrado posicionados con excelencia en el concierto universitario nacional en lo académico, investigativo y social, haciendo uso de estrategias de intervención inter y trans disciplinarias.

ARTÍCULO CUARTO: De los OBJETIVOS.

- Promover, practicar y liderar el desarrollo científico, ético, cultural, humanístico y tecnológico.
- Fomentar la cooperación y desarrollo de proyectos que contribuyan a la producción, aplicación y diversificación del conocimiento, la información y la técnica en los ámbitos local, regional, nacional e internacional.
- Prestar servicios de alta calidad a los ciudadanos, empresas y entidades que lo requieran.
- Contribuir de manera especializada y solidaria con los diferentes niveles de formación y educación del país.
- Actuar de manera armónica con las demás unidades académico - administrativas de la universidad y del estado colombiano.
- Desarrollar y colaborar con programas de formación de profesionales en el área de Química.

ARTÍCULO QUINTO: Del MODELO PEDAGÓGICO. El modelo pedagógico fundamenta y direcciona la acción individual y colectiva de: normas, actores, naturaleza, estructura y jerarquización de los procesos de aprendizaje, investigación y extensión y establece los escenarios y ambientes necesarios, en los que se desarrollan, dichos procesos. El modelo pedagógico de la Escuela de Ciencias Químicas se puede considerar como un modelo de corte HUMANISTA Y CIENTIFICO, fundamentando su naturaleza en el diseño, selección, ejecución, valoración y validación de estrategias de aprendizaje e investigación como medio para formar profesionales íntegros, generar conocimiento especializado, resolver problemas y adaptar nuevas tecnologías.

La acción pedagógica estará centrada en el aprendizaje y sus estrategias de búsqueda, selección, sistematización, validación, aplicación y socialización del conocimiento potenciando las Metodologías de hacer sabiendo, formar en el tratamiento ético de la información el manejo y perfeccionamiento de competencias de los futuros profesionales, (argumentación, comprensión, análisis, síntesis, generalización y modelación).

CAPÍTULO SEGUNDO

DEL PROGRAMA DE QUÍMICA DE ALIMENTOS

ARTÍCULO SEXTO: De la MISIÓN. El Programa de Química de Alimentos tiene como misión la formación de profesionales que se destaquen por su excelencia académica y científica y un alto sentido de la responsabilidad social y ética; capaces de involucrarse en la construcción de comunidades sociales, científicas y tecnológicas que generen soluciones a problemas en los ámbitos regional y/o nacional e internacional en el campo de los alimentos, que permitan mejoras en la calidad de vida de las personas. La misión se rige por los principios democráticos, la reflexión analítica y crítica, la autonomía universitaria, el trabajo interdisciplinario y la interacción con la comunidad.

ARTÍCULO SÉPTIMO: De la VISIÓN. El Programa de Química de alimentos, como único en el país, encaminará sus esfuerzos a fijar los derroteros de calidad en todos los ámbitos de su competencia, para los programas que surjan en el panorama nacional universitario, teniendo como respaldo la experiencia, idoneidad y excelencia de sus egresados.

ARTÍCULO OCTAVO: De los OBJETIVOS

- Desarrollar programas de formación de pregrado, posgrado y educación continuada en el área de Química de Alimentos.
- Desarrollar programas de investigación en el área de Química de Alimentos y áreas afines.
- Divulgar sus programas y participar en los escenarios regionales, nacionales e internacionales de análisis y validación del conocimiento.
- Desarrollar programas de servicios, asesorías y extensión a las empresas y entidades privadas y oficiales.
- Dinamizar la cooperación entre las diferentes unidades académicas con el fin de optimizar el desarrollo y evolución de políticas académicas e investigativos en el área.
- Desarrollar programas de actualización y modernización de equipos de laboratorio, medios de información y comunicación que vinculen al personal docente, administrativo y estudiantil.

ARTÍCULO NOVENO: De los PERFILES

El **PERFIL ESTUDIANTIL** para los aspirantes al Programa de Química de Alimentos contempla:

Habilidades intelectuales

- Inclínación hacia el estudio de las ciencias naturales.
- Mente creativa, investigativa y matemática.
- Competencias comunicativas.

Habilidades físicas

- Destreza y capacidad para manipular equipos, materiales y herramientas.
- Pulcritud personal y en el trabajo.

