

#PostalesUdeA



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Ciencias  
Farmacéuticas y Alimentarias

Proyecto Educativo del  
Programa

**- PEP -**

Ingeniería de Alimentos

Actualización 2022



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Ciencias  
Farmacéuticas y Alimentarias

**Proyecto Educativo del Programa - PEP - Ingeniería de Alimentos  
Actualización 2022**

Elaborado por:  
Rigoberto Villada Ramírez  
Jefe del Departamento de Alimentos

Diego Enrique Giraldo Ríos  
Coordinador Área Básica

Freddy Forero Longas  
Coordinador Área Básicas de la Ingeniería

José del Carmen Contreras Calderón  
Coordinador Área Ingeniería Aplicada

Karina Edith Motato Rocha  
Coordinadora Área Ciencias de los Alimentos

Mauricio Alejandro Orrego Escobar  
Coordinador Áreas Socio-humanística y Económico-Administrativa

Beatriz Elena Cardona Yepes  
Coordinadora Regionalización

Óscar Aurelio Manrique Chica  
Coordinador de Prácticas

Claudia Patricia Sánchez Henao  
Coordinadora Autoevaluación

Camilo Orozco Palacio  
Ana Isabel Osorio Valencia  
Representantes Estudiantiles

Sergio Andrés Mosquera  
Representante de los Egresados

Integrantes Comité de Carrera Ingeniería de Alimentos

**Medellín, agosto de 2022**

# INDICE

1	PRESENTACIÓN .....	1
2	IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA .....	1
3	ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PROGRAMA Y TRADICIÓN .....	3
3.1	Historia del Departamento de Alimentos .....	3
3.2	Cambios en las estructuras curriculares y administrativas de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias .....	8
3.3	Normas internas y externas que regulan la vida del programa .....	9
4	ENFOQUE CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL DEL PROGRAMA .....	11
4.1	Concepciones teóricas que orientan el ejercicio de la profesión .....	11
5	PERTINENCIA SOCIAL Y CIENTÍFICA .....	12
5.1	Tendencias en el desarrollo de la disciplina .....	13
6	COMPARATIVO CON PROGRAMAS AFINES A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL .....	14
6.1	Ámbito nacional .....	14
6.2	Ámbito internacional .....	16
7	RASGOS DISTINTIVOS DE PROGRAMA .....	16
8	PERFILES .....	17
8.1	Perfil del aspirante .....	17
8.2	Perfil de egreso .....	17
8.3	Perfil de los docentes .....	17
9	COHERENCIA DEL PROGRAMA CON LOS PRINCIPIOS INSTITUCIONALES .....	17
10	COMPONENTES CURRICULARES Y PEDAGÓGICOS .....	17
10.1	Componentes Curriculares .....	17
10.2	Gestión del currículo .....	18
11	ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES .....	19
11.1	Área Ciencias Básicas .....	19
11.2	Área Básica de Ingeniería .....	19
11.3	Área Ciencias de los Alimentos .....	20
11.4	Área Ingeniería Aplicada .....	20
11.5	Área socio-humanística .....	20
11.6	Área económico-administrativa .....	20
11.7	Electivas .....	20
12	COMPONENTES PEDAGÓGICOS .....	21
12.1	Concepción de enseñanza-aprendizaje: fundamentación pedagógica .....	21
13	FORMACIÓN POR COMPETENCIAS .....	22

13.1	Conceptualización de Competencias .....	22
14	PROCESOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE .....	24
14.1	Conceptualización Resultados de Aprendizaje .....	24
14.2	Taxonomía de Bloom .....	24
14.3	Evaluación de los Resultados de Aprendizaje .....	30
15	MODALIDADES Y MÉTODOS DOCENTES .....	31
15.1	Modalidad didáctica .....	32
15.2	Métodos docentes.....	35
16	INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO .....	36
17	PROCESOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN.....	45
17.1	Evaluación de los profesores.....	45
17.2	Evaluación curricular.....	45
17.2.1	Grupos de Trabajo Académico.....	46
17.2.2	Reuniones de área (Coordinador de Área, Asesor y jefe de Departamento) ..	46
17.2.3	Comisiones estratégicas de apoyo .....	46
17.3	Evaluación de Gestión .....	47
18	POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTOS A EGRESADOS .....	47
18.1	Estrategias de Relacionamiento con Egresados.....	47
18.1.1	ADEAL.....	47
18.1.2	EGRECIFAL.....	48
19	PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	48
20	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48

## INDICE DE TABLAS Y FIGURA

Tabla 1. Información del programa en Sede Central .....	2
Tabla 2. Información del programa en Seccional Oriente .....	2
Tabla 3. Programas activos de Ingeniería de Alimentos en Colombia.....	14
Tabla 4. Porcentajes de créditos para cada una de las áreas del plan de estudios de Ingeniería de Alimentos versión 4. ....	21
Tabla 5. Competencias del Ingeniero de Alimentos de la Universidad de Antioquia.....	23
Tabla 6. Resultados de Aprendizaje .....	27
Tabla 7. Estrategias para alcanzar los resultados de aprendizaje .....	30
Tabla 8. Plan de Internacionalización e Interculturalidad .....	40
Figura 1. Perspectivas del profesorado y de los estudiantes sobre la evaluación.....	35

# 1 PRESENTACIÓN

El Proyecto Educativo del Programa – PEP del programa de Ingeniería de Alimentos se concibe como el documento de referencia para conocer los principios epistemológicos, pedagógicos, curriculares y didácticos en articulación con los lineamientos institucionales y normativos. En este sentido, se contemplan elementos contenidos en las diferentes condiciones de calidad que hacen referencia el Decreto 1330 de 25 de julio de 2019 y la Resolución 21795 de 19 de noviembre de 2020.

El PEP de Ingeniería de Alimentos, es una construcción colectiva y flexible que da identidad al programa y permite delinear el norte de este, viéndose reflejado en su misión, visión, objeto de estudio, perfiles y la gestión académica. Además, presenta una breve reseña histórica del programa, así como los nuevos componentes pedagógicos, curriculares y didácticos, entre otros aspectos.

Este documento fue elaborado con la colaboración de miembros de la comunidad académica y de las dependencias administrativas de la Facultad y de la Universidad, y fue aprobado por Consejo de Facultad según Acta 1006 del 11 de agosto de 2022.

## 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

**Tabla 1. Información del programa en Sede Central**

Nombre de la Universidad	Universidad de Antioquia
Lugar donde se ofrece	Medellín
Denominación del Programa	Ingeniería de Alimentos
Código del programa	749
Código SNIES	10555
Título que otorga	Ingeniero de Alimentos
Nivel de formación	Profesional
Unidad académica	Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias
Acuerdo del Consejo Directivo que autorizó la creación	Acuerdo Académico 0162 de 2000
Resolución de registro calificado	Resolución MEN 6378 del 12 de abril de 2018
Acuerdo del Consejo Directivo que autorizó última modificación	Acuerdo N° 65 Consejo de Facultad del 24 noviembre de 2007
Número de créditos académicos	169
Duración estimada	10 semestres
Metodología	Presencial
Periodicidad de la admisión	Semestral
Fecha de grado de la primera promoción	8 de septiembre de 2006
Resolución de acreditación	Resolución MEN 02429 del 8 de junio de 2018

**Tabla 2. Información del programa en Seccional Oriente**

Nombre de la Universidad	Universidad de Antioquia
Lugar donde se ofrece	Carmen de Viboral
Denominación del Programa	Ingeniería de Alimentos
Código del programa	748
Código SNIES	90796
Título que otorga	Ingeniero de Alimentos
Nivel de formación	Profesional

Unidad académica	Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias
Acuerdo del Consejo Directivo que autorizó la creación	Acuerdo Académico 0162 de 2000
Resolución de registro calificado	Resolución MEN 03114 del 3 de marzo de 2017
Acuerdo del Consejo Directivo que autorizó última modificación	Acuerdo N° 65 Consejo de Facultad del 24 noviembre de 2007
Número de créditos académicos	169
Duración estimada	10 semestres
Metodología	Presencial
Periodicidad de la admisión	Semestral
Fecha de grado de la primera promoción	16 de agosto de 2013
Resolución de acreditación	NA

### 3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PROGRAMA Y TRADICIÓN

#### 3.1 Historia del Departamento de Alimentos

A continuación, se describen, de manera ordenada y sucesiva, los acontecimientos históricos de mayor relevancia en más de un siglo de historia de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias que han llevado a la consolidación de los programas de pregrado del Departamento de Alimentos, entre ellos el programa de Ingeniería de Alimentos.

**1968.** Se crea el programa Técnico Superior de Alimentos, mediante Acuerdo Superior 5 del 6 de noviembre. Por medio del Acuerdo Superior 48 del 8 de noviembre, se reglamenta que el título otorgado sea el de técnico de alimentos, con una duración de 6 semestres académicos.

**1970.** Mediante Resolución Rectoral 39 del 10 de junio, se acoge la decisión del Consejo Superior de devolverle la categoría de Facultad al Departamento de Farmacia de la Facultad de Ciencias y Humanidades, quedando conformada con los siguientes cuatro Departamentos: de Farmacia, de Control, de Ciencias Farmacognósicas y de Tecnología de Alimentos.

**1971.** Se gradúa la primera cohorte del programa Técnico Superior de Alimentos con 13 egresados.

**1974.** Mediante Resolución del Consejo Directivo se crea el Centro de Información de Drogas de la Universidad de Antioquia (CIDUA), actualmente llamado Centro de Información y Documentación de Medicamentos, Alimentos, Cosméticos y Productos Naturales.

**1980.** El Ministerio de Salud Pública, según Acuerdo 35 del 24 de marzo del antes denominado Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) —desde 2009, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación—, aprueba autorizar a la



Universidad de Antioquia otorgar el título de tecnólogo de alimentos, con una duración de 3 años.

1986. Los directivos de la Facultad establecieron las necesidades prioritarias de posgrados en los distintos departamentos: Departamento de Control: Posgrado en Bromatología Departamento de Farmacia: Posgrado en Farmacia Clínica, Posgrado en Química Medicinal (orientado hacia la Síntesis de Medicamentos), Posgrado en Tecnología Farmacéutica Departamento de Ciencias Farmacognósticas: Posgrado en Bioquímica. Departamento de Tecnología de Alimentos: Posgrado en Procesamiento de Alimentos, área mayor Productos Vegetales.

1988. Se crean las Plantas de Productos Cárnicos y Vegetales, con servicios de extensión a la comunidad según Resolución Rectoral 0346 de mayo de 1988.

1989. Se realiza una reforma curricular de los programas de la Facultad, con cambio de los nombres, contenidos e intensidad de los cursos de los tres programas académicos de la Facultad.

1990. La reforma curricular desarrollada en 1989 condujo a una modificación administrativa (Acuerdo Superior 145 del 27 de junio de 1990), conformándose el Departamento de Química Farmacéutica, el Departamento de Tecnología en Regencia de Farmacia, el Departamento de Tecnología de Alimentos y el Centro de Investigación y Extensión. Ese año, mediante Resolución del Consejo Superior 1280 del 30 de octubre de 1990, se oficializa el programa de Regionalización de la Universidad de Antioquia, que inicia con los programas de Tecnología de Alimentos y Tecnología en Regencia de Farmacia, en la Fundación del Noroeste Antioqueño (FUNA), sede Yarumal, donde se graduaron trece estudiantes en 1994.

1991. Se crea la revista Vitae, órgano de divulgación científica de la Facultad, con dos publicaciones anuales, que han sido constantes.

1994. Mediante el Acuerdo Académico 15 del 18 de octubre, se crea el programa académico de pregrado “Profesional en Ciencia y Tecnología de Alimentos”, con una duración de ocho semestres. El Programa de Tecnología de Alimentos, de 3 años, se continúa ofreciendo únicamente en los programas de Regionalización. Para ese año, por el Acuerdo Académico 18, se aprueba la Especialización en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

1996. Con el fin formar profesionalmente a algunos tecnólogos de alimentos, se da inicio a la primera y única cohorte de Especialización en Ciencia y Tecnología de Alimentos, y en 1997 egresan trece especialistas. También ese año se da inicio, en forma oficial, a la investigación en el Departamento de Tecnología de Alimentos, con la creación del Grupo de Investigación de Nutrición y Tecnología de Alimentos, con la participación de todos los docentes del Departamento.

1998. Se graduaron los primeros veintiocho estudiantes del programa “Profesional en Ciencia y Tecnología de Alimentos”.

2000. Ese año se aprueba la creación del Programa Ingeniería de Alimentos, por Acuerdo Superior 188 del 21 de diciembre, con una duración de 5 años, y reglamentado bajo el Acuerdo Académico 162 del 9 de febrero de 2000. Este programa fue incorporado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) el 15 de septiembre de 2000.

2001. Mediante el Acuerdo Académico 193 del 29 de agosto se crea el Programa de Maestría en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias. En el considerando 3 del mencionado Acuerdo, se anota: “es necesario formar investigadores de alto nivel académico que, mediante la integración del conocimiento, logren el diseño de nuevos productos, alimentarios, farmacéuticos, nutracéuticos y afines, que contribuyan al desarrollo de la región y del país”.

2002. Los programas de la Facultad desarrollan procesos de reforma curricular, pensando especialmente en que los estudiantes realicen prácticas tempranas, como una estrategia de acercamiento a la comunidad y a los sectores empleadores.

A partir de este año, la Facultad logra fortalecer, posicionar y mantener varios grupos de investigación en el escalafón de Colciencias. Ese año, mediante Acuerdo Académico 2017 del 20 de febrero, se modifica el Acuerdo Académico 193 de 2001 y se cambia el nombre del Programa de Maestría en Ciencias Farmacéuticas, por el de Maestría en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias.

2004. La Facultad contaba cinco grupos de investigación reconocidos por el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias): 1) Investigación de sustancias bioactivas; 2) de productos naturales marinos; 3) de diseño y formulación de medicamentos, cosméticos y afines; 4) de Nutrición y Tecnología de Alimentos, y 5) Ciencia de los materiales, con la línea de biodegradación y bioconversión de polímeros.

2005. El Laboratorio de Análisis Sensorial de Alimentos, compartido con la Escuela de Nutrición y Dietética, obtiene la acreditación bajo la norma ISO 17025, mediante la Resolución 12822 del 8 de junio de la Superintendencia de Industria y Comercio. Es el reconocimiento de la acreditación de la prueba triangular y de perfil de sabor como ensayos de laboratorio de control de calidad sensorial en alimentos y bebidas para consumo humano.

A partir del primer semestre de 2005, el Departamento de Alimentos administra simultáneamente los programas de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Ingeniería de Alimentos y Tecnología de Alimentos regionalizado.

La Escuela de Alimentos y Desarrollo Humano recibe el Premio Internacional de voluntariado, servicio, aprendizaje, solidaridad y desarrollo, de la Corporación Andina para el Fomento y el BID-UdeA

2006. El Comité Gestor del Doctorado en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias presentó la propuesta al Consejo Académico, que por Acuerdo Académico 288 del 4 de mayo aprobó su creación. Ese año se gradúan los primeros once estudiantes en el Programa de Ingeniería de Alimentos.

La Escuela de Alimentos y Desarrollo Humano recibe el Premio Presencia de la Universidad en la Sociedad, Categoría Oro, 2006.

2007. El Ministerio de Educación Nacional, según Resolución 533 del mes de febrero, aprueba la creación del Doctorado en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias.

El Laboratorio de Análisis Físicoquímico, en convenio con la Facultad de Salud Pública, recibe el 12 de diciembre la certificación del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec) en ISO 9001-2008, registro número CO-SC 5104-1, para pruebas de análisis físicoquímico, microbiológico y ambiental.

Desde este año, como parte de la Semana de la Facultad, los grupos de investigación presentan sus proyectos, y los estudiantes de pregrado muestran sus avances de investigación. Semestralmente, se hacen exposiciones, en formato póster, de los trabajos de investigación realizados en los programas de Ingeniería de Alimentos, Química Farmacéutica y Tecnología en Regencia de Farmacia.

2009. Se aprueba, en segundo debate, el Acuerdo Académico 349, por el que se cambia la denominación del programa de Maestría en Ciencias Farmacéuticas por el de Maestría en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, adscrito a la Facultad, con el fin de que el área de alimentos tenga mayor visibilidad y reconocimiento en los posgrados.

