

Datos institucionales

Datos de la Institución

Nombre completo:	UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
Siglas:	ULEAM
Misión:	La Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, es una institución de educación superior pública, que tiene como misión la formación de profesionales competentes de grado y posgrado, en diversos campos del conocimiento, fomenta la investigación científica y la innovación tecnológica en estrecha vinculación con la sociedad, al promover, difundir y desarrollar los saberes con una concepción ética, humanista e inclusiva, para aportar al desarrollo socio-económico y cultural de los (las) manabitas y ecuatorianos/as.
Visión:	Hasta el 2017, la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí será una institución de educación superior del más alto nivel, referente en la región, con creciente reconocimiento nacional e internacional, que promueve, difunde y genera conocimiento con planteamientos debidamente fundamentados que contribuyen a la solución de los problemas de la región y del país, orientados a disminuir las inequidades existentes, favoreciendo el encuentro de voluntades que permitan edificar una renovada sociedad más justa, solidaria e igualitaria.

Datos personales del rector o rectora

Número de identificación:	1302112097
Apellidos:	CAMINO SOLÓRZANO
Nombres:	ALEJANDRO MIGUEL
Email:	iliana.fernandez@uleam.edu.ec
Teléfono de contacto fijo:	052623009
Teléfono de contacto celular:	0991572554

Datos personales de o la responsable de la construcción del proyecto

Nombres:	JOSÉ LUIS
Apellidos:	COLOMA HUREL
Correo electrónico:	jose.coloma@uleam.edu.ec
Correo electrónico de referencia:	samuel.mendoza@uleam.edu.ec
Teléfono convencional:	052978299

Teléfono celular: 0980082417

Datos generales de la carrera

Nombre completo de la 1016-5-650721A01-2980

Tipo de trámite: Re-diseño

Carrera a rediseñar: INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

Tipo de formación: Ingenierías, Arquitectura y Ciencias Básicas

Campo amplio: Ingeniería, industria y construcción

Campo específico: Industria y producción

Campo detallado: Procesamiento de alimentos

Carrera: AGROINDUSTRIA

Título que otorga: INGENIERO/A AGROINDUSTRIAL

Modalidad de aprendizaje: Presencial

Número de períodos 10

Número de semanas por período académico: 16

Número de horas por período académico ordinario:

Período ordinario	Horas
1	800
2	800
3	800
4	800
5	800
6	800
7	800
8	800
9	800
10	800

Períodos extraordinarios: No

Número total de horas por la carrera: 8,000

Número de paralelos: 1

Número máximo de estudiantes por paralelos: 35

Jornadas de trabajo: 1

Tiene itinerarios profesionales: No

Proyección de la matrícula por tiempo de vigencia de la carrera (5 años)

Año	Período I	Período II
1	35	69
2	103	136
3	169	201
4	233	264
5	295	325

Resolución del Órgano Colegiado Académico Superior de aprobación de la carrera

Fecha de aprobación: 05/07/2016

Número de resolución de aprobación: RCU-SE-16-No. 061-2016

Anexar la resolución de aprobación: 1016_2980_resolucion.pdf

Sede, Sede Matriz o Extensión donde se impartirá la carrera

Nombre	Dirección	Responsable	Anexo
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	Vía San Mateo s/n Manta - Ecuador Teléfono: (593) 52678440 ext 145 Secretaría Facultad. Directo (593) 5 2678299	Yessenia Maribel García Montes	

Convenios

Vigentes con otras IES extranjeras aplica en caso de oferta académica conjunta de conformidad con el artículo 133 de la LOES

Convenio	IES que conforman el convenio

De prácticas pre-profesionales

Convenio o carta de intención
1016_2980_conveniodgp_18413.pdf
1016_2980_conveniodgp_18417.pdf
1016_2980_conveniodgp_18419.pdf
1016_2980_conveniodgp_18422.pdf
1016_5354_conveniodgp_49775.pdf

**Informe de la Unidad
Asistencial Docente de Salud -
UADS**

Descripción general de la carrera

Objetivo general

Formar profesionales de la Agroindustria capaces de analizar e intervenir sobre los procesos de conversión de los insumos agropecuarios, pesqueros y acuícolas en productos con valor agregado desde los principios de calidad, inocuidad y nutricional con una visión integradora de las ciencias básicas e ingenieriles para mejorar la calidad de vida de la población.

Objetivos específicos

Vinculados	Descripción
Al conocimiento y los saberes	Integrar los conocimientos científicos, teóricos y prácticos para el desarrollo de la agroindustria en los diversos campos de actuación de la profesión
A la pertinencia	Contribuir al desarrollo de la industria del país mediante el desarrollo de investigaciones que permitan mejorar la competitividad del sector con propuestas creativas e innovadoras en los campos de la agroindustria.
A los aprendizajes	Desarrollar procesos industriales desde los principios de calidad, inocuidad y sanidad para la transformación de productos de origen animal y vegetal en resultados con valor agregado que fortalezca la matriz productiva del país.