Intereses

Científico, investigativo, experimental, tecnológico e industrial.

- Mostrar interés por las necesidades de la comunidad

Requerimientos Personales:

- Ser un líder en potencia
- Don de gentes
- Honradez a toda prueba
- Lealtad con las personas y con las organizaciones con las que interactúe.
- Paciencia para obtener logros a largo plazo
- Iniciativa para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para trabajar en equipo y tomar decisiones.
- Conocimiento de riesgos en el trabajo con determinadas sustancias y materiales.
- Honestidad en el uso de la información y de los productos químicos.

PERFIL DEL EGRESADO

- Alto nivel científico, tecnológico y humano.
- Capacidad para liderar procesos de cambio y de generar trabajo en equipo.
- Compromiso social con el país.
- Hábitos reflexivos, críticos e investigativos.
- Responsable en lo social, ético y en lo profesional.

PERFIL PROFESIONAL

El químico de alimentos colabora en la atención de las necesidades alimentarias del país con los profesionales de las Ciencias Agropecuarias, dedicados a la producción primaria de alimentos y con los ingenieros de alimentos, dedicados al procesamiento industrial.

Se dedica principalmente a:

- Control químico, fisicoquímico, microbiológico, nutricional, toxicológico y de calidad de los alimentos, desde las materias primas, durante el proceso y hasta los productos terminados y almacenados.
- Control químico, fisicoquímico, microbiológico, toxicológico y de calidad de aditivos para alimentos y otros insumos relacionados, como envases y agentes para limpieza e higiene.
- Evaluación, control, mejoramiento y adaptación de alimentos, sus componentes, sus aditivos y otros insumos relacionados y colaboración en el diseño de los mismos.
- Investigación, desarrollo y promoción de nuevos productos alimenticios procesados y/o biosintéticos.
- Desarrollo y mejoramiento de métodos de control, análisis y conservación de alimentos a escala de laboratorio.
- Participación en grupos interdisciplinarios para el establecimiento y verificación de normas

y medidas legales; detección y solución de problemas locales, regionales y nacionales relacionados con los alimentos; planeación y operación de procesos de alimentos y la investigación relativa.

- Implementación y asesoría de laboratorios de análisis y control en la industria alimentaria con el manejo y desarrollo de manuales de buenas prácticas.
- Monitoreo y control de impacto ambiental de las industrias alimentarias.

PERFIL OCUPACIONAL

- En el sector productivo y de control de calidad de lácteos y derivados, cárnicos y derivados, productos vegetales y derivados, grasas, ceras y aceites y derivados, bebidas alcohólicas y no alcohólicas.
- En el sector productivo y control de materias primas y alimentos para animales.
- En el sector agroindustrial dedicado a la formulación y producción de insumos para el sector agropecuario.
- En la participación y asesorías en instituciones y dependencias oficiales de normalización, control y/o comercialización de alimentos.
- En asesorías a industrias alimentarias, en aspectos de nutrición, de seguridad, buenas prácticas y de calidad de los alimentos, así como en cuestiones ecológicas, de comercialización y de normalización.
- En la investigación y la docencia en instituciones de educación superior.

ARTÍCULO DECIMO: Del PLAN DE ESTUDIOS. El plan de estudios desde el inicio del programa (1995) no había sufrido ninguna modificación hasta el 2003, pero como consecuencia de la experiencia y la auto evaluación realizada, en el primer semestre 2004 se implementó la reforma con base en los créditos académicos de acuerdo con el Decreto 2566 de septiembre de 2003 y la Resolución 046 del 16 de septiembre de 2003 del Consejo Académico de la UPTC. El plan de estudios inicial, es vigente para los estudiantes matriculados hasta el segundo periodo académico de 2003 y el nuevo plan de estudios para quienes se matriculen a partir del primer periodo académico de 2004. El Plan de estudios está estructurado según las áreas: General, Interdisciplinar, Disciplinar y de Profundización, según la siguiente estructuración:

AREA GENERAL: Comprende los saberes, las competencias y las prácticas que todo estudiante de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia debe y puede tomar, independientemente del programa académico que curse. (Res 60 del 25 de Noviembre de 2003 Art.4° Parágrafo 1°).