**2010.** La Facultad creó el Centro de Innovación e Investigación Farmacéutica y Alimentaria (CENQFAL). Con esta iniciativa se mejora la articulación de los grupos de investigación, los posgrados, la innovación y la extensión en la Facultad, sirviendo de enlace entre la unidad académica y el sector empresarial, con el fin de identificar necesidades reales de la industria y desarrollar, en forma articulada, proyectos de investigación aplicada que arrojen como resultado soluciones efectivas a problemáticas de sectores farmacéutico y alimentario.

La decana de la Facultad, Luz Marina Carvajal, con las docentes Nelly Ospina de Barreneche y Margarita Cadavid, reciben reconocimiento, mediante Resolución Académica 2296 del 23 de septiembre, en Categoría Plata: "Presencia de la Universidad en la sociedad", por la articulación del proceso de enseñanza con la iniciativa Punto Gourmet, creado por las profesoras mencionadas como un laboratorio empresarial. Para este año se presentó, ante el Ministerio de Educación Nacional, un proyecto para la creación de dos Plantas Móviles para los Laboratorios de Procesos de Alimentos y la oferta de Ingeniería de Alimentos en la sede Oriente.

Por Resolución Académica 2251 del 22 de abril, fue otorgado el Premio Distinción Excelencia Docente, por el Área de la Salud, al profesor Diego Enrique Giraldo Ríos, del Departamento de Alimentos. La Escuela de Alimentos y Desarrollo Humano recibe el Premio Germán Saldarriaga del Valle.

**2012.** La profesora Nelly Ospina recibe nuevamente reconocimiento del Premio "Presencia de la Universidad en la sociedad" por la práctica académica de los cursos "Proyectos Comunitarios I y II". Se comienza a ofertar el Programa de Ingeniería de Alimentos en la Seccional Oriente.

Asimismo, mediante Resolución 14956 del Ministerio de Educación Nacional, emitida el día 19 de noviembre, se otorga la acreditación de alta calidad al Programa de Ingeniería de Alimentos, por 4 años. Ese mismo año, el Gobierno de Colombia, a través del Ministerio de Educación Nacional, otorga la Orden a la Educación Superior y la Fe Pública "Luis López de Mesa" al Programa de Ingeniería de Alimentos, en reconocimiento a su calidad académica. La Facultad inicia el diseño y actualización anual de un Libro Electrónico seriado en el que se publica la "Investigación e innovación en ciencias farmacéuticas y alimentarias de la facultad"

**2013.** Mediante Resolución Superior 1874, del 24 de septiembre de 2013, la profesora Olga Lucía Martínez Álvarez recibe el premio Francisco Antonio Zea, Categoría Plata, por el reconocimiento a su labor en docencia, investigación y extensión en análisis sensorial a nivel local y nacional. En el Acta 738 del Consejo de Facultad, se destaca la inauguración de las adecuaciones locativas y la modernización del laboratorio de lácteos.

**2014.** Mediante el Acuerdo Académico 466 del 4 de diciembre, se aprueba el cambio de nombre de Facultad de Química Farmacéutica, por el de Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, tras considerarse, entre otras razones, que en la dependencia se ofertaba programas en Química Farmacéutica, Tecnología en Regencia de Farmacia, Tecnología de Alimentos e Ingeniería de Alimentos; además de posgrados en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias (Maestría y Doctorado). También se consideró que el nombre de una dependencia debe reflejar todos los programas académicos ofrecidos, así como sus objetos de estudio, y debe expresar coherencia con la Misión de la Facultad. Igualmente, un argumento para este cambio fue que la industria farmacéutica y alimentaria son convergentes, complementarias y hacen uso de materias primas con componentes múltiples, procesos de transformación y elaboración de productos con propiedades físicas, químicas y organolépticas estables. La nueva denominación es incluyente, equitativa y con visión de futuro, con reconocimiento y homologación internacional en que quedarán incluidos todos los programas académicos y los productos que por legislación vigente se asocian a los ejercicios profesionales de nuestros egresados. Por Resolución Académica 2757 del 3 de abril, fue

otorgado el Premio Distinción Excelencia Docente, por el Área de la Salud, al profesor Óscar Alfonso Vega Castro, del Departamento de Alimentos.

2015. Se presentan a evaluación y estudio las propuestas de creación de dos nuevos programas: Ciencias Culinarias y Ciencias Alimentarias, que serán ofertados inicialmente en las sedes regionales de la Universidad.

2016. Mediante Resolución 23756 del 22 de diciembre del Ministerio de Educación Nacional, el Doctorado en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias obtuvo la acreditación de alta calidad por un período de 6 años.

2017. Se aprueba el plan de estudios del pregrado en Ciencias Culinarias, según Acuerdo 1999, que se oferta desde el semestre 2017-2 en la Seccional Oriente de la Universidad. En este programa participan la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, y la Escuela de Nutrición y Dietética. Mediante Resolución Académica 3167 del 21 de septiembre se otorga la Distinción Profesor Emérito a la docente Nelly Ospina de Barreneche, del Departamento de Alimentos.

El 12 de noviembre se crea, entre la Vicerrectoría de Extensión, el Departamento de Publicaciones y la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, "Abril, Café de la librería".

El 10 de noviembre, mediante Resolución 24505 del Ministerio de Educación Nacional, se otorga la acreditación de alta calidad por un período de 8 años a la Maestría en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias.

2017. Se aprueba el plan de estudios del pregrado en Ciencias Culinarias, según Acuerdo 1999, que se oferta desde el semestre 2017-2 en la Seccional Oriente de la Universidad. En este programa participan la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, y la Escuela de Nutrición y Dietética.

2018. Se otorga por un término de 6 años la acreditación de alta calidad al programa de Ingeniería de Alimentos ofrecido bajo la metodología presencial con sede en Medellín mediante Resolución del MEN 09429 del 8 de junio de 2018.

El Departamento de Alimentos conmemora sus 50 años con actividades académicas, deportivas y culturales, entre ellas, se celebra el primer Simposio Iberoamericano en Ciencias Alimentarias y Culinarias - Día Mundial de la Alimentación que se realiza cada año.

2019. Se obtuvo una patente con licencia para explotación comercial en México para la obtención de péptidos antibióticos que atacan bacterias, un desarrollo en el que participó la profesora del Departamento de Alimentos Ligia Luz Corrales García.

2020. Se conmemora con actividades académicas y culturales en modalidad virtual, debido a la pandemia, los 105 años de la Facultad.

Mediante el Acuerdo de Facultad 229 del 10 de septiembre de 2020, se crean los Grupos de Trabajo Académico (GTA) para los programas del Departamento de Alimentos.

Resultado del trabajo mancomunado y la alianza estratégica entre la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias (CIFAL), la Facultad de Ciencias Agrarias y la Vicerrectoría de Extensión, nuestra Universidad de Antioquia inicia la distribución de su café especial y dulce de leche como parte de un proyecto institucional denominado Alimentos marca propia UdeA.

2021. El Departamento de Alimentos de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias contribuye en la realización del documento Actualización y Armonización Curricular de los

programas de Ingeniería de Alimentos en Colombia, publicado por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) y el Capítulo de Ingeniería de Alimentos de ACOFI, en el cual se recogen los principales aspectos curriculares para los programas de Ingeniería de Alimentos en el país.

2022. El programa de Ingeniería de Alimentos en Sede Central inicia el proceso de autoevaluación con miras a la renovación de la acreditación en alta calidad, mientras que el programa en la Seccional Oriente lo inicia con miras a la renovación del registro calificado. La Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias organiza la décimo tercera edición del Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos (CIBIA XIII - 2022) bajo el lema “LA INGENIERÍA DE ALIMENTOS Y LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL, EJE FUNDAMENTAL DEL DESARROLLO DE PROCESOS SUSTENTABLES Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN IBEROAMÉRICA”.

### 3.2 Cambios en las estructuras curriculares y administrativas de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias

1989. Se implementó la reforma académica de los programas de la Facultad en donde se cambian los nombres, contenidos, intensidad y metodología; la organización de los cursos se hizo por áreas de formación, entre ellas, un área Básica común para todos los programas, donde se ubican los conceptos básicos de Humanidades y Ciencias Sociales, Matemáticas, Biología y Química y varias áreas de aplicación de acuerdo con el perfil profesional. Esta transformación curricular llevó a una modificación administrativa; conformándose el Departamento de Química Farmacéutica, el Departamento de Regencia de Farmacia, el Departamento de Tecnología de Alimentos, el Centro de Investigación y Extensión (Antiguo Departamento de Control), y el programa de Educación a Distancia, como paso previo para un amplio plan de regionalización educativa en las áreas que ofrece la Facultad.

2000. Se modificó, bajo el Acuerdo Superior 188, el nombre de Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos por Departamento de Alimentos, expresando en el Artículo tercero que, “El Departamento de Alimentos coordinará los programas académicos de formación profesional en las disciplinas de Ciencias Alimentarias, y los demás programas permanentes, temporales o subprogramas que le asigne el órgano o la autoridad competente”.

2005. El Departamento de Alimentos administra simultáneamente los programas de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Ingeniería de Alimentos y Tecnología de Alimentos regionalizado. Los programas de pregrado del Departamento de Alimentos son administrados por un jefe de Departamento con el apoyo de los Comités de Carrera, que velan por la calidad académica.

2014. Se aprobó, mediante Acuerdo Académico 466, el cambio de nombre de Facultad de Química Farmacéutica, por el de Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, considerando que el nombre de una dependencia debe reflejar todos los programas académicos ofrecidos, así como sus objetos de estudio, y debe expresar coherencia con la Misión de la Facultad. Igualmente, las industrias farmacéutica y alimentaria son convergentes y complementarias, permitiendo una denominación incluyente, equitativa y con visión de futuro, con reconocimiento y homologación internacional.

2017. Se creó la versión 4 del plan de estudios del programa de Ingeniería de Alimentos que se ofrece en Sede Central y en la Seccional Oriente, mediante los Acuerdos de Facultad 178 y 179. La cuarta versión del programa presenta como marco normativo los Decretos 1295 del 2010 y 1075 de 2015 del MEN, en especial lo referente a número de créditos, flexibilidad y la promoción del aprendizaje autónomo.

2018. Se otorga por un término de 6 años la acreditación de alta calidad al programa de Ingeniería de Alimentos ofrecido bajo la metodología presencial con sede en Medellín mediante Resolución del MEN 09429 del 8 de junio de 2018. El plan de estudios del Programa

Ingeniería de Alimentos ha tenido tres modificaciones dando lugar a cuatro versiones, con las cuales se ha dado respuesta a las necesidades del medio y la normativa. A la fecha están vigentes la tercera y cuarta versión dando cumplimiento a las recomendaciones de los pares académicos en el proceso de autoevaluación del año 2017.

2021. Se estableció por parte del Acuerdo de Facultad 0230 el ajuste de algunos prerrequisitos y correquisitos de los planes de estudios de las versiones 3 y 4 del programa de Ingeniería de Alimentos, debido a las revisiones curriculares necesarias para mitigar el impacto de la emergencia sanitaria derivada por el covid-19 en los procesos académicos y la permanencia estudiantil, y se implementaron actividades académicas asistidas parcial y totalmente por TIC.

Durante el período de acreditación 2018-2024 del programa, el Ministerio de Educación Nacional incorpora nuevos lineamientos descritos en el Decreto 1330 de 25 de julio de 2019 y la Resolución 21795 de 19 de noviembre de 2020, donde se destaca la incorporación de los Resultados de Aprendizaje. Adicionalmente, la Universidad de Antioquia ha generado políticas institucionales mediante Acuerdos Académicos que buscan generar cambios en las estructuras pedagógicas y curriculares de los programas académicos, entre ellas, la Internacionalización del Currículo y la incorporación del Español Académico que se suman a los cinco niveles de inglés ofertado Programa Institucional de Formación en Lengua Extranjera (PIFLE) y a la cátedra de Formación Ciudadana y Constitucional.

2022. En jornada de trabajo académico del Departamento de Alimentos realizada el 19 de abril de 2022 en la seccional Oriente, se revisaron y definieron las competencias y resultados de aprendizaje del programa de Ingeniería de Alimentos con base en las áreas curriculares del plan de estudio.

### 3.3 Normas internas y externas que regulan la vida del programa

El programa de Ingeniería de Alimentos está reglamentado bajo las siguientes normas internas:

- Acuerdo Académico No. 0162 del 9 de febrero de 2000 por el cual se crea el programa de pregrado de Ingeniería de Alimentos.
- Acuerdo N° 8 del 21 de septiembre de 1980 por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo N° 1 del 15 de febrero de 1981 por el cual se expide el reglamento estudiantil y de normas académicas.
- Acuerdo Superior 083 del 22 de julio de 1996 por el cual se expide el Estatuto profesoral de la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo Superior 095 del 21 de octubre de 1996 por el cual se expide el estatuto de contratación de la Universidad de Antioquia.
- Acuerdo Académico 0133 del 14 de julio de 1998 por medio del cual se definen la misión, los principios, los objetivos y las políticas de Regionalización de la Universidad.
- Acuerdo Superior 253 del 18 de febrero de 2003 por el cual se expide el estatuto del profesor de cátedra y ocasional.
- Acuerdo Superior 378 del 25 de mayo de 2010 por el cual se reglamenta el sistema de viáticos para los profesores que prestan los servicios de docencia y cátedra en el programa de Regionalización de la Universidad de Antioquia.

- Acuerdo Superior 383 del 3 de noviembre de 2010 por el cual se reglamenta el reconocimiento de un porcentaje adicional al valor de hora cátedra para los profesores que prestan los servicios de docencia de cátedra en seccionales y sedes de la Universidad, dentro del programa de Regionalización.

Adicionalmente, el programa académico sigue los lineamientos de calidad y mejoramiento continuo de los programas de educación superior propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de acuerdo con el Decreto 1330 de 2019 y la Resolución 21795 de 2020, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) bajo el acuerdo CESU 02 de 2006, el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI).

Por otra parte, con base en la evolución de la profesión de la Ingeniería de Alimentos en el país, se emiten los decretos que reglamentan su ejercicio; en la actualidad las normas legales que fundamentan el ejercicio de la profesión son:

- Código Sanitario Nacional dispuesto en la Ley 9 de 1979, específicamente en su título V de Alimentos.
- La Resolución 2674 de 2013, que modifica el decreto 3075 de 1997, regula la producción, comercialización y expendio de alimentos.
- El Artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012, implementa la obligatoriedad del profesional o personal técnico para actividades que involucran alimentos de alto, medio y bajo riesgo en salud pública.

Documentos de El Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES, relacionados con el sector agroalimentario:

- CONPES 3375 de septiembre de 2005 Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.
- CONPES 3676 de septiembre de 2005 Consolidación de la política sanitaria y de inocuidad para las cadenas láctea y cárnica.
- CONPES 3458 de enero de 2007 Política Nacional de Sanidad e Inocuidad para la Cadena Porcícola.
- CONPES 3468 de abril de 2007 Política Nacional de Sanidad e Inocuidad para la Cadena Avícola.
- CONPES 3514 de abril de 2008 Política Nacional Fitosanitaria y de Inocuidad para las Cadenas de Frutas y de Otros Vegetales.
- CONPES 113 de marzo de 2008 Política nacional de seguridad alimentaria y nutricional (PSAN).
- CONPES 3550 de noviembre de 2008 Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química.

## 4 ENFOQUE CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL DEL PROGRAMA

### 4.1 Concepciones teóricas que orientan el ejercicio de la profesión

La Ingeniería de Alimentos se entiende como la disciplina que aplica los principios científicos y de ingeniería en la obtención de productos alimenticios a través del manejo, transformación, conservación y aprovechamiento integral de materias primas, apoyado en el diseño, desarrollo, innovación, operación y control de plantas, procesos y productos alimenticios, en las dimensiones de seguridad alimentaria, sostenibilidad y parámetros de inocuidad y calidad integral en la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta su consumo (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, 2021).