Vinculados	Descripción
A la ciudadanía integral	<p>Actuar de forma competente y humanista distinguiéndose por ser ético, responsable, con valores morales y conscientes de su rol dentro de la sociedad.</p> <p>Aportar con la buena salud de la población mediante el desarrollo de productos agroindustriales, de alto valor nutritivo e inoocuos, que contribuyan a alcanzar el buen vivir</p>

Perfil de ingreso

El aspirante a la carrera Agroindustria deberá caracterizarse por el dominio de las siguientes competencias propias del Bachillerato General Unificado:

- Pensar rigurosamente
- Razonar numéricamente
- Comprender su realidad natural
- Actuar como ciudadano responsable
- Cuidar de su salud y bienestar personal
- Emprender
- Aprender por el resto de su vida

Fuente: Ministerio de Educación

Estos saberes se deben verificar a través de los mecanismos propuestos por el Sistema Nacional de Admisión y Nivelación y consolidarse a través del curso de Nivelación ofertada por la Universidad a sus aspirantes.

Requisitos de ingreso

Requisito
Poseer título de bachiller o su equivalente debidamente reconocido por el Ministerio de Educación
Haber cumplido los requisitos normados por el Sistema de Nivelación y Admisión, el mismo que observará los principios de igualdad de oportunidades, mérito y capacidad.
Cumplir con la entrega de documentación personal y habilitante en Secretaría General
En casos especiales, certificados de reconocimiento y homologación de estudios de otras IES de conformidad con el Artículo 63 y 64 del Reglamento de Régimen Académico

Requisitos de graduación

Requisito
Haber aprobado la malla curricular incluyendo las prácticas preprofesionales y vinculación con la colectividad.
Haber aprobado una modalidad de titulación dentro de lo establecido el RRA
Acreditar suficiencia en la competencia comunicativa de un idioma extranjero a nivel B2 de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas

Modalidades de titulación

- Examen de grado o de fin de carrera
- Emprendimientos
- Trabajos experimentales

Políticas de permanencia y promoción

De permanencia

El principio de permanencia del personal académico a nivel superior está articulado a la estabilidad laboral y por consiguiente a la carrera docente. La estabilidad laboral (permanencia) es un principio consagrado en el derecho fundamental del trabajo y que adicionalmente lo recoge la Ley Orgánica de Educación Superior (Art.2 LOES) y lo reafirma el mismo cuerpo legal en el Art.71 uniéndolo al principio de igualdad de oportunidades.

La carrera docente se conjuga con el ejercicio pleno de la autonomía universitaria, prescrita en el Art.355 de la Constitución de la República del Ecuador; y que en concordancia con lo determinado en el Art.84 de la Ley Orgánica del Servicio Público (LOSEP), indica que el personal docente gozará de estabilidad, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico, percibirá una remuneración justa de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos.

La parte pertinente del Inciso Segundo del Art.70 de la LOES manifiesta que los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras de las universidades y escuelas politécnicas públicas son servidores públicos sujetos a un régimen propio que estará contemplado en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior, que fijará las normas que rijan el ingreso, promoción, estabilidad, evaluación, perfeccionamiento, escalas remunerativas, fortalecimiento institucional, jubilación y cesación.

El Art.1 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (RECEPISES), tiene por objeto establecer las normas de cumplimiento obligatorio que rigen la carrera y escalafón del personal académico de las instituciones de educación superior, regulando su selección, ingreso, dedicación, estabilidad, escalas remunerativas, capacitación, perfeccionamiento, evaluación, promoción, estímulos, cesación y jubilación.

La norma estatutaria de la ULEAM consagra en el Art.112 la estabilidad del profesor universitario como uno de los principios que rigen a la educación superior.

De Promoción

La promoción de los profesores universitarios es un derecho tutelado en la Constitución de la República del Ecuador; determinada en el Art.228, Art.229, y Art.350.

Concordante con la norma constitucional la Ley Orgánica de Educación Superior en el Art.6 literal c) reconoce como derecho de los profesores universitarios la promoción en el perfeccionamiento permanente, sin discriminación de género ni de ningún otro tipo; en consonancia con el inciso segundo del Art.70; y, Art.123 del mismo cuerpo legal.

El RECEPISES en su Art.1 regula entre otras, la promoción del personal académico de las instituciones de educación superior; determinando en el Capítulo III desde el Art.53 hasta el Art.57; Art.62; y, Art.63 de dicha norma reglamentaria la promoción y estímulos al personal académico de las IES. Cabe indicar que la promoción es factor importante a considerar con la movilidad del personal académico determinada en el Art.72 del RECEPISES.