Está conformada por 25 créditos Así:

OBLIGATORIOS		ELECTIVOS	
Etica	2	Humanidades	6
Informática*	2	Idioma Extranjero	6
Constitución Política y Democracia	2	Actividades Artísticas, Lúdicas o deportivas**	3
Cátedra Uptecista	1		
Competencias Comunicativas	3		
Total	10		15
Total del área: 25 Créditos		14 Asignaturas	

(*) **La Informática:** Al finalizar el CUARTO SEMESTRE ACADÉMICO, el estudiante deberá certificar mediante examen en la Escuela de Sistemas su competencia en el manejo básico de programas informáticos. Para alcanzar el nivel de competencia exigido, el estudiante podrá tomar libremente cursos programados por la universidad a través de las Escuela de Ingeniería de Sistemas, sin costo adicional.

(**) **Electivas: Lúdicas, Deportivas y/o Artísticas:** Cada una tiene un valor de UN (1) CRÉDITO ACADÉMICO, para un total acumulado de TRES (3) Créditos. Se podrán tomar libremente durante el transcurso de la carrera.

AREA INTERDISCIPLINAR

se entenderá como las competencias y las prácticas afines y próximas que comparten varios Programas Académicos o de acuerdo con las afinidades existentes y posibles entre varios perfiles profesionales.

Está conformada por 45 créditos así:

Area Interdisciplinaria Próxima		Area Interdisciplinaria Afin	
Fundamentos de Matemáticas	4	Cálculo Diferencial e Integral	4
Fundamentos de Física	4	Química General	4
Economía	3	Ecuaciones Diferenciales	3
Fundamentos de Química	4	Microbiología General	4
Fundamentos de Biología	4	Estadística y diseño experimental	4
		Electiva Interdisciplinaria	3
		Física II	4
Total 19		Total 26	
Total del área: 45 créditos 12 asignaturas			

ELECTIVAS INTERDISCIPLINARES
Electroquímica
Biología celular
Microfotografía y Fotografía Digital
Epistemología de la Ciencia
Economía Solidaria
Reología
Administración
Mercadeo

ÁREA DISCIPLINAR se entiende como los saberes, las competencias y prácticas que determinan el perfil estricto y específico de un programa académico que define una profesión o

una disciplina. (Resolución 60 del 25 de Noviembre de 2003 Art.5º). Esta área está conformada por 76 créditos así:

ORGANICA	ANALÍTICA	ELECTIVAS DISCIPLINARES
Orgánica I 4	Analítica I 4	Electiva I 4
Orgánica II 4	Analítica II 4	Electiva II 4
Orgánica III 4	Analítica III 4	Total 8
Total 12	Química Ambiental 4 Total 16	
INORGÁNICA	BIOQUÍMICA	ELECTIVAS DISCIPLINARES
Inorgánica 4	Bioquímica 4	Línea de Química Aplicada Fitoquímica 4
Bioinorgánica 4	Bioquímica de Alimentos 4	Métodos de Separación 4
Total 8	Total 8	Análisis de alimentos 4
		Química Industrial 4
		Gestión ambiental 4
FISICOQUÍMICA	ALIMENTOS	
Fisicoquímica I 4	Química de los Alimentos I 4	
Fisicoquímica II 4	Química de Alimentos II 4	
Total 8	Microbiología de los Alimentos 4	
	Toxicología de los Alimentos 4	
	Total 16	
Total del Area: 76 Créditos 19 Asignaturas		

ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN Son los saberes, las competencias y las prácticas que caracterizan los énfasis de un Programa académico que pueden ser definidos, bien sea por la misión, los objetivos y los perfiles establecidos por el programa o como consecuencia de las investigaciones que desarrolle el programa académico.

(Resolución 60 del 25 de Noviembre de 2003 Art.7°).

ASIGNATURAS		ELECTIVAS
Electiva I	4	Electiva I y II Opción A: Línea de profundización en Biotecnología Opción B: Línea de profundización en Control de Calidad Electiva III: Línea en Industrias Químicas de Alimentos
Electiva II	4	
Electiva III	4	
Investigación	2	
Trabajo grado	12	
Total	26	
Total del área: 26 Créditos		5 Asignaturas

LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA (Electiva de Profundización I y II)
OPCIÓN A: Fermentación, Mejoramiento Biotecnológico de Alimentos, Biotecnología Industrial de Alimentos y Enzimología

LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN CONTROL DE CALIDAD (Electiva de Profundización I y II)
OPCIÓN B: Bromatología y Reología, Análisis Sensorial, Aditivos y Empaques. Los cursos que se generen de estos tópicos, se ofrecerán semestralmente, de acuerdo con la oferta, la demanda y las posibilidades de la unidad académica.