En este sentido, los ingenieros de alimentos tienen el compromiso de desarrollar e implementar nuevos procesos y tecnologías que prolonguen la vida útil de los alimentos, así como velar por que el sector industrial tenga procesos de transformación más eficaces y eficientes que permitan producir alimentos a un menor costo y más accesibles para toda la población. También es el profesional llamado a trabajar con ética y responsabilidad social para llevar el conocimiento y la educación alimentaria a la población, con veracidad y pertinencia. Adicionalmente, tiene la responsabilidad de desarrollar productos novedosos que sean nutricionalmente adecuados para la población (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, 2021).

Tradicionalmente, este profesional busca garantizar que los alimentos sean aptos para el consumo humano, que cumplan con las condiciones físicas, químicas, nutricionales, microbiológicas y sensoriales, desde la cosecha hasta el consumo final. La labor se centra en garantizar que los procesos de conservación, transformación y almacenamiento sean los más adecuados. Por otro lado, el día de hoy la Ingeniería de Alimentos, debe afrontar los siguientes desafíos: 1) la dinámica de los negocios, 2) las fuerzas del mercado, 3) el entorno de la manufactura y 4) las consideraciones ambientales. Para hacer frente a estos retos, se identifica que los nuevos motores de la profesión se centran en: a) la salud, b) el medioambiente y c) la seguridad alimentaria, lo que requiere que la Ingeniería de Alimentos tenga una base científica más amplia que incluya las ciencias biofísicas, bioquímicas y de la salud, además de las ciencias de la ingeniería. Esta definición, a su vez, conduce a que la disciplina adquiera un nuevo conjunto de competencias aptas para el presente y el futuro previsible (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, 2021).

El programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de Antioquia tiene los siguientes elementos que lo identifican y orientan el ejercicio de la profesión:

**Objeto de estudio:** el conocimiento y control de calidad de la materia prima y de los productos alimentarios aplicando procesos de Ingeniería para obtener alimentos económicos, inocuos, nutritivos y aceptables, con criterios de sostenibilidad y responsabilidad social.

**Misión:** formar Ingenieros de Alimentos íntegros e idóneos, con responsabilidad social, conocimiento científico y tecnológico, competentes en investigación, desarrollo e innovación en el sector agroalimentario, contribuyendo a la seguridad y soberanía alimentaria, protección del ambiente y salud pública en un contexto globalizado (Aprobado en Reunión de Departamento del 7 de septiembre de 2015).

**Visión:** en el 2025, el Programa de Ingeniería de Alimentos estará acreditado y será líder por el compromiso con la formación integral de Ingenieros de Alimentos, para asumir retos científicos, sociales y tecnológicos, en un contexto globalizado, que respondan a las necesidades del medio y propendan por el aprovechamiento de los recursos y la optimización



de procesos agroalimentarios, contribuyendo al desarrollo sostenible y al mejoramiento de la calidad de vida. (Aprobado en Reunión de Departamento del 7 de septiembre de 2015).

Adicionalmente, las tendencias en la educación apuntan a transformar a los estudiantes en protagonistas de su propio aprendizaje, capaces de relacionar la teoría y los conceptos aprendidos con la realidad que les rodea, llevándolos a la práctica. Así, los estudiantes se sienten motivados a “saber hacer”, “aprender a aprender” y construir un aprendizaje significativo. En esta dinámica trabajan de acuerdo con sus habilidades y destrezas, como la creatividad, la autonomía, el espíritu emprendedor, la capacidad de resolución de problemas y el pensamiento crítico.

El plan de estudios se diseñó con base en los lineamientos propuestos por ACOFI-ICFES, el Ministerio de Educación Nacional y lo definido por la Institución, desde los Comités de Carrera, Currículo y reuniones de Departamento. Las asignaturas están agrupadas por áreas básicas, básica de la ingeniería, ingeniería aplicada, socio-humanística y económico-administrativa.

## 5 PERTINENCIA SOCIAL Y CIENTÍFICA

Transitar hacia una concepción de la educación superior como un derecho humano fundamental implica una nueva mirada de la calidad, pasar de la visión de la calidad de la educación, visión economicista, a la visión de la educación de calidad, tal como lo plantea el cuarto objetivo de desarrollo sostenible planteado por la Organización de las Naciones Unidas; una visión que no se centra solo en lo cuantitativo (cifras y estadísticas) y comienza a dar valor a lo cualitativo a lo humano, a lo subjetivo, y, con ello, garantizar el aprendizaje para toda la vida dentro del cual la autoevaluación es un proceso consciente y permanente. Para garantizar una educación superior de calidad, la Universidad de Antioquia viene diseñando otro tipo de indicadores que valoran cómo acceden los estudiantes a la Universidad, cómo se adaptan a la vida universitaria y cómo los recursos físicos y humanos contribuyen a la formación de los estudiantes, a su bien estar y buen vivir, y al desarrollo de una educación de calidad. Adicionalmente, se diseñan políticas, lineamientos y orientaciones institucionales que guían el logro de los objetivos trazados, y se cuenta con un sistema de aseguramiento de la calidad. (PEI Universidad de Antioquia, 2022)

Así mismo, la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias se inserta en el Proyecto Educativo Institucional, contribuyendo, a través de sus programas de pregrado y posgrado, con la formación de profesionales de calidad humana y académica, comprometidos con el conocimiento y la solución de problemas relacionados con la conservación de la salud, y que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida, desarrollando actividades de investigación, docencia y extensión en las áreas de medicamentos, alimentos, cosméticos y productos naturales, acorde con los avances mundiales del orden cultural, científico y económico y las disposiciones gubernamentales.

En las últimas décadas el mundo ha sido escenario de profundas y veloces transformaciones de orden económico, político, social, cultural y ambiental, que han llevado a determinar la sociedad de hoy como “la sociedad del conocimiento”. Estos cambios del entorno global, nacional y regional se consideran significativos para concebir y desarrollar un proyecto de educación superior con responsabilidad social (Facultad de Química Farmacéutica, 2011). Por ello, es necesario la formación de ciudadanos, que se transformarán en profesionales éticos e íntegros, con capacidad de investigar, innovar, diseñar, transformar, interactuar y comunicarse en diversos ambientes, orientados al análisis de la problemática del sector agroalimentario en el contexto regional, para ofrecer alimentación inocua, aceptable y nutritiva a la población (Facultad de Química Farmacéutica, 2011).

Históricamente, el sector agropecuario ha jugado un papel importante en la economía de los países en desarrollo; Colombia ha sido un país fundamentado en una economía agrícola, su situación geográfica, la variedad de climas y suelos son la base para establecer una

producción diversa, con un gran potencial que permite desarrollar estructuras de manejo de alimentos y de industrialización de materias primas alimentarias para satisfacer la demanda interna y hoy en día responder al reto de incrementar las exportaciones de tal forma que se compense el flujo de las importaciones de todo tipo de productos, incluyendo los productos promisorios de frutos y hortalizas frescas.

Colombia es un país con grandes fortalezas (Variedad de materias primas agropecuarias) y oportunidades (Mercados internos y externos con bajos aranceles) en el sector agropecuario y agroindustrial, sin embargo, también presenta grandes amenazas y debilidades, tales como el bajo nivel tecnológico, falta de oportunidades en el sector rural, además, las restricciones sanitarias impuestas para que los productos colombianos ingresen a los mercados internacionales, requieren que se implemente una serie de normas, patrones, estándares, entre otras (Departamento Nacional de Planeación).

El sector agroalimentario necesita profesionales del ámbito alimentario que lo impulsen, que sean capaces de generar, introducir y desarrollar metodologías avanzadas de gestión de calidad, seguridad alimentaria, mejora de procesos y de diseño de nuevos productos, plantas y equipos y así poder competir con otras industrias agroalimentarias nacionales e internacionales. La formación universitaria de los profesionales en Ingeniería de Alimentos debe responder a perfiles específicos útiles para la sociedad, fruto de la integración del conocimiento científico con el generado de forma más reciente, para así dotar de una formación adecuada a los estudiantes e incorporar a sus conocimientos y capacidades los progresos científicos que se vayan produciendo en las ciencias alimentarias.

El desarrollo de procesos y productos alimentarios, su control de calidad, la trazabilidad, la vigilancia de la seguridad, la constatación de la salubridad de los alimentos clásicos o de los nuevos, tienen bases comunes y sinérgicas. Por ello, deben contemplarse desde una perspectiva integradora para que los tres pilares básicos de la alimentación: “la elaboración y conservación de alimentos, la calidad y seguridad alimentarias y el binomio alimentación-salud” sean siempre objeto de transferencia a la sociedad con la máxima competencia y rigor. Este sería el marco general en el que deben planificarse los estudios universitarios que darán formación a los profesionales del ámbito alimentario en los próximos años.

Por otro lado, con los efectos devastadores que ha traído el conflicto en Colombia la desigualdad en el sector rural y la debilidad de la institucionalidad son componentes fundamentales en el origen del conflicto, donde además se ha librado la mayor parte de la guerra, el posconflicto deberá pasar especialmente por el campo otorgando, entre otros, vivienda, alimentación, educación, salud y trabajo.

Según un informe de la FAO donde presenta “20 puntos críticos de hambre”<sup>1</sup>, con lo cual se refería a lugares donde la seguridad alimentaria podría agravarse entre febrero y mayo de 2022, en Latinoamérica lanzó alertas tempranas por la situación de dos países: Honduras y Colombia siendo el único país en Sudamérica con este estatus. En este sentido, el informe reveló que 7,3 millones de colombianos sufren inseguridad alimentaria y necesitan urgentemente asistencia alimentaria para este 2022. De estos, aproximadamente el 64 por ciento (1,1 millones) de migrantes venezolanos tenían inseguridad alimentaria en julio de 2021. “Es probable que la inseguridad alimentaria se deteriore aún más en Colombia en los próximos meses debido a una combinación de inestabilidad política, desafíos económicos y el impacto continuo de la crisis migratoria regional amplificada por el desplazamiento interno”<sup>1</sup>

## 5.1 Tendencias en el desarrollo de la disciplina

---

<sup>1</sup><https://gestarsalud.com/2022/01/28/colombia-esta-en-alto-riesgo-de-sufrir-una-crisis-de-hambre-en-2022-segun-informe-de-fao/#:~:text=Un%20informe%20realizado%20por%20la,esto%20el%20per%C3%ADodo%20de>

La Ingeniería de Alimentos, aborda aspectos que abarcan desde la salud y bienestar con relación al consumo de alimentos, hasta la producción y/o aptitud de las materias primas, pasando por los eslabones de transformación y conservación de alimentos propiamente dichos. Asimismo, contempla el estudio de la reutilización de productos o subproductos que pudieran derivarse durante los procesos de producción, transformación o elaboración de los alimentos. La investigación del ámbito temático funcionalidad y nutrición se centra en el estudio de los efectos saludables, biodisponibilidad y metabolismo de alimentos o componentes alimentarios y el efecto beneficioso de bacterias lácticas y bifidobacterias.

En el ámbito Calidad y Seguridad se trabaja para establecer estrategias que garanticen la seguridad de los productos o procesos y minimicen las pérdidas de calidad teniendo en cuenta algunas tendencias en el sector alimentario como se describen a continuación:

- Retención de Nutrientes.
- Bienestar (Nutrición-sensorial).
- Alimentos personalizados (genética, edad, condición de salud, hábitos de vida).
- Sensaciones sobre los alimentos (nuevas experiencias: sabores, olores, colores, texturas, etc).
- Optimización, gasto de energía, agua, nivel y costo de transformación (sostenibilidad y protección del medio ambiente: energía solar, viento).
- Modelación de los fenómenos (para la mejora y optimización de los procesos)
- Co-optimización entre seguridad y calidad.
- Aumento en la bio-accesibilidad de nutrientes por el procesado.
- Empaques renovables, eficientes y de menor costo.
- Investigación y el desarrollo de productos utilizando productos menos refinados.
- Fuentes alternativas de proteína.
- Economía circular y reducción de residuos.

## 6 COMPARATIVO CON PROGRAMAS AFINES A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

El programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de Antioquia tiene como fortaleza una formación enfocada al desarrollo de conocimientos y solución de ejes problemáticos a favor de la comunidad, el egresado del programa es una persona proactiva, capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios y con una alta sensibilidad hacia la realidad del contexto legal, social y ético en el que se enmarca la producción de alimentos.

### 6.1 Ámbito nacional

A nivel nacional, el programa de Ingeniería de Alimentos se empezó a ofertar en 1967, como respuesta a la demanda de profesionales que satisficiera las necesidades científicas y tecnológicas de la agricultura y de la industria agroalimentaria. El primer programa fue ofrecido por la Universidad Incca de Colombia, en Bogotá. Para el año 2022, el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) reporta un total de diecisiete (17) universidades colombianas que ofrecen el programa de Ingeniería de Alimentos (Ver Tabla 3).

Las universidades que ofertan el programa de Ingeniería de Alimentos lideran un proceso de armonización con el fin de generar estrategias de movilidad a nivel nacional para los estudiantes, docentes y administrativos de las instituciones que participan en dicho proceso.

**Tabla 3. Programas activos de Ingeniería de Alimentos en Colombia**

Institución	Ciudad	Créditos	RC /AV/ AI	Año de inicio*
-------------	--------	----------	------------	----------------

		<b>Académicos</b>		
Corporación Universitaria del Meta	Villavicencio	170	RC	2015
Corporación Universitaria Lasallista	Caldas (Antioquia)	175	RC /AV	1984
Fundación Escuela Tecnológica de Neiva	Rivera (Huila)	181	RC	2016
Fundación Universitaria Agraria de Colombia	Bogotá	170	RC /AV	1989
Universidad de Antioquia	Medellín	169	RC /AV	2000
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Bogotá	160	RC /AV	1978
Universidad de Caldas	Manizales	176	RC/AV/AI	1994
Universidad de Cartagena	Cartagena de Indias	166	RC/AI	1990
Universidad de Córdoba	Montería	185	RC/AV/AI	1994
Universidad de la Amazonía	Florencia	180	RC /AV	1998
Universidad de la Salle	Bogotá	173	RC/AV	1988
Universidad de los Andes	Bogotá	134	RC	2020
Universidad de Pamplona	Pamplona	164	RC /AV	1995
Universidad de Quindío	Armenia	177	RC	2007
Universidad del Valle	Cali	165	RC /AV	2004
Universidad INCCA de Colombia	Bogotá	155	RC	1967

Universidad Nacional Abierta y a Distancia	Nacional	140	RC	1983
--	----------	-----	----	------

Fuente: Asociación colombiana de facultades de ingeniería (ACOFI). Actualización y armonización curricular de los programas de ingeniería de alimentos en Colombia. Capítulo de Ingeniería de Alimentos ACOFI. 2021

## 6.2 Ámbito internacional

La ingeniería agrícola y la ingeniería química fueron los primeros programas que aplicaron actividades relacionadas con la Ingeniería de Alimentos. Las operaciones de manufactura y procesamiento de alimentos durante la cosecha y postcosecha hicieron parte del currículo de ingeniería agrícola, mientras que, las operaciones unitarias relacionadas con la esterilización, cinética de las reacciones biológicas y desinfección fueron aplicadas por la ingeniería química. Después de los años sesenta surge el programa de Ingeniería de Alimentos como una unión entre esas dos áreas del conocimiento, en el cual se incluyen aspectos tanto de ingeniería como de ciencia y tecnología de los alimentos (Bruin & Hallstrom, 1984).

En la década de los 80' el programa de Ingeniería de los Alimentos se empezó a ofrecer en Universidades de Estados Unidos y Canadá, tales como: Purdue University, University of Massachusetts, Michigan State University y University of Guelph. El desarrollo de los currículos en ciencia y tecnología de alimentos para los programas de Ingeniería de los Alimentos en las universidades mencionadas ha sido liderado por el Institute of Food Technologists (IFT), fundado en los Estados Unidos en 1939. Dentro de los estándares de educación para el programa de Ingeniería de Alimentos se deben incluir dentro de los currículos las siguientes áreas de conocimiento: 1) química y análisis de alimentos, 2) seguridad alimentaria y microbiología, 3) procesamiento e ingeniería de alimentos, 4) ciencia de los alimentos aplicada y 5) cursos para alcanzar habilidades de éxito (ACOFI, 2005).