La Disposición General Novena del RECEPISES permite como garantía de promoción al cambio de tiempo de dedicación del personal académico.

El Estatuto de la ULEAM protege en el Art.115, como derechos entre otros del personal académico a la promoción y estímulos. Sin embargo y para dar garantías a la promoción de los profesores de la ULEAM se expidió el Reglamento Interno de Carrera y Escalafón, el cual operativiza éstos derechos y los aplica a través de la Comisión de Escalafón de la ULEAM.

Pertinencia

¿Cuáles son los problemas y necesidades de los contextos y objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir - PNBV- que abordará la profesión?

La carrera en su objetivo general de formar ingenieros agroindustriales competentes con altos valores éticos y morales a través de la transmisión y creación de conocimiento teórico y práctico que permita desempeñarse con excelencia en diversos campos profesionales relacionados con la agroindustria para contribuir al desarrollo del país mediante el agregado de valor a productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas; contribuye al cumplimiento de los siguientes objetivos y políticas del plan del buen vivir 2013 – 2017:

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población

Promover entre la población y en la sociedad hábitos de alimentación nutritiva y saludable que permitan gozar

de un nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual acorde con su edad y condiciones físicas. En la actualidad, controlar el síndrome metabólico es un gran desafío para las autoridades y uno de los factores que más influye en el deterioro de la salud es la mala alimentación. Por lo tanto, resulta imprescindible realizar estudios de requerimientos calóricos y nutricionales estándares recomendados para el país, de acuerdo a edad, sexo y nivel de actividad física y con pertenencia geográfica y cultural, realizar campañas que permitan prevenir, evitar y controlar la malnutrición, la desnutrición y los desórdenes alimenticios durante todo el ciclo de vida. Además, el diseño de productos agroindustriales deberá contemplar el aporte nutricional que deben tener los alimentos de forma que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global

Impulsar la generación de bioconocimiento como alternativa a la producción primario-exportadora.

Consolidar la gestión sostenible de los bosques, enmarcada en el modelo de gobernanza forestal

Garantizar la bioseguridad precautelando la salud de las personas, de otros seres vivos y de la naturaleza

Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo

Todas las políticas antes mencionadas buscan la preservación del medio ambiente, por lo tanto, a sabiendas que los procesos de producción agroindustrial generan una gran cantidad de residuos que contaminan el ambiente, es indispensable formar Ingenieros Agroindustriales que tengan conciencia ambiental y sepan mitigar los impactos ambientales que generan los procesos productivos. Además, en Manabí existen diversos usos potenciales de plantas endémicas que tienen reconocida acción como plaguicidas orgánicos, por lo tanto, el desarrollo de la agroindustria en Manta, solo por el desarrollo de esta importante industria, permitirá contribuir al desarrollo agrícola de Manabí y/o sustituir importaciones de plaguicidas químicos que usados indiscriminadamente causan graves daños a la salud de las personas y al ambiente.

Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva

Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional

Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales

Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero

Fortalecer la economía popular y solidaria –EPS–, y las micro, pequeñas y medianas empresas –Mipymes– en la estructura productiva

La agroindustria es uno de los sectores con más potencial de desarrollo en el Ecuador, por lo tanto, esta carrera es preponderante para alcanzar el desarrollo de la zona 4, en donde contamos con una gran recursos agrícolas, pecuarios, pesqueros y acuícolas; es así que se abren oportunidades de creación de empresas relacionadas con el agregado de valor en productos tales como cacao, café, plátano, frutales, camarón, pescados, etc.

Objetivo 11: Asegurar la soberanía y de los sectores estratégicos para la transformación Industrial y tecnológica

Reestructurar la matriz energética bajo criterios de transformación de la matriz productiva, inclusión, calidad, soberanía energética y sustentabilidad, con incremento de la participación de energía renovable

Impulsar la industria química, farmacéutica y alimentaria, a través del uso soberano, estratégico y sustentable de la biodiversidad

Problemas y tensiones de la zona 4

La carrera de Ingeniería Agroindustrial se relaciona o tiene importancia para resolver varios problemas y tensiones de la zona 4 en los siguientes contextos:

Hábitat Sustentable: En el eje de salud, la carrera contribuirá a la reducción de deficiencias nutricionales.

Economía social: En el eje denominado matriz productiva:

Parques tecnológicos para el procesamiento de productos alimenticios

Economía solidaria en empresas del sector artesanal (sector agropecuario y de pesca), manufactura (confección de productos textiles, elaboración de dulces, artesanías en tagua y zapán de plátano, servicios, turismo y comercio)

Impulsar la investigación científica y tecnológica en el sector productivo

Trabajo: Fortalecimiento de pequeñas y medianas