LINEA EN INDUSTRIAS QUÍMICAS DE ALIMENTOS: Aseguramiento de la calidad, Normalización de laboratorios de soporte industrial, Determinación y manejo de puntos críticos de procesos industriales de producción de alimentos.

DISTRIBUCIÓN DE CURSOS POR SEMESTRE:

PRIMER SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA	TP	4
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	TP	4
FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	T	4
FUNDAMENTOS DE FÍSICA	TP	4
CÁTEDRA UPTECISTA	T	1
TOTAL		17

SEGUNDO SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
QUÍMICA GENERAL	TP	4
FÍSICA GENERAL	TP	4
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	T	4
COMPETENCIAS COMUNICATIVAS	T	3
HUMANIDADES I	T	2
TOTAL		17

TERCER SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
QUÍMICA INORGÁNICA	TP	4
QUÍMICA ORGÁNICA I	TP	4
ECUACIONES DIFERENCIALES	T	3
HUMANIDADES II	T	2
CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y DEMOCRACIA	T	2
IDIOMA EXTRANJERO I	T	2
TOTAL		17

CUARTO SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
QUÍMICA ANÁLITICA I	TP	4
QUÍMICA ORGÁNICA II	TP	4
MICROBIOLOGÍA GENERAL	TP	4
ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL	T	4
IDIOMAS EXTRANJERO II	T	2
TOTAL		18

QUINTO SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
QUÍMICA ANÁLITICA II	TP	4
QUÍMICA ORGÁNICA III	TP	4
FISICOQUÍMICA I	TP	4
ELECTIVA INTERDISCIPLINAR	TP	3
IDIOMA EXTRANJERO III	T	2
TOTAL		17

SEXTO SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
QUÍMICA ANÁLITICA III	TP	4
BIOQUÍMICA I	TP	4
FISICOQUÍMICA II	TP	4
QUÍMICA AMBIENTAL	TP	4
HUMANIDADES III	T	2
TOTAL		18

SÉPTIMO SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
QUÍMICA IBIOINORGANICA	TP	4
BIOQUÍMICA II	TP	4
ELECTIVA DISCIPLINAR I	TP	4
INVESTIGACIÓN	T	2
ECONOMÍA	T	3
TOTAL		17

OCTAVO SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
QUÍMICA DE ALIMENTOS I	TP	4
MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	TP	4
ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN I	TP	4
ELECTIVA DISCIPLINAR II	TP	4
TOTAL		16

NOVENO SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
QUÍMICA DE ALIMENTOS II	TP	4
TOXICOLOGÍA DE ALIMENTOS	TP	4
ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN II	TP	4
ÉTICA	T	2
TOTAL		14

DÉCIMO SEMESTRE

CURSO	MODALIDAD	No CRÉDITOS
TRABAJO DE GRADO	P	12
ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN III	TP	4
TOTAL		16

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: *De las Asignaturas NO HABILITABLES:* Las asignaturas no habilitables del plan de estudio son todas las teórico prácticas y prácticas.

CAPÍTULO TERCERO

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: El programa de Química de Alimentos se ofrece en Modalidad Diurna y Presencial, con una duración de Diez (10) Semestres.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: *Del Título.* La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia por intermedio de la Facultad de Ciencias Básicas, otorgará el título de Químico de Alimentos.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: *De la Evaluación del Programa.* El comité Curricular del Programa de Química de Alimentos, establecerá mecanismos de evaluación del programa, con el fin de efectuar los cambios y/o ajustes que se consideren pertinentes para asegurar su calidad y su impacto social.

Hace parte de la presente resolución el documento titulado "Proyecto Académico de la Escuela de Ciencias Químicas".

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO : La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición y deroga las demás disposiciones que le sean contrarias.

COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

Dada en Tunja a los **20 OCT. 2004**



LUIS ALFONSO TAMAYO VALENCIA
Presidente (E.) Consejo Académico



MARÍA CECILIA RODRÍGUEZ RUEDA
Secretaria Consejo Académico

Cecilia D.