En el año de 1969, el programa de Ingeniería de Alimentos fue ofrecido por el Instituto de Tecnología de Alimentos, y en 1972 por la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP). Los países latinoamericanos que ofrecen el programa de ingeniería de alimentos son: Brasil, México, Argentina, Chile, Perú, Colombia, Venezuela, Bolivia, El Salvador (Welti-Chanes et al., 2002).

## 7 RASGOS DISTINTIVOS DE PROGRAMA

El programa de Ingeniería de Alimentos contempla dentro de su plan de estudios asignaturas que promueven la interdisciplinariedad; ya que intervienen docentes de diferentes áreas del conocimiento que acompañan a los estudiantes en el desarrollo de temas, intercambiando conocimientos, experiencias y potencializando las capacidades de los estudiantes en la identificación y solución permanente de los problemas relacionados con el objeto de estudio de la profesión. Algunas asignaturas como Trabajo Integrado del Aprendizaje, Proyecto Comunitario y Emprendimiento permiten al estudiante a través de la investigación, la innovación y la participación comunitaria identificar y brindar alternativas de solución a diferentes problemáticas del entorno en el campo de los alimentos.

Adicionalmente, el programa cuenta con un plan de Internacionalización e Interculturalidad que propone la realización de actividades extracurriculares con la participación de profesores y estudiantes en semilleros, grupos de investigación, eventos como el Simposio Iberoamericano de Ciencias Alimentarias y Culinarias, Día Mundial de la Alimentación, Día Internacional de la Arepa, La arepa invita, Seminario de Inocuidad Alimentaria, Congresos nacionales e internacionales y cursos de formación continua.

## 8 PERFILES

### 8.1 Perfil del aspirante

El aspirante al Programa Ingeniería de Alimentos debe tener marcado interés hacia las ciencias básicas, aplicadas e ingenieriles, en las áreas de diseño, planeación, sistematización, investigación y desarrollo de productos y procesos alimentarios, así como en el aseguramiento de la calidad y la gestión del sector agroalimentario con alto compromiso para el trabajo en equipo.

### 8.2 Perfil de egreso

La Universidad está comprometida con la formación integral, por lo tanto el profesional egresado como Ingeniero de Alimentos, posee una sólida estructura científica y técnica enmarcada en una fundamentación humanística e investigativa, es un ciudadano ético, creativo, racional, crítico, con sensibilidad social, con conocimiento en la ingeniería, procesos alimentarios y aseguramiento de la calidad, con profundo respeto por su entorno, capacidad de interactuar en grupos interdisciplinarios, investigar, desarrollar, diseñar, implementar, seleccionar y optimizar tecnologías limpias y de punta.

### 8.3 Perfil de los docentes

Los profesores que apoyan las labores docentes de programa de Ingeniería de Alimentos se caracterizan porque son profesionales idóneos en las áreas de alimentos y afines, comprometidos con el desarrollo institucional y del programa, acorde con los ejes misionales establecidos en el Plan de Desarrollo 2006 - 2016 aprobado por Acuerdo Superior 342 de 2007, al Estatuto General y Estatuto profesoral, entre otros. En este marco normativo, quien aspire a ser profesor de la Universidad debe ser maestro comprometido con la creación de conocimiento, tener sentido de responsabilidad, ser un profesor integral, ser humanista, ser racional, ser interdisciplinario, ser un formador de ciudadanos, integrar de manera dinámica la teoría y la práctica, tener sentido de la democracia, ser sensible a lo público, ser autónomo y participativo.

## 9 COHERENCIA DEL PROGRAMA CON LOS PRINCIPIOS INSTITUCIONALES

El programa está en concordancia con la misión y visión institucional, comprometiéndose en formar ciudadanos íntegros como profesionales en Ingeniería de Alimentos y que den respuestas claras y concretas a las necesidades del contexto local, regional, nacional e internacional.

## 10 COMPONENTES CURRICULARES Y PEDAGÓGICOS

### 10.1 Componentes Curriculares

Los componentes curriculares del programa se fundamentan en las siguientes políticas institucionales:

- Lineamientos de Internacionalización e Interculturalidad: Este componente responde a la necesidad de formar egresados con competencias internacionales, globales e

interculturales para asumir un rol activo en el ejercicio de su ciudadanía y de su profesión en diversos contextos culturales, laborales y sociales.

- Español Académico (Acuerdo Académico 571): Este Programa tiene como objetivo central promover y fortalecer las prácticas de lectura, escritura y oralidad académicas y literarias en español realizadas en la Universidad en el marco de sus tres ejes misionales: docencia, investigación y extensión bajo la modalidad de español como lengua materna, español como segunda lengua y español como lengua extranjera con fines académicos. A través del Programa Español UdeA se realizarán y promoverán actividades académicas y culturales de formación en lengua española oral y escrita, con el objeto de desarrollar habilidades académico-comunicativas que permitan a estudiantes de la Universidad, estudiantes extranjeros hispanohablantes y estudiantes hablantes de lenguas diferentes al español, ingresar o permanecer en una comunidad académica y científica determinada.
- Formación Ciudadana (Acuerdo Académico 588): El artículo 41 de la Constitución Política de Colombia consagra la obligación de que, en todas las instituciones de educación, oficiales o privadas, se estudien la Constitución y la Instrucción Cívica, así como es obligatorio el fomento de prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación ciudadana.
- Competencia en Lengua Extranjera (Acuerdo Académico 467): Fijar el idioma inglés como lengua extranjera para desarrollar en la Universidad de Antioquia en todos los programas académicos de pregrado, en cualquiera de sus modalidades de formación, con el fin de mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes, facilitar la interacción con el mundo académico y científico, incrementar la eficiencia terminal en el pregrado, fortalecer las posibilidades de acceso al mercado laboral, y lograr una mayor competitividad de los egresados de la Universidad.
- Política de Procesos y Resultados de Aprendizaje (Acuerdo Académico 583): Los Resultados de Aprendizaje son los indicadores de logro de procesos académicos en programas de pregrado y de posgrado teniendo en cuenta que éstos deben establecerse como las tendencias de las disciplinas que configuran la profesión, el perfil y nivel de formación, la naturaleza y modalidad del programa académico y la observancia de los estándares y tendencias internacionales.
- Crédito Académico (Acuerdo Académico 576): El Ministerio de Educación Nacional (MEN) desde el año 2002 y hasta la fecha (Decreto 1330 del 25 de julio 2019) ha establecido el crédito académico como un mecanismo de evaluación de calidad, formación integral, transferencia estudiantil y cooperación interinstitucional de obligatorio cumplimiento para todos los programas académicos en el país a nivel de pregrado y posgrado.
- Política Integral de Prácticas (Acuerdo Superior 418): Busca establecer criterios básicos para el diseño, planeación, puesta en marcha, evaluación y sistematización de las prácticas para llegar a una armonización.

## 10.2 Gestión del currículo

Según Acuerdo Académico 0069 de 1996, la gestión del currículo es función de los Comité de Carrera y Currículo. Esta gestión busca el desarrollo académico de tal forma que se formulen propuestas académicas pertinentes que consulten y respondan a la realidad del país, en procura de su mejoramiento continuo. Estos Comités tendrán carácter asesor en lo académico en lo curricular para los respectivos Consejos de Facultad y serán reglamentados según lo dispuesto en el Acuerdo mencionado.

- Comité de Currículo: Su función es revisar periódicamente la misión, los objetivos, el perfil académico, los cambios curriculares y planes de estudio acordes con los principios generales y las políticas curriculares de la Universidad de Antioquia.
- Comité de Carrera: Su función es estudiar y proponer ante el Comité de Currículo, iniciativas sobre cambios en los planes de estudio y los correspondientes planes de transición del respectivo programa, además, revisar los programas de los cursos y emitir conceptos sobre su aprobación ante el Comité de Currículo.

## 11 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES

Áreas de Formación: El Programa se ajusta a la normatividad nacional y a las necesidades del medio a través del diseño del plan de estudios en las áreas definidas para los pregrados en Ingeniería de Alimentos y de la oferta de materias que procuran diferenciarlo con otras instituciones de educación superior en el país que ofrecen el mismo programa.

En este sentido, el macrocurrículo<sup>2</sup> se pensó y diseñó dentro de los lineamientos universitarios y gubernamentales del orden nacional y se apoyó en los lineamientos ACOFI-ICFES<sup>3</sup> de 2021, aportes de egresados, empleadores y profesores del sector agroalimentario. En cuanto al meso currículo del Programa y, específicamente, al plan de estudios, se presentan a la fecha cuatro versiones.

A continuación, se describen cada una de las áreas de formación del profesional en Ingeniería de Alimentos en su versión 4:

### 11.1 Área Ciencias Básicas

Objetivo: Formar un profesional con habilidades y conocimientos para relacionar los fundamentos científicos y comprender los principios de ingeniería y de las ciencias aplicadas propias de los alimentos.

Esta área representa el 24,3% de los créditos totales del programa, está orientada a fundamentar desde diferentes disciplinas y campos del conocimiento, la formación científica general y el soporte interdisciplinario necesario para la apropiación del conocimiento profesional específico. Los componentes mínimos de formación son: matemáticas, química, física y biología.

### 11.2 Área Básica de Ingeniería

Objetivo: reconocer y categorizar los principios fundamentales de la ingeniería de los procesos.

Esta área representa el 23,0% de los créditos totales del programa, está orientada a fundamentar desde diferentes disciplinas y campos del conocimiento de los procesos termodinámicos, transferencias de calor y de masa, balance de masas y energía, comportamiento y características de fluidos y sólidos.

---

<sup>2</sup> Se sigue la argumentación de Forero (2009) que reconoce tres niveles: a) Nivel macro, que responde a lineamientos legales, propósitos y finalidades del sistema educativo, b) Nivel intermedio o meso, que se relaciona con la propuesta o proyecto curricular institucional y c) Nivel micro, a nivel de aula, que corresponde a la concreción curricular.

<sup>3</sup> ACOFI-ICFES Actualización y Modernización del Currículo en Ingeniería de Alimentos. Diciembre de 1999.



### 11.3 Área Ciencias de los Alimentos

Objetivo: Aplicar los conocimientos que garantizan la calidad microbiológica, sensorial y fisicoquímica en el procesamiento de alimentos.

Esta área representa el 11,8% de los créditos totales del programa y está orientada a química de alimentos, microbiología de alimentos, materias primas agroalimentarias, análisis fisicoquímico, análisis sensorial de alimentos, bioquímica de la nutrición.

### 11.4 Área Ingeniería Aplicada

Objetivo: Aplicar conocimientos de las ciencias e ingeniería básica a los procesos de manejo y transformación de alimentos.

Esta área representa el 22,5 % de los créditos totales del programa, está enfocada en el control de procesos, diseño de equipos y plantas, formulación de productos agroindustriales y sistemas de calidad.

### 11.5 Área socio-humanística

Objetivo: Formar profesionales con sólidas bases en los valores humanos y principios institucionales mediante el aporte de los elementos conceptuales y estrategias de comunicación.

Esta área representa el 12.4 % de los créditos totales del programa, está orientada en el análisis del ejercicio profesional y fundamentos éticos y legales que sustentan el desempeño profesional, además de la participación de proyectos con sentido social, en esta área el estudiante desarrolla sus capacidades de enfrentar dificultades en su diario vivir.

### 11.6 Área económico-administrativa

Objetivo: Formar profesionales con conocimientos sobre principios administrativos, logísticos y de aseguramiento de la calidad para una adecuada interpretación y manejo de la información en las industrias del sector agroindustrial.

Esta área representa el 2,4 % de los créditos totales del programa, está orientada en la aplicación de conceptos administrativos en la creación de iniciativas empresariales y el desarrollo de proyectos pertinentes a su contexto.

### 11.7 Electivas

Objetivo: Permite según los intereses de los estudiantes, complementar y profundizar en conocimientos y prácticas específicas de la profesión y del desarrollo personal.

Esta área representa el 3,6 % de los créditos totales del programa, está orientada a profundizar o diversificar la formación en un área disciplinaria de la carrera.

En la Tabla 4 se presenta el número de créditos de cada área y el porcentaje en los créditos que tiene cada una dentro del plan de estudios de la versión 4 del programa.

**Tabla 4. Porcentajes de créditos para cada una de las áreas del plan de estudios de Ingeniería de Alimentos versión 4.**

Áreas del conocimiento	Número de créditos	Porcentaje dentro del plan de estudios
Ciencias Básicas	41	24.3%
Básica de Ingeniería	39	23.0%
Ciencias de los Alimentos	20	11.8%
Ingeniería Aplicada	38	22.5%
Socio-Humanística	21	12.4%
Económica-Administrativa	4	2.4%
Electivas	6	3.6%
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>100%</b>

\*Fuente: Creación propia Departamento de Alimentos, 2022

El plan de estudios vigente corresponde a la versión 4 del programa el cual está reglamentado por el Acuerdo de Facultad 179 del 18 de marzo de 2016 en sede central Medellín y el Acuerdo 181 del 6 de mayo de 2016 para la seccional Oriente y cumple con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional con un total de créditos por semestre que se encuentra entre 15 y 18 créditos.

## 12 COMPONENTES PEDAGÓGICOS

El programa de Ingeniería de Alimentos, tal como se establece en el Proyecto Educativo Institucional 2022 (PEI-2022) tiene como propósito pedagógico alcanzar la formación integral de sus estudiantes, en quienes promueve una actitud consciente, científica, crítica, responsable y creativa, para dar solución a los problemas nacionales (artículos 1, 2 y 3). Además, promueve, en los estudiantes, las diferentes expresiones culturales, artísticas y deportivas (artículo 15).

### 12.1 Concepción de enseñanza-aprendizaje: fundamentación pedagógica

La concepción pedagógica de la Universidad de Antioquia tiene como objetivo la formación integral de sus estudiantes, con base en las ciencias, la ética, la ecoética, las artes y lo humano para desplegar cualidades de un ser libre, consciente, sensible, disciplinado, democrático, autónomo, creativo, crítico, productivo, preparado para trabajar en equipo y para liderar el desarrollo científico, técnico, tecnológico, artístico, económico y político, y capaz de generar cambios sociales. De igual forma, responsable, respetuoso y comprometido con el conocimiento y la solución de problemas regionales y nacionales, con aprecio por el trabajo y los valores históricos y sociales de la comunidad, con la paz, la convivencia y el mejoramiento de la vida. Un ciudadano portador de un espíritu científico, igualitario, inclusivo, empresarial y de servicio social (Misión, artículo 27) (PEI-2022).

El modelo pedagógico del programa es constructivista en coherencia con las demandas del perfil de egreso en el cual se requiere desarrollar en el estudiante un saber conceptual, objetivo y formal para convertirlo en una herramienta que le permita proponer soluciones a los problemas reales de su campo de estudio.

Por tanto, el profesor en la organización de actividades académicas debe tener en cuenta las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal de la formación por competencias en relación con el contexto en el que está involucrado el estudiante (Sánchez, 2021).

En este sentido el modelo pedagógico del programa comprende los siguientes elementos:

- **Profesor:** organiza las actividades académicas de la asignatura con base en los saberes de su formación científica, técnica, investigativa, pedagógica, didáctica, metodológica y curricular que le brindan un estilo de enseñanza fundamentado en la libertad de cátedra y la calidad académica, y orientado hacia el logro de los resultados de aprendizaje de los estudiantes.
- **Estudiante:** participa de manera activa en las actividades académicas con el fin de atribuir sentido al contenido según su estilo de aprendizaje, con principios de autonomía, calidad académica y mejoramiento continuo orientados hacia el logro de los resultados de aprendizaje.
- **Contenido:** conceptos científicos y técnicos de carácter concreto o abstracto que conforman los componentes curriculares y las rutas de formación, que sustentan la organización de actividades académicas de manera objetiva y pertinente con los resultados de aprendizaje.
- **Actividad académica:** proceso sistemático en el que participan profesor(es) y estudiante(s), donde están correlacionados mediante preguntas o problemas asociados a su campo de formación, cuyas respuestas se darán mediante el desarrollo de los contenidos de la asignatura. Por ejemplo: Asesoría, trabajo de acompañamiento, tutoría, visita técnica, salida de campo, búsqueda de información en biblioteca, entrevista con experto del tema, entre otros.
- **Evaluación:** “la evaluación debe ser un proceso continuo que busque no solo apreciar las aptitudes, actitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado programa académico, sino también lograr un seguimiento permanente que permita establecer el cumplimiento de los objetivos educacionales propuestos” (artículo 79) (PEI-2022).

La Institución y la Facultad, conscientes de que los cambios en los campos científicos y tecnológicos de los saberes y los cambios sociales requieren currículos que articulen las funciones básicas de docencia, investigación y extensión, y de la formación de sus educandos en el ser, el saber y el saber hacer y saber hacer en contexto, orientan sus procesos en currículos más flexibles y con mayor pertinencia social científica y cultural.

Con base en lo anterior, el programa de Ingeniería de Alimentos está consolidando los procesos formativos por competencias, de tal forma que articule las políticas institucionales relacionadas con el currículo y los componentes de la evaluación por competencias gubernamentales.

## 13 FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

### 13.1 Conceptualización de Competencias

Algunos autores definen las competencias como procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto y con responsabilidad. El enfoque que mueve actualmente la educación superior es por «competencias» (Decreto 1330, 2019), es el esfuerzo por integrar el proceso educativo, de manera que se pueda garantizar que se ha alcanzado la formación completa (Sánchez, 2021). En este caso se refiere a:

- La capacidad de aprender y actuar éticamente, en función social.
- Involucrar en el proceso estos pasos fundamentales: Conocimiento, capacidad de hacer algo con ese conocimiento adquirido, comportarse de acuerdo con ese conocimiento.
- El estudiante alcanza un conocimiento (conceptual, procedimental y actitudinal) y es convertido en una herramienta que le permite mostrar la capacidad que adquiere de hacer y proponer algo con ese conocimiento logrado. En la formulación del aprendizaje, es muy importante tener en cuenta el contexto en el que se desarrolla el estudiante.

**Tabla 5. Competencias del Ingeniero de Alimentos de la Universidad de Antioquia**

<b>Código</b>	<b>Competencia</b>	<b>Declaración</b>
C01	Administración y Mercadeo	Planificar y participar en los procesos administrativos y de mercadeo en el Sistema Alimentario (SA)
C02	Análisis y Operación de Líneas de Producción	Realizar el análisis y control de la producción de la industria de alimentos mediante el empleo de herramientas computacionales
C03	Aseguramiento y Control de Calidad e Inocuidad	Implementar Sistemas de Aseguramiento y Control de Calidad con base en criterios técnicos que posibiliten el registro y documentación para garantizar la Inocuidad Alimentaria
C04	Cívica y Bioética	Analizar las situaciones relacionales socio-culturales y ambientales, de manera ética, deontológica y con la integridad científica para una mejor toma de decisiones hacia el cuidado de la naturaleza, de los otros y de sí mismo
C05	Diseño de Productos, Procesos y Equipos	Diseñar productos, equipos y procesos alimentarios sostenibles mediante el análisis de problemas y necesidades en el SA
C06	Emprendimiento y Liderazgo	Generar propuestas de valor para el SA a partir del estudio y análisis de las oportunidades del mercado
C07	Gestión de Proyectos	Gestionar proyectos que impacten el SA mediante el análisis de problemas, retos y necesidades del sector
C08	Internacionalización e Interculturalidad	Interactuar con comunidades locales, regionales, nacionales e internacionales asumiendo un rol activo como ciudadano y profesional en diversos contextos culturales, laborales y sociales
C09	Investigación, Desarrollo e Innovación	Proponer alternativas de solución innovadoras a problemas y necesidades del SA con base en la creatividad, la investigación y el desarrollo sostenible
C10	Modelado y Simulación	Modelar y simular los fenómenos fisicoquímicos y biológicos que acontecen durante el procesamiento de alimentos con el apoyo de herramientas computacionales
C11	Seguridad y Soberanía Alimentaria y Nutricional	Analizar las condiciones del SA en los territorios, que permiten velar por la seguridad, soberanía alimentaria y nutricional

\*Fuente: Creación propia Departamento de Alimentos, 2022

# 14 PROCESOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

## 14.1 Conceptualización Resultados de Aprendizaje

Se considera como una buena definición operativa de Resultados de Aprendizaje, la presentada en el Manual del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos: "Los resultados de aprendizaje son enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y/o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje.

De ahí que los Resultados de Aprendizaje tengan dos características esenciales, según Kennedy ():

1. Se centran más en lo que el estudiante ha aprendido y no solamente en el contenido de lo que se le ha enseñado.
2. Se centran en lo que el estudiante puede demostrar al término de una actividad de aprendizaje.

## 14.2 Taxonomía de Bloom

La taxonomía de Bloom se utiliza frecuentemente para redactar los resultados de aprendizaje dado que provee una estructura previamente creada y una lista de verbos. Estos verbos juegan un rol clave para redactar resultados de aprendizaje y se presentarán del nivel inferior al nivel superior. Propuso que el saber se compone de tres dominios complementarios: cognitivo, psicomotor y afectivo que a su vez están organizados en jerarquías que se presentan a continuación:

- Dominio cognitivo

Este dominio hace referencia al área intelectual de los alumnos y comprende seis niveles que se deben tener en cuenta: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación

1. **Conocimiento:** El conocimiento se puede definir como la habilidad para retrotraer a la memoria o recordar hechos sin comprenderlos necesariamente. En seguida se presentan algunos verbos de acción utilizados para evaluar el conocimiento.

Organizar, reunir, definir, describir, duplicar, enumerar, examinar, encontrar, identificar, rotular, listar, memorizar, nombrar, ordenar, perfilar, presentar, citar, recordar, reconocer, recordar, anotar, narrar (relatar), relacionar, repetir, reproducir, mostrar, dar a conocer, tabular, decir.

2. **Comprensión:** Se puede definir a la comprensión como la habilidad para comprender e interpretar información aprendida. A continuación, se presentan algunos de los verbos de acción utilizados para evaluar a la comprensión.

Asociar, cambiar, clarificar, clasificar, construir, contrastar, convertir, decodificar, defender, describir, diferenciar, discriminar, discutir, distinguir, estimar, explicar, expresar, extender, generalizar, identificar, ilustrar, indicar, inferir, interpretar, localizar, parafrasear, predecir, reconocer, informar, reformular, reescribir, revisar, seleccionar, solucionar, traducir.

3. **Aplicación:** Se puede definir a la aplicación como la habilidad para utilizar material aprendido en situaciones nuevas, por ejemplo, trabajar con ideas y conceptos para solucionar problemas.

Aplicar, apreciar, calcular, cambiar, seleccionar, completar, computar, construir, demostrar, desarrollar, descubrir, dramatizar, emplear, examinar, experimentar, encontrar, ilustrar, interpretar, manipular, modificar, operar, organizar, practicar, predecir, preparar, producir, relatar, programar, seleccionar, mostrar, esbozar, solucionar, transferir, utilizar.

**4. Análisis:** Se puede definir el análisis como la habilidad para descomponer la información en sus componentes, por ejemplo, buscar interrelaciones e ideas (en la comprensión de estructuras organizacionales).

Analizar, valorar, organizar, desglosar, calcular, categorizar, clasificar, comparar, asociar, contrastar, criticar, debatir, deducir, determinar, diferenciar, discriminar, distinguir, dividir, examinar, experimentar, identificar, ilustrar, inferir, inspeccionar, investigar, ordenar, perfilar, señalar, interrogar, relacionar, separar, subdividir, examinar.

**5. Síntesis:** Se puede definir a la síntesis como a la habilidad de unir los diferentes componentes.

Argumentar, organizar, juntar, categorizar, recopilar, combinar, compilar, componer, construir, crear, diseñar, desarrollar, idear, establecer, explicar, formular, generalizar, generar, integrar, inventar, hacer, lograr, modificar, organizar, originar, planificar, preparar, proponer, reordenar, reconstruir, revisar, reescribir, plantear, resumir.

**6. Evaluación:** Se puede definir a la evaluación como a la habilidad de juzgar el valor de los elementos para propósitos específicos.

Valorar, determinar (establecer), argumentar, estimar, adjuntar, seleccionar, comparar, concluir, contrastar, convencer, criticar, decidir, defender, discriminar, explicar, evaluar, calificar, interpretar, juzgar, justificar, medir, predecir, considerar (estimar), recomendar, relacionar, resolver, revisar, obtener puntaje, resumir, apoyar, validar, valorar.

○ Dominio afectivo

Se relaciona con las actitudes, sentimientos y valores (Bloom *et al.*, 1964). Este dominio está relacionado con el componente emocional del aprendizaje y varía desde la voluntad elemental para recibir información a la de integrar creencias, ideas y actitudes. Se desarrollaron cinco categorías principales para describir cómo nos relacionamos con asuntos en forma emocional:

1. **Recepción:** Esto se refiere al deseo, a la voluntad de obtener información. Por ejemplo, un individuo se compromete para un servicio, escucha con respeto, se sensibiliza con los problemas sociales, etc.

2. **Respuesta:** Esto se refiere a la participación e individual en su propio proceso de aprendizaje. Por ejemplo, demuestra interés en el tema, está llano a dar una presentación, participa en discusiones dentro de la clase, le encanta ayudar a otros, etc.

3. **Valoración:** Varía desde la simple aceptación de un valor a la aceptación de un compromiso. Por ejemplo, un individuo cree en procesos democráticos, aprecia el rol de la ciencia en nuestra vida cotidiana, se preocupa por el bienestar de los otros, comprende las diferencias culturales e individuales, etc.

4. **Organización:** Se refiere al proceso por el cual cada uno pasa para aunar valores diferentes, solucionar conflictos y comenzar a internalizar los valores. Por ejemplo, reconoce la necesidad para equiparar la libertad y la responsabilidad en una democracia, se responsabiliza por su comportamiento, acepta los estándares ético profesional, adecua el comportamiento a un sistema valórico, etc.

5. **Caracterización:** A esta altura el individuo posee un sistema de valor relacionado a sus creencias, ideas y actitudes que controla su comportamiento de una manera previsible y consistente. Por ejemplo, despliega confianza propia al trabajar en forma independiente, manifiesta compromiso profesional hacia la práctica ética, muestra que se adapta bien en forma personal, social y emocional, conserva buenos hábitos de salud, etc.

A continuación, se presentan algunos de los verbos de acción empleados para redactar resultados de aprendizaje:

Actuar, adherir, apreciar, preguntar, aceptar, responder, ayudar, intentar, desafiar, combinar, completar, conformar, cooperar, defender, demostrar (creer en algo), diferenciar, discutir, desplegar, disputar, abrazar (una idea), seguir (un argumento), mantener (una conversación), iniciar, integrar, justificar, escuchar, ordenar, organizar, participar, practicar, unir, compartir, juzgar, elogiar, interrogar, relacionar, informar, resolver, compartir, apoyar, sintetizar, valorar.

○ Dominio psicomotor

El dominio psicomotor resalta principalmente las destrezas físicas que coordinan el cerebro con la actividad muscular. Este dominio se utiliza generalmente en áreas como temas científicos en un laboratorio, ciencias de la salud, arte, música, ingeniería, artes dramáticas y educación física. Bloom y su grupo de investigadores no indagaron en detalle el dominio psicomotor dado que ellos se consideraron inexpertos en la enseñanza de estas destrezas.

Sin embargo, una cantidad de autores han propuesto varias versiones de taxonomías para describir el desarrollo de destrezas y coordinación. Dave (1970) propone a modo de ejemplo una jerarquía de cinco niveles:

1. **Imitación:** es observar el comportamiento de otra persona e imitarlo. Esta es la primera etapa para aprender una destreza compleja.

2. **Manipulación:** es la habilidad de llevar a cabo ciertas acciones siguiendo instrucciones y practicando destrezas.

3. **Precisión:** es en este nivel que el estudiante está capacitado para llevar a cabo una tarea cometiendo aún errores pequeños; también adquiere mayor precisión en ausencia de la fuente original. Él logra la destreza y refleja la eficiencia en una actuación precisa y sin problemas.

4. **Articulación:** es la habilidad para coordinar una serie de acciones combinando dos o más destrezas. Se pueden modificar los modelos para ciertos requerimientos o solucionar un problema.

5. **Naturalización:** es desplegar un nivel avanzado de actuación en forma natural ("sin pensar"). Las destrezas se combinan, tienen una secuencia y se llevan a cabo con facilidad y en forma consistente.

Algunos verbos de acción necesarios para redactar resultados de aprendizaje en el dominio psicomotor: Adaptar, ajustar, administrar, alterar, organizar, juntar, balancear, construir, calibrar, combinar, construir, diseñar, entregar, detectar, demostrar, diferenciar (con el tacto), dismantelar, desplegar, diseccionar, conducir, estimar, examinar, ejecutar, fijar, asir, moler, manipular, identificar, medir, remendar, imitar (pantomima), imitar (mímica), mezclar, operar, organizar, llevar a cabo (con destreza), presentar, grabar, refinar, bosquejar, reaccionar, utilizar.

En la tabla 6 se presentan los Resultados de Aprendizaje del programa en correlación con las competencias, las áreas del plan de estudios, los dominios y niveles definidos en la

taxonomía de Bloom.

Con la definición de los Resultados de Aprendizaje del programa, se trabajará en un proceso de transición para su implementación y se acompañará a los docentes para la incorporación de estos en cada una de las asignaturas del plan de estudios y su posterior aplicación con la actualización de los microcurrículos.

**Tabla 6. Resultados de Aprendizaje**

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Área	Dominio	Código RA
Administración y Mercadeo (C01)	Aplica los principios fundamentales de la planeación en los procesos administrativos y de mercadeo en el SA.	Económico-Administrativa (EA)	Cognitivo (D1)	RA01C01EAD1
	Elabora planes de mercadeo para determinar la oferta y demanda de un producto alimentario.	Ingeniería Aplicada (IA)	Cognitivo (D1)	RA02C01IAD1
Análisis y operación de líneas de Producción(C02)	Analiza las características que influyen en la productividad para optimizar los procesos alimentarios.	Ingeniería Aplicada (IA)	Cognitivo (D1)	RA03C02IAD1
	Realiza el análisis y el control de la producción de alimentos mediante el empleo de herramientas computacionales.	Ingeniería Aplicada (IA)	Psicomotor (D3)	RA04C02IAD3
	Genera informes orales y escritos con los resultados del análisis y control de la producción para comunicarlos de manera asertiva.	Ingeniería Aplicada (IA)	Psicomotor (D3)	RA05C02IAD3
Aseguramiento y Control de Calidad (C03)	Analiza las características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de un alimento con base en los estándares de calidad	Ingeniería Aplicada (IA)	Cognitivo (D1)	RA06C03IAD1
	Documenta sistemas de aseguramiento y control de calidad con base en criterios técnicos y normativos para garantizar la inocuidad de productos alimentarios	Ciencias de los Alimentos (CA)	Cognitivo (D1)	RA07C03CAD1
	Implementa programas de	Ciencias de	Psicomotor	RA08C03CAD3



	aseguramiento y control de la calidad en procesos alimentarios.	los Alimentos (CA)	(D3)	
Cívica y Bioética (C04)	Utiliza códigos procedimentales requeridos para el cuidado personal, colectivo y de los espacios de formación académica.	Socio-Humanística (SH)	Psicomotor (D3)	RA09C04SHD3
	Interpreta situaciones bioéticas y de integridad científica para la toma de decisiones en el cuidado de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.	Socio-Humanística (SH)	Cognitivo (D1)	RA10C04SHD1
	Demuestra principios éticos y deontológicos en las relaciones socioculturales y ambientales.	Socio-Humanística (SH)	Afectivo (D2)	RA11C04SHD2
Diseño de productos, procesos y equipos (C05)	Diseña productos, equipos y procesos alimentarios con base en criterios de calidad y sostenibilidad.	Ingeniería Aplicada (IA)	Cognitivo (D1)	RA12C05IAD1
	Participa en equipos de trabajo para el diseño de productos, equipos y procesos alimentarios.	Ingeniería Aplicada (IA)	Afectivo (D2)	RA13C05IAD2
	Evalúa el desarrollo de productos, equipos y procesos alimentarios mediante el uso de tecnologías apropiadas.	Ingeniería Aplicada (IA)	Psicomotor (D3)	RA14C05IAD3
	Desarrolla productos alimentarios con base en criterios técnicos y de calidad.	Ingeniería Aplicada (IA)	Psicomotor (D3)	RA15C05IAD3
Emprendimiento y liderazgo (C06)	Identifica oportunidades de emprendimiento mediante el análisis de problemas y necesidades del SA.	Económico-Administrativa (EA)	Cognitivo (D1)	RA16C06EAD1
	Apoyar alternativas de emprendimiento que permita concretar ideas de negocio.	Socio-Humanística (SH)	Afectivo (D2)	RA17C06SHD2
	Gestiona integralmente propuestas de valor para el emprendimiento en el Sistema Alimentario a partir del estudio de las oportunidades del	Ingeniería Aplicada (IA)	Psicomotor (D3)	RA18C06IAD3

	mercado.			
Gestión de Proyectos (C07)	Aplica los métodos e instrumentos de evaluación económica y financiera en proyectos de gestión en el SA.	Económico-Administrativa (EA)	Cognitivo (D1)	RA19C07EAD1
	Evalúa la viabilidad de proyectos de gestión en el SA.	Ingeniería Aplicada (IA)	Cognitivo (D1)	RA20C07IAD1
	Elabora informes técnicos de las ejecuciones de los proyectos	Económico-Administrativa (EA)	Psicomotor (D3)	RA21C07EAD3
Internacionalización e Interculturalidad(C08)	Interactúa con las comunidades locales, regionales, nacionales e internacionales aportando al mejoramiento de la salud pública y el SA.	Socio-Humanística (SH)	Afectivo (D2)	RA22C08SHD2
	Demuestra hábitos de lectura, escritura y oralidad en la interacción con las comunidades académica y científica.	Socio-Humanística (SH)	Psicomotor (D3)	RA23C08SHD3
	Analiza problemáticas a nivel intercultural e interdisciplinar del SA.	Ciencias de los Alimentos (CA)	Cognitivo (D1)	RA24C08CAD1
Investigación, desarrollo e innovación (C09)	Analiza problemas y necesidades del SA mediante los conocimientos científicos con sentido social y sostenible.	Ciencias de los Alimentos (CA)	Cognitivo (D1)	RA25C09CAD1
	Plantea alternativas de solución a los problemas y necesidades del SA con base en la innovación, la investigación y el desarrollo sostenible.	Ingeniería Aplicada (IA)	Cognitivo (D1)	RA26C09IAD1
	Desarrolla propuestas innovadoras para resolver problemas y necesidades en el SA.	Ingeniería Aplicada (IA)	Psicomotor (D3)	RA27C09IAD3
Modelado y simulación (C10)	Construye modelos matemáticos mediante la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas para el cálculo y análisis de parámetros de interés en el campo alimentario.	Ciencias Básicas (CB)	Cognitivo (D1)	RA28C10CBD1

	Diseña aplicaciones, mediante el uso de herramientas informáticas, que permitan resolver y analizar problemas alimentarios simples.	Básica de Ingeniería (BI)	Cognitivo (D1)	RA29C10BID1
	Simula procesos alimentarios complejos mediante el uso de un software apropiado.	Ingeniería Aplicada (IA)	Psicomotor (D3)	RA30C10IAD3
	Valida experimentalmente los resultados obtenidos en la simulación de procesos alimentarios.	Ingeniería Aplicada (IA)	Psicomotor (D3)	RA31C10IAD3
Seguridad y Soberanía Alimentaria y Nutricional(C11)	Evalúa las condiciones del SA que permiten velar por la salud pública, desde la Seguridad y Soberanía Alimentaria y Nutricional.	Ingeniería Aplicada (IA)	Cognitivo (D1)	RA32C11IAD1
	Interactúa con las comunidades para el desarrollo de propuestas que contribuyan a la salud pública, Seguridad y Soberanía Alimentaria y Nutricional.	Socio-Humanística (SH)	Afectivo (D2)	RA33C11SHD2

\*Fuente: Creación propia Departamento de Alimentos, 2022

### 14.3 Evaluación de los Resultados de Aprendizaje

Con relación a las estrategias de seguimiento al proceso formativo del estudiante que permitan el cumplimiento de los resultados de aprendizaje, se cuenta con mecanismos permanentes de evaluación, los cuales han sido diseñados e implementados de forma planificada y consecuente con el plan de estudios, el proceso formativo, el modelo pedagógico y cada una de las actividades académicas que se llevan a cabo en las áreas curriculares y las asignaturas del programa. Esto quiere decir que, en cada curso, los docentes tienen establecidos los mecanismos e instrumentos de medición, seguimiento y evaluación para hacer los análisis necesarios de los resultados de aprendizaje en coherencia con los componentes formativos, pedagógicos, de interacción y, la conceptualización teórica y epistemológica del programa.

A continuación, se presentan las estrategias propuestas para la evaluación de los resultados de aprendizaje.

**Tabla 7. Estrategias para alcanzar los resultados de aprendizaje**

Estrategias por Preguntas			
Técnicas		Instrumentos	Herramientas
1	Debate, foro, conversatorio, participación	Argumentaciones, conceptos, historia y teorías	Instructivo, portafolios, memorias, bitácoras de clase, participación.
2	Análisis de información	Lecturas, videos, documentales	Instructivo, ensayos, guías e informes de prácticas de

			laboratorio, resúmenes, críticas, reseñas, pruebas y escritos
<b>Estrategias por Problemas</b>			
	Técnicas	Instrumentos	Herramientas
1	Problemas y solución de problemas	Argumentaciones, conceptos y teorías Experiencias in situ	Instructivo, portafolios, memorias, bitácoras de clase, participación. Salidas de campo, visitas, experiencias fuera de aula, fotografías, videos, informes, cuestionarios, participación.
		Documentación escrita impresa y virtual	Exposiciones orales, presentaciones en medios digitales, pruebas, Informes orales y escritos, mapas, gráficos, carteleras, pendones, afiches, infografías, creaciones artístico-pedagógicas
		Material visual y audiovisual	Pruebas, participación, ensayos críticos y reseñas
<b>Estrategias por Proyectos</b>			
A. Proyectos teóricos y teórico-prácticos			
	Técnicas	Instrumentos	Herramientas
1	Trabajo de campo	Argumentaciones, conceptos y teorías	Instructivo, participación
		Estudio de caso	Trabajo de campo, instrumentos de recolección, análisis y sistematización de la información, informes escritos y orales, instrumentos de verificación, Normas de Estilo.
		Socialización	Presentación, blogs, páginas web, video, fotografías, poster.
		Asesoría	Participación, protocolos de práctica, compromiso, seguimientos, procesos
2	Proyecto de grado	Trabajo de grado	Instrumentos de Trabajo de Grado, recolección, análisis, verificación y sistematización de la información, informes parciales, final, Normas de Estilo
		Socialización	Formato institucional, exposición oral, uso de medios y recursos, puntualidad

\*Fuente: Creación propia Departamento de Alimentos, 2022

## 15 MODALIDADES Y MÉTODOS DOCENTES

El proceso de formación de los estudiantes se desarrolla dentro de los criterios establecidos en el reglamento estudiantil de pregrado en los diferentes artículos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se estipula también que la Universidad debe contribuir al desarrollo de habilidades que le permitan al estudiante acceder al proceso de aprendizaje y sea capaz de descubrir las fuentes posibles de información, adiestrarlo en los métodos necesarios para utilizar apropiadamente la información, y proporcionarle los elementos necesarios para entender cómo se ubica en la sociedad, cómo entiende los valores culturales y cuáles son sus responsabilidades ante ella.

Por otra parte, el Estatuto General universitario estipula que la investigación es el soporte de la Docencia y de la Extensión, ejes misionales que, de forma articulada, abordan problemas desde una perspectiva interdisciplinaria. De allí se deriva un entendimiento de la didáctica, como una herramienta traductora de los saberes científicos, artísticos, tecnológicos y técnicos en procura de la formación en investigación para resolver problema locales, regionales y nacionales.

## 15.1 Modalidad didáctica

La modalidad didáctica en la que se ciñe el programa define la forma de organizar la enseñanza de acuerdo con el nivel de las asignaturas ofertadas en el plan de estudios, tomando como base las directrices dadas en el Decreto 1330 del 2019 y la Resolución 21795 del 2020, en los cuales se sugiere que haya acompañamiento por parte del profesor y trabajo independiente por parte del estudiante. Así, el plan de estudios se estructura teniendo como finalidad el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje autónomo por parte del estudiante, mediante la distribución de las horas de acompañamiento docente y de trabajo independiente.

El trabajo de acompañamiento es la modalidad didáctica adoptada por la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias. Esta modalidad orienta la organización de actividades académicas en el programa y posibilita la planeación, concertación, ejecución y evaluación de los métodos, estrategias, técnicas, instrumentos y recursos tecnológicos que se pueden aplicar por parte del profesor y los estudiantes, para el alcance de los resultados de aprendizaje propuestos en la asignatura. El trabajo de acompañamiento busca ser una especie de “Laboratorio teórico” en el cual cada asignatura le permita al estudiante verificar la aplicación y utilidad que tienen los conocimientos impartidos.

Los principios del trabajo de acompañamiento se basan en los siguientes elementos:

- **Pertinencia:** promueve el desarrollo de aptitudes y actitudes para la resolución de problemas reales en ingeniería de alimentos con base en las competencias y en los resultados de aprendizaje del programa.
- **Coherencia:** articula el objeto de estudio, el alcance del curso, el nivel de formación del estudiante y el perfil de egreso.
- **Sistematización:** establece procedimientos claros que permiten la planeación, ejecución y evaluación de las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- **Flexibilización:** fomenta la utilización de múltiples métodos y estrategias didácticas que pueden involucrar las TIC.
- **Inclusión:** posibilita la libertad de cátedra y de aprendizaje junto con la práctica de diversos estilos de enseñanza y aprendizaje, métodos y estrategias didácticas.
- **Internacionalización e interculturalidad:** promueve la reflexión crítica sobre las problemáticas de orden global y posibilita oportunidades de interacción en diversas comunidades.
- **Mejoramiento continuo:** permite ajustes orientados al logro de resultados de aprendizaje, promoviendo la formación y capacitación docente.

El trabajo de acompañamiento se articula con los lineamientos gubernamentales del Decreto 1330 de 2019 y la Resolución 21795 del 2020 y las políticas institucionales de créditos y actividades académicas de 2021. En este sentido esta modalidad didáctica adopta los siguientes conceptos:

**Créditos académicos:** Es la unidad de medida del trabajo académico del estudiante que indica el esfuerzo a realizar para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos. El crédito equivale a cuarenta y ocho (48) horas para un periodo académico y las instituciones deberán determinar la proporción entre la relación directa con el profesor (acompañamiento docente) y el trabajo independiente del estudiante, justificados de acuerdo con el proceso formativo y los resultados de aprendizaje previstos para el programa. Las instituciones deberán expresar en créditos académicos todas las actividades de formación que estén incluidas en el plan de estudios.

**Acompañamiento docente:** Es el tiempo definido en el plan de estudios, en el cual se realizan actividades pactadas y concertadas entre estudiantes y profesores para la dirección y asesoría, con el fin de realizar actividades formativas que van a la par con las temáticas y contenidos de las asignaturas, incluyendo proyectos de aula donde se presentan los contenidos y se acompaña al estudiante en la búsqueda de soluciones enfocadas a la industria de alimentos; prácticas de laboratorio para aplicar los conceptos y fenómenos físicos y químicos de las ciencias alimentarias y del campo profesional, donde se diseñan y elaboran procesos a pequeña escala de la industria alimentaria. Como actividades complementarias, se realizan visitas guiadas al sector agroalimentario y el producto de acompañamiento donde se evidencia la aplicabilidad de los conceptos aprendidos. Este acompañamiento docente se realiza mediante encuentros sincrónicos y/o asincrónicos entre estudiantes y profesores para atender las necesidades planteadas en las actividades académicas y que permitan dar cuenta del avance para el logro de los resultados de aprendizaje.

**Trabajo independiente:** Es el tiempo en el cual se promueve en los estudiantes la adquisición de competencias para la autogestión del conocimiento y del aprendizaje (aprender a aprender); y, brinda la oportunidad de asimilar y ampliar las temáticas desarrolladas durante los encuentros presenciales o asistidos por TIC. Al considerar la valoración de los tiempos de trabajo de acompañamiento docente e independiente del estudiante para cada uno de los cursos, se debe tener en cuenta la tipología de estos, las competencias que se desean desarrollar y los resultados de aprendizaje que se pretende que el estudiante alcance.

Las actividades que se proponen al estudiante para desarrollar en el trabajo independiente buscan fortalecer habilidades o competencias blandas, afianzar la autonomía en el aprendizaje, fomentar la lectura y escritura crítica, desarrollar habilidades de investigación y de trabajo en equipo, ampliación o profundización de las temáticas tratadas en clase (repaso, lectura de temas complementarios, resolución de talleres, revisión bibliográfica), búsqueda de articulación entre teoría y práctica mediante el acercamiento a problemas reales de la disciplina o profesión, producción de textos, y construcción de otro tipo de productos académicos (presentaciones, papers en formato publicable, experimentos técnicos, informes de práctica y elaboración de tesis de grado, entre otros), tanto de manera individual como en grupo.

**Producto de acompañamiento:** Se define como el entregable que el estudiante presentará al finalizar el curso resultado del acompañamiento docente y trabajo independiente con un valor mínimo del 20 % de la evaluación total del curso. La evaluación del producto de acompañamiento será integral, permanente y acumulativa. El entregable se desarrollará durante todo el curso.

A continuación, se dan unos lineamientos para ser tenidos en cuenta por profesores y estudiantes con el fin de que el trabajo de acompañamiento pueda surtir el efecto esperado:

1. **PLANEACIÓN:** Actividad previa al desarrollo del curso, es responsabilidad del docente y se fundamenta en los lineamientos del microcurrículo y principios del trabajo de acompañamiento (inclusión, mejoramiento continuo, flexibilización, entre otros). Adicionalmente se preparan las temáticas para la elaboración del entregable final o producto

de acompañamiento y de igual forma se organizan las estrategias e instrumentos de evaluación.

2. **SOCIALIZACIÓN:** Se realiza al inicio del curso con la explicación a los estudiantes por parte del docente del trabajo y producto de acompañamiento como una herramienta para el cumplimiento de los resultados de aprendizaje del curso resaltando el «para qué» y «por qué» de estos conocimientos y las actividades a desarrollar a lo largo del semestre académico, así como de las competencias que adquirirá el estudiante en el devenir de su formación y lo que podrá aportar el curso en su vida como profesional. En esta etapa se presentan los temas que se van a trabajar para elaborar el entregable del producto de acompañamiento, la conformación de grupos de trabajo, horarios de acompañamiento a través de encuentros sincrónicos o asincrónicos presenciales o asistidos por TIC, organización de las actividades académicas y evaluativas del curso. La evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje debe ser concertada con los estudiantes en esta fase. Se registra en el formato dispuesto para ello y se entrega en la oficina de Gestión Académica (Jefatura) de manera física o digital con la firma del profesor y de los estudiantes o en su defecto, un representante estudiantil.

3. **ORGANIZACIÓN:** Consiste en el desarrollo de las actividades programadas con el acompañamiento docente en los cursos de carácter teórico, práctico o teórico-práctico, incluyendo los encuentros de asesoría y seguimiento que se harán de manera concertada con cada grupo de trabajo para la revisión de los avances del producto de acompañamiento durante todo el semestre.

4. **EVALUACIÓN:** En esta fase se pueden utilizar estrategias como la Autoevaluación (Self-assessment), Coevaluación (Co-assessment), Evaluación entre iguales (Peer-assessment) y Evaluación por el profesor (Teacher-assessment) del trabajo de acompañamiento que apuntan al mejoramiento continuo y retroalimentación de la actividad de enseñanza.

- **Coevaluación (Co-assessment):** Proceso por el cual el profesor y los estudiantes comparten la evaluación de forma participativa, consensuada y/o negociada. Este tipo de evaluación tiene un peso en la calificación final.
- **Evaluación entre iguales (Peer-assessment):** Los estudiantes valoran el trabajo/productos/resultados de sus compañeros. Se produce un juicio de valor sobre los logros de los compañeros, no es una corrección. Esta valoración tiene un peso en la calificación final.
- **Autoevaluación (Self-assessment):** Los estudiantes valoran su propio trabajo. Se produce un juicio de valor sobre los propios logros, no es una autocorrección. Esta autovaloración tiene un peso en la calificación final.
- **Evaluación por el profesor (Teacher-assessment):** El profesorado realiza la evaluación del trabajo/productos/resultados del aprendizaje de los estudiantes. Esta valoración tiene un peso en la calificación final.

La perspectiva de evaluación por parte del profesor está orientada hacia el cumplimiento de unas actividades asociadas a los objetivos propuestos y que, desde el punto de vista del estudiante, debe responder a los resultados del aprendizaje.



**Figura 1. Perspectivas del profesorado y de los estudiantes sobre la evaluación**

\*Fuente: Biggs y Tang, 2009:169, Ibarra et al. 2010:443

## 15.2 Métodos docentes

Algunas de las siguientes estrategias son usadas en los diferentes cursos y dependen de las dinámicas específicas que se desarrollen: exposiciones, seminarios, talleres, salidas pedagógicas, laboratorios, grupos de estudio, trabajos grupales, encuentros y dinámicas bajo el uso de las TIC, tutorías, asesorías, entre otros.

Entre las modalidades más sobresalientes, sin mencionar las hibridaciones entre ellas, están:

- Exposiciones: Constituyen una estrategia ideal cuando se trata de socializar los hallazgos en los distintos procesos del aprendizaje.
- Seminarios: Constituyen el mejor derrotero para aunar los esfuerzos académicos de los protagonistas del proceso de formación, estudiantes y docentes para enfundar la investigación.
- Talleres: Instrumentos y recorridos didácticos para dar cuenta del compromiso académico del estudiante ante las distintas metas propuestas por el docente. Los talleres buscan orientar la búsqueda de respuestas a preguntas emanadas de los énfasis temáticos y metodológicos contemplados en el área en el cual se trabaja.
- Salidas pedagógicas: Estas experiencias de campo buscan acercar al estudiante a los contextos de realidad en los que es posible el desarrollo de la posterior vida laboral. En estas salidas pedagógicas se orienta la mirada del estudiante hacia los problemas del campo epistemológico en particular, así como a las estrategias para abordarlo.
- Laboratorios: Son espacios de aprendizaje que, a través de la orientación del docente y la cooperación del estudiante, permiten la experimentación de enfoques, metodologías y oficios poniendo en diálogo el rigor académico con la necesidad de innovación.
- Grupos de estudios: El trabajo grupal recoge la necesidad del diálogo de saberes como ejercicio de la diversidad, procurando el libre tránsito de las ideas y de sus complementariedades con el fin de hacer posible la solución de problemas, asumir el respeto por la diferencia y afinar la escucha en aras a la construcción colectiva.
- Aprendizaje mediado TIC: Actualmente resulta indispensable el enriquecimiento de los procesos de aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Las agrupaciones en red para circular información y registrar sus logros, así como el uso de plataformas para la formación online.
- Tutorías / asesorías: El recurso de la orientación académica personalizada, en alternancia con pequeños grupos que requieren esa dinámica, permite el seguimiento de los procesos de aprendizaje para garantizar la facilitación del docente en torno al mejor aprovechamiento de contenidos y preguntas generadoras de nuevos contenidos.



- Clase magistral: en la cual el docente expone los temas de interés según los contenidos programáticos de la asignatura.
- Discusión a partir de temas de interés: se fomenta en los estudiantes el respeto por la opinión del otro, manejo del tiempo, la participación en clase. Además, el docente aclara dudas y resuelve problemas relacionados con alimentos con la participación de los estudiantes.

En el desarrollo de las asignaturas se utilizan diversas herramientas didácticas entre las cuales se destacan: Presentaciones digitales, búsquedas bibliográficas, guías de laboratorio, visitas técnicas, entre otras.

Con respecto a las asignaturas prácticas como laboratorios, el estudiante realiza diagramas de flujo, recibe instrucciones por parte del profesor, al final, presentará informe sobre los análisis de resultados y conclusiones.

Por otro lado, en los últimos semestres las estrategias más utilizadas se enfocan en el trabajo autónomo del estudiante a través de la formulación de proyectos para el desarrollo de investigaciones propias de la Ingeniería de Alimentos. Durante la formulación de los proyectos, los estudiantes elaboran trabajos en formato de artículo científico. Finalmente presentan de forma oral y escrita a la comunidad universitaria, los resultados de sus investigaciones.

Al final de su formación académica de pregrado el estudiante realiza una práctica profesional, que se oferta en tres modalidades: empresarial, social o investigativa. Asignándole al estudiante un asesor con experiencia en el área de desempeño, luego de iniciar su práctica elabora un anteproyecto, y al final entrega un trabajo escrito, que se socializa ante estudiantes, profesores y empleadores.

## 16 INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO

Los lineamientos del plan de Internacionalización de la Universidad de Antioquia se articulan con dos líneas y proyectos del Plan de Acción Institucional 2018-2021: Línea 1: Articulación misional en la base de un proyecto educativo institucional (Programa 1.1. Definición de lineamientos pedagógicos y curriculares y didácticos, Proyecto: Diseño del PEI), y Línea 2: Resignificación de la presencia de la Universidad en los territorios (Programa 2.2. Proyección internacional universitaria, Proyecto: Consolidación de estrategias de internacionalización en la vida universitaria)

También se alinea con el Estatuto General de la Universidad de Antioquia en su Título Undécimo sobre Relaciones Internacionales, cuya política, expresada en el Artículo 124, plantea los objetivos de: a) Promover, fomentar y apoyar las relaciones internacionales, mediante el desarrollo de programas que permitan la vinculación recíproca con la comunidad internacional. b) Articular la dimensión internacional con las funciones sustantivas de la Institución. c) Promover y apoyar el desarrollo académico de los estudios internacionales; y d) Apoyar el desarrollo de programas que permitan la vinculación con la comunidad internacional.

De la misma manera, este plan aporta de manera explícita a los temas estratégicos 1 y 5 del Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027, cuyo interés es la formación integral de ciudadanos en conexión con el mundo, reiterando el compromiso de la Universidad con la construcción de paz, equidad, inclusión e interculturalidad.

Es necesario precisar la importancia de la internacionalización del currículo como uno de los desarrollos consecuentes de la sociedad del conocimiento en un mundo globalizado, en donde el conocimiento es el principal capital de la economía mundial y cuyas formas de transferencia y gestión se complejizan y globalizan en consecuencia. Es, por tanto, una

necesidad de la sociedad actual que la educación superior forme egresados con competencias internacionales, globales e interculturales para asumir un rol activo en el ejercicio de su ciudadanía y de su profesión en diversos contextos culturales, laborales y sociales. Es también una necesidad que el proceso de internacionalización de la educación superior beneficie al total de los estudiantes, para lo cual es necesario desarrollar y profundizar en las instituciones de educación superior la perspectiva de internacionalización, interculturalidad y ciudadanía global.

De acuerdo con Beelen y Jones (2015: 76), la internacionalización en casa es la integración intencional de las dimensiones internacionales e interculturales en el currículo formal e informal para todos los estudiantes y dentro de los ambientes domésticos de aprendizaje". Lineamientos Institucionales Internacionalización del Currículo 3 Lo anterior implica la internacionalización del currículo en sus distintos niveles de concreción, macro, meso y micro, así como en las actividades de extensión, que contemplan la proyección del programa a otros públicos más allá de la comunidad académica universitaria. La internacionalización se materializa en las actividades de docencia, en los ambientes de aprendizaje, en la selección de los saberes (disciplinarios, técnicos, científicos, desde las artes, entre otros), en el campus, en la investigación formativa y en las estrategias didácticas, buscando una formación centrada en el estudiante con pertinencia académica y social, que se proyecta a contextos locales, internacionales e interculturales. De acuerdo con Leask (2009b: 209), un currículo internacionalizado es "aquel que involucra a los estudiantes con la investigación internacionalmente informada y con la diversidad cultural y lingüística, y desarrollará intencionalmente sus perspectivas internacionales e interculturales como profesionales y ciudadanos globales". El proceso de internacionalización del currículo tiene los mismos desafíos y requerimientos que el proceso de innovación curricular en general (Van der Wende, 1997). Para hacerlo, se requiere de una decidida voluntad institucional y de cierta flexibilidad normativa, administrativa y académica del cuerpo docente, además del aprovechamiento y gestión de relaciones de cooperación sólidas con otras instituciones, bajo enfoques de calidad y pertinencia. Por último, cabe recordar que la internacionalización del currículo es una estrategia educativa que aporta al aseguramiento de la calidad de los programas académicos de educación superior, que en Colombia cobra importancia bajo el marco normativo actual, principalmente el Decreto 1330 de 2019 del Ministerio de Educación Nacional – MEN y el Acuerdo 02 del Consejo Nacional de Educación Superior - CESU de 2020, sobre los nuevos lineamientos de acreditación de alta calidad de instituciones y programas académicos.

En este sentido, el plan de internacionalización del currículo del departamento de Alimentos de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, se integra con los lineamientos Institucionales de Internacionalización en los niveles meso y macro curricular a partir de la interpretación de los contextos externos e internos. A nivel meso curricular, así como en las actividades de extensión, se desarrollan varias estrategias para que el programa de Ingeniería de Alimentos tenga como referente y orientación en la puesta en marcha de la internacionalización la flexibilidad del currículo, homologaciones y validaciones, rutas de formación, intercambio de saberes y experiencias educativas internacionales, espacios curriculares con bilingüismo, lenguaje inclusivo e idiomas, selección de saberes interculturales y de ciudadanía global, movilidad, misiones y pasantías de docentes y estudiantes.

Por su parte, para el caso de la internacionalización en extensión, se promueven actividades con otros públicos, a manera de educación no formal o continua las cuales permiten no solamente implementar la internacionalización en casa y del campus para incentivar ambientes multiculturales, sino que también aportan a la proyección internacional e incluso transfronteriza el programa.

Para este plan de internacionalización, se cuenta con una decidida voluntad institucional y la flexibilidad normativa, administrativa y académica del cuerpo docente, además del

aprovechamiento y gestión de relaciones de cooperación sólidas con otras instituciones, bajo enfoques de calidad y pertinencia. Adicionalmente en la Facultad se cuenta con un docente Coordinador de Internacionalización, que apoya las estrategias y sirve de enlace ante la Dirección de Relaciones Internacionales de la Universidad y en el Departamento de Alimentos específicamente se conformó la comisión de internacionalización que se encargará de dar seguimiento y trazabilidad a las actividades planteadas en el plan de internacionalización.

A continuación, se describe el plan de Internacionalización e interculturalidad del currículo del programa de Ingeniería de Alimentos aprobado en Acta N° 991 del Consejo de Facultad del 18 de noviembre de 2021.

**ALCANCE:** Sistematización de las actividades coordinadas por la comisión de Internacionalización e Interculturalidad del Departamento de Alimentos para el programa de Ingeniería de Alimentos.

Con la estructuración del plan de Internacionalización e Interculturalidad se pretende impactar:

- El programa de Ingeniería de Alimentos con la actualización del PEP.
- Los estudiantes a través de la actualización y seguimiento del proceso de movilidad saliente local, nacional e internacional en sus diferentes modalidades (virtual y presencial).
- Los docentes con el diagnóstico y acompañamiento de las estrategias de Internacionalización e Interculturalidad institucionales que utilizan en los cursos.

**TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PLAN:** enero 2022-diciembre 2023

**Tabla 8. Plan de Internacionalización e Interculturalidad**

PLAN DE INTERNACIONALIZACIÓN E INTERCULTURALIDAD PROGRAMA INGENIERÍA DE ALIMENTOS					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	INDICADORES POR OBJETIVOS	METAS	RESPONSABLE
El PEP no cuenta con un plan de Internacionalización e Interculturalidad definido	Actualizar el PEP con el plan de Internacionalización e Interculturalidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar espacios de discusión y análisis al interior del programa, sobre la dimensión internacional e intercultural del currículo.</li> <li>2. Realizar un diagnóstico para identificar las estrategias de Internacionalización e Interculturalidad que el programa está en capacidad de aplicar.</li> <li>3. Incluir en el PEP el plan de Internacionalización e Interculturalidad.</li> </ol>	Número de capítulos actualizados del PEP que incluyan el diagnóstico y socialización del plan de Internacionalización e Interculturalidad.	1. Un capítulo actualizado de Internacionalización e Interculturalidad en el PEP.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comité de carrera del programa de Ingeniería de Alimentos.</li> <li>2. Comisión de Internacionalización e Interculturalidad.</li> </ol>

<p>El plan de estudios del programa de Ingeniería de Alimentos no tiene definidos los resultados de aprendizaje de Internacionalización e Interculturalidad.</p>	<p>Definir los resultados de aprendizaje de Internacionalización e Interculturalidad para el programa de Ingeniería de Alimentos.</p>	<p>1.Capacitar a los integrantes del Comité de Carrera del programa de Ingeniería de Alimentos para la redacción de los resultados de aprendizaje de Internacionalización e Interculturalidad.  2.Aplicar un instrumento para la redacción de los resultados de aprendizaje de Internacionalización e Interculturalidad por áreas académicas del programa.  3.Incluir los resultados de aprendizaje de Internacionalización e Interculturalidad definidos en el PEP del programa a nivel Macro y Micro curricular</p>	<p>Número de áreas académicas del plan de estudios del programa de Ingeniería de Alimentos que incluyan resultados de aprendizaje de Internacionalización e Interculturalidad.</p>	<p>Las cinco áreas académicas del plan de estudios del programa que incluya resultados de aprendizaje de Internacionalización e Interculturalidad.</p>	<p>1. Comité de carrera del programa de Ingeniería de Alimentos.  2. Comisión de Internacionalización e Interculturalidad.</p>
--	---	---	--	--	--

<p>El protocolo de Internacionalización e Interculturalidad de la Facultad no cuenta con los lineamientos para que los estudiantes definan su destino de movilidad con base en sus intereses formativos.</p>	<p>Estructurar los lineamientos para la toma de decisiones en la movilidad saliente de los estudiantes con base en el diagnóstico de sus intereses afectivos formativos y vocacionales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar un instrumento diagnóstico que permita identificar los intereses afectivos y vocacionales de los estudiantes que deseen aplicar al programa movilidad nacional o internacional.</li> <li>2. Aplicar el instrumento diagnóstico en los estudiantes del programa de Ingeniería de Alimentos interesados en movilidad saliente.</li> <li>3. Charla de inducción y motivación semestral a los estudiantes interesados en la movilidad saliente presencial y virtual.</li> <li>4. Incluir el protocolo de movilidad saliente en el PEP de Ingeniería de Alimentos.</li> </ol>	<p>Número de documentos con los lineamientos e instrumento diagnóstico para la movilidad saliente de los estudiantes del programa de Ingeniería de Alimentos.</p>	<p>Un documento con los lineamientos para la movilidad saliente de los estudiantes del programa de Ingeniería de Alimentos se incluye como anexo del PEP. Un instrumento diagnóstico para la movilidad saliente de los estudiantes del programa que se incluye como anexo del PEP</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comisión de Internacionalización e Interculturalidad.</li> <li>2. Coordinación de Bienestar de la Facultad.</li> </ol>
--	---	--	---	---	--

<p>El programa de Ingeniería de Alimentos no tiene identificadas las estrategias de Internacionalización e Interculturalidad desarrolladas por los docentes en cada uno de los cursos.</p>	<p>Promover las estrategias de Internacionalización e Interculturalidad institucionales mediante el acompañamiento a los docentes en sus cursos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar un formulario diagnóstico para la identificación de las estrategias de Internacionalización e interculturalidad utilizadas por los docentes del programa de Ingeniería de Alimentos.</li> <li>2. Aplicar semestralmente el formulario diagnóstico de las estrategias de Internacionalización e interculturalidad a los docentes del programa de Ingeniería de Alimentos.</li> <li>3. Socializar los resultados del diagnóstico de Internacionalización e Interculturalidad con los docentes y estudiantes del programa de Ingeniería de Alimentos.</li> <li>4. Acompañar a los docentes en la implementación de las estrategias de Internacionalización e Interculturalidad en sus cursos.</li> <li>5. Sistematizar las estrategias de Internacionalización e Interculturalidad implementadas en cada</li> </ol>	<p>Número de documentos con la sistematización de las estrategias de Internacionalización e Interculturalidad implementadas por los docentes en los cursos del programa de Ingeniería de Alimentos</p>	<p>Un documento con la sistematización de las estrategias de Internacionalización e Interculturalidad implementadas por los docentes en los cursos del programa de Ingeniería de Alimentos.</p>	<p>Comisión de Internacionalización e Interculturalidad.</p>
--	--	--	--	---	--

	uno de los cursos del programa de Ingeniería de Alimentos.		
--	--	--	--

\*Fuente: Creación propia comisión de Internacionalización e Interculturalidad, Departamento de Alimentos, 2021



# 17 PROCESOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN

## 17.1 Evaluación de los profesores

La evaluación de los profesores de tiempo completo y medio tiempo se encuentra consagrada en el Título Segundo, Capítulo IV, del Estatuto Profesoral, y es reglamentada por el Acuerdo Académico 111 del 19 de agosto de 1997. En relación con los profesores de cátedra, la reglamentación pertinente se encuentra en el Título I, Capítulo V, del Estatuto del Profesor de Cátedra. El Estatuto Profesoral, en los Artículos 82 a 88, define competencias para la evaluación, y describe el proceso correspondiente para los profesores vinculados de planta y para los de cátedra, los Artículos 18 a 20 de su respectivo Estatuto.

El Acuerdo Académico 111 define que compete al Consejo de Facultad, Escuela o Instituto al cual está adscrito el profesor, efectuar la evaluación con la asesoría de un comité asesor integrado por un número impar de profesores asociados o titulares, diferentes de los miembros del Consejo de Facultad. En todos los casos se contará con la participación de un profesor externo a la dependencia, designado por el jefe de su unidad académica, a petición del Consejo de Facultad requirente.

Para la evaluación de los profesores se utilizan varios formatos: Encuesta al estudiante sobre el curso y su profesor de la Vicerrectoría de Docencia, con el ítem evaluación al profesor del curso, realizada cada semestre. Este formato arroja datos cuantitativos. Esta evaluación es sistematizada por la Vicerrectoría de Docencia y entregada a Vicedecanatura, la cual envía por correo a los docentes su evaluación o en su defecto la Jefatura del Departamento de Alimentos. Se revisan las evaluaciones y el jefe del Departamento llama a los profesores que hayan tenido una calificación baja.

Además, los docentes deben presentar la autoevaluación de su desempeño por escrito en un formato en el cual el profesor evalúa las actividades de docencia, investigación y extensión según su Plan de Trabajo y da un porcentaje total de su desempeño en las actividades que realizan en cada semestre. Así mismo, el profesor en la Facultad es evaluado teniendo en cuenta la Resolución de Consejo de Facultad 557 de 2007.

## 17.2 Evaluación curricular

Recoge los insumos de las observaciones efectuadas por los estudiantes, las discusiones generadas en reuniones de Departamento, los Comités de Carrera, de Autoevaluación, de Currículo y el Consejo de Facultad. Estos elementos se convierten en material que le permite al Programa revisar los alcances y limitaciones para el cumplimiento de los objetivos de formación y a partir de éstos visualizar las acciones mejoradoras.

Frente a las exigencias que plantea el Sector Agroalimentario, la existencia de 17 universidades del país que tienen el mismo programa, y los retos del mundo globalizado, se asume una constante revisión del plan de estudios en diferentes instancias como: Consejo de Facultad, Comité de Carrera, Comité de Currículo, Comité de Autoevaluación, reuniones de Departamento, Grupos de Trabajo Académico, foros, socialización de prácticas, reuniones con los jefes de Ingeniería de Alimentos del país y reuniones de la Administración.

Fruto de estas revisiones se han realizado cuatro versiones del plan de estudios y una quinta versión que se debe crear. Estos ajustes buscan mejorar la calidad y secuencia de los cursos, además de adicionar cursos indispensables para el buen desempeño de un Ingeniero de Alimentos. También se han anexado cursos electivos que permiten flexibilizar el currículo y configurar el énfasis que el estudiante desea tener. Los espacios de discusión se han dado

en los diferentes comités para que los estudiantes, profesores y administradores expongan sus ideas e inquietudes y de esta manera generar acciones mejoradoras.

Los mecanismos de evaluación curricular en el programa de Ingeniería de Alimentos se sustentan en las siguientes estrategias:

### 17.2.1 Grupos de Trabajo Académico

Mediante el Acuerdo de Facultad 229 del 10 de septiembre de 2020, se crean los Grupos de Trabajo Académico (GTA) para los programas del Departamento de Alimentos. El objetivo general de los grupos de trabajo académico por áreas de formación es contribuir al desarrollo de los programas de pregrado adscritos al Departamento de Alimentos, conformando una comunidad orientada al estudio, análisis y reflexión de las temáticas de los sectores agroalimentario y culinario, dando apoyo a los temas académicos.

Para el Departamento de Alimentos se conformaron cuatro Grupos de Trabajo Académico por áreas de formación así: Área de formación básica, Área de formación ciencias de los alimentos, Área de formación ingeniería aplicada, Área de formación socio humanística y administrativa

Las funciones de los GTA declaradas en el mencionado Acuerdo son las siguientes:

- Proponer y acompañar estrategias de mejoramiento continuo que apoyen los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Establecer una agenda de temas pertinentes que permitan generar el análisis, discusión e interpretación de la realidad de los sectores agroalimentario y culinario, con la posterior generación de informes que acompañen los procesos de las distintas instancias responsables del mejoramiento de la calidad del currículo y del contenido de cursos de los planes de estudio de los programas de pregrado del Departamento de Alimentos. En este sentido desde los GTA se ha apoyado al programa de Ingeniería de Alimentos en las siguientes temáticas: Elaboración, implementación y seguimiento de Resultados de Aprendizaje (GTA básica); tendencias en la Ingeniería de Alimentos (GTA ingeniería aplicada); estrategias didácticas asistidas por TIC (GTA ciencias de los alimentos); Armonización curricular (GTA socio humanística y administrativa).

### 17.2.2 Reuniones de área (Coordinador de Área, Asesor y jefe de Departamento)

- Elaboración y actualización de microcurrículos.

### 17.2.3 Comisiones estratégicas de apoyo

- Resultados de Aprendizaje
- Ambientes Virtuales de Aprendizaje
- Políticas Públicas Farmacéuticas y Alimentarias
- Microcurrículos
- Internacionalización e Interculturalidad
- Proyecto Educativo de Facultad
- Banco de hojas de vida profesores cátedra y ocasionales
- Gestión Documental

### 17.3 Evaluación de Gestión

La evaluación del desempeño de los jefes de Departamento y centros de las unidades académicas es adelantada por los respectivos decanos, a su vez la decanatura realiza rendición de cuentas ante el Rector y la comunidad académica como evidencia de un ejercicio permanente de la administración que cotidianamente revisa y responde a las necesidades del pregrado. Además, las instancias centrales universitarias periódicamente adelantan procesos para revisar y ajustar los procedimientos institucionales.

## 18 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTOS A EGRESADOS

La Universidad de Antioquia tiene un “Programa de Egresados” creado en 1997 como una dependencia administrativa adscrita a la Vicerrectoría de Extensión, con el objetivo de crear, mantener, mejorar y promocionar las relaciones de la Universidad con los egresados, en la búsqueda de fines académicos, laborales y culturales. El Programa de Egresados mantiene comunicación permanente y construye una relación de mutuo beneficio con los egresados; lidera estrategias y acciones para vincularlos a la vida universitaria, en transformaciones curriculares y en iniciativas que contribuyan a la proyección de su quehacer profesional y ciudadano, y el de la Universidad en la sociedad.”

Según lo contempla la normativa Universitaria (Estatuto General y Acuerdo Superior 178 de 12 de octubre de 2000), los egresados cuentan con representación en el Consejo Superior Universitario, máxima instancia de dirección y gobierno de la Institución. Dicha representación se hace teniendo en cuenta que los egresados como estamento hacen parte de la comunidad universitaria, constituyendo la presencia permanente de la Universidad en la sociedad, y con su ejercicio profesional, nutren la Institución con valiosas experiencias y nuevos conocimientos.

Por su parte, la Facultad convoca cada año a un acto académico a sus egresados. El programa hace seguimiento de la ubicación y actividades que desarrollan los egresados y se preocupa por verificar si esas actividades corresponden con los fines de la institución y del programa. La Asociación de Egresados del Departamento de Alimentos (ADEAL) a través de su base de datos recibe información de los egresados asociados, en ella recopila los datos personales y ubicación laboral. La coordinación de prácticas en la socialización de las mismas recibe información sobre los estudiantes que son vinculados en los sitios de prácticas. Se realizan reuniones periódicas entre el jefe de Departamento y la Junta de ADEAL. Se realiza el día del egresado en el cual se convoca a profesionales para que ofrezcan conferencias de actualización en diversos temas. Al finalizar el año se convoca a todos los egresados a jornada académica.

### 18.1 Estrategias de Relacionamiento con Egresados.

La Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias tiene interacción permanente con las empresas y agremiaciones del sector alimentario como Asociación de Egresados de Alimentos UdeA (ADEAL), Egresados de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias (EGRECIFAL). Estos relacionamientos se realizan a través de la Coordinación de prácticas académicas, jefatura del Departamento de Alimentos y del Centro de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, CENQFAL.

#### 18.1.1 ADEAL

La Asociación fue creada en 2007 para agremiar a los egresados del Departamento de Alimentos de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias de la Universidad de Antioquia en torno a buscar beneficios colectivos en educación, capacitación continuada, ofertas laborales y posicionamiento de los programas a nivel nacional.

Objetivo general: Ser una Asociación conformada por Tecnólogos de Alimentos, profesionales en Ciencia y Tecnología de Alimentos e Ingenieros de Alimentos de la Universidad de Antioquia, que procure que éstos se conozcan, se integren, se superen, y se ayuden. Para cumplir este objetivo, ADEAL podrá suscribir todo tipo de contratos o formalizar alianzas a riesgo compartido con otras personas jurídicas o naturales.

Objetivos específicos son:

- Participar en actividades para el fomento de la investigación, desarrollo tecnológico, proyección institucional, social, educativa Informal y cultural en los campos relacionados con las carreras de Tecnología de Alimentos, Ciencia y Tecnología de Alimentos e Ingeniería de Alimentos.
- Promover el desarrollo y actualización de las profesiones de Tecnología de Alimentos, Ciencia y Tecnología de Alimentos e Ingeniería de Alimentos y de sus asociados.
- Aportar los conocimientos y la experiencia de las profesiones.

### 18.1.2 EGRECIFAL

Red de egresados creada en el año 2021 por el Centro de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, CENQFAL. Conecta a los egresados con la Facultad, buscando interacción constante, comunicación del quehacer de la dependencia, oportunidades laborales y de formación continua.

Tiene como propósito mantener y fortalecer el relacionamiento permanente con la comunidad de profesionales egresados promoviendo su vinculación con el campo académico, social y cultural.

## 19 PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN

El proceso de Autoevaluación para el programa de Ingeniería de Alimentos se basa en los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), el Ministerio de Educación Nacional y la Institución desde la Vicerrectoría de Docencia. En su desarrollo se recolecta información sobre el Programa, la cual se analiza y valora a través de indicadores agrupados en características asociadas a factores.

El objetivo del proceso de Autoevaluación del Programa es identificar a partir de los resultados de las encuestas aplicadas a las audiencias y del mapeo de información, las debilidades, fortalezas, la calidad del programa y las acciones que evidencien los logros del Programa durante el período de evaluación. A partir los planes de acción de la Universidad y la Facultad se presentan proyectos para disminuir las debilidades y reafirman las fortalezas en un proceso continuo.

## 20 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - ACOFI. (2021). Actualización y modernización curricular de los programas de Ingeniería de Alimentos en Colombia. Capítulo de Ingeniería de Alimentos ACOFI. Bogotá. ISBN: 978-958-680-093-8. [19-Actualización y armonización curricular de los programas de Ingeniería de Alimentos en Colombia 2021.pdf - Google Drive](#)
- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - ACOFI. (1999). Actualización y modernización curricular en Ingeniería de Alimentos. Bogotá.

- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. (3 de febrero de 2016). Obtenido de <http://www.acofi.edu.co/capitulos/aspectos-generales-capitulo-de-ingenieria-de-alimentos/>
- Facultad de Química Farmacéutica. (2011). Informe de Autoevaluación con miras a la acreditación del programa de Ingeniería de Alimentos. Medellín.
- Facultad de Química Farmacéutica. Misión Facultad Química Farmacéutica.
- Juan Manuel Sánchez Ramírez. (28 de enero de 2013). El nuevo diario. Recuperado el 24 de agosto de 2014, de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/275657-alimentos-tendencias-2013-2014>
- Kennedy, D. (s. f.). Capítulo 3: ¿Cómo redactar resultados de aprendizaje?, *Redactar y utilizar resultados de aprendizaje en un manual práctico*. (pp. 24-55). [1-ResultadosAprendizaje2007.pdf - Google Drive](#)
- Ministerio Nacional de Educación. (2003). RESOLUCIÓN NÚMERO 2772: Por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Ciencias de la Salud. Bogotá.
- Plan De Desarrollo Municipal Cauca 2012 – 2015. (2012).
- Productividad, P. N. (2008). CONPES 3527. BOGOTÁ.
- Ruiz Buitrago, J. D. (enero-junio de 2015). Los retos de las Instituciones de Educación Superior en el posconflicto en Colombia. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 10(1).
- Sánchez, C. (2021). Capítulo III: Documento guía para la aplicación de la metodología de trabajo de acompañamiento por parte de los profesores: lineamientos para su realización. *Experiencia en la aplicación de la estrategia metodológica de «trabajo de acompañamiento»: historia, diagnóstico y guía para su aplicación en el aula*. (pp. 123-154). ISBN: 978-9916-6742-4-6. [8-Libro digital Producto de Acompañamiento.pdf - Google Drive](#)
- Universidad de Antioquia. (2006). Plan de desarrollo 2006 – 2016. Una universidad Investigadora, innovadora y humanista al servicio de las regiones y del país. Medellín.
- Universidad de Antioquia. (enero de 2016). Inclusión en la U. Obtenido de <http://inclusion.udea.edu.co>
- Acuerdo Superior 083 de 1996. Estatuto profesoral. Documento en línea: [http://secretariageneral.udea.edu.co/doc/estatuto\\_pro/estp\\_evaluacion.html](http://secretariageneral.udea.edu.co/doc/estatuto_pro/estp_evaluacion.html) Consultado: 26 de enero de 2016.
- Acuerdo Superior 253 de 2003. Capítulo V: La evaluación del profesor. Documento en línea: <http://secretariageneral.udea.edu.co/doc/a0253-2003.html>. Consultado: 26 de enero de 2016.
- Resolución del Consejo Superior 1280/90 y se estructura bajo el Acuerdo Académico 0133/98. Se rige mediante la Ley 30 de 1992 y acoge las disposiciones de la Ley 152 y 2461 de 1994
- Decreto 1295 del 2010 y el Decreto 1075 de 2015
- Resolución 2674 de 2013, que modifica el decreto 3075 de 1997
- Resolución Académica 1852 de mayo 4 de 2006.
- Resolución de Consejo de Facultad 557 de 2007.
- Acuerdo Académico 0015 del 18 de octubre
- Acuerdo Superior 188
- Acuerdo Académico 162 de 2000
- Acuerdo Académico 466 de 2014
- Acuerdo Académico No. 0162 del 9 de febrero de 2000
- Acuerdo Superior 342 de 2007
- Acuerdo N°1 de 1980 del Consejo Superior
- Acuerdo Académico 236 de 2002.
- Acuerdo Académico 292 de 2006
- Acuerdo Superior 418 de 2014, Título I, Capítulo 1
- Acuerdo Académico 111 del 19 de agosto de 1997
- Estatuto General y Acuerdo Superior 178 de 12 de octubre de 2000

- Acuerdo Académico 0069 de 1996
- Documento Condiciones Mínimas de Calidad del programa de Ingeniería de Alimentos, 2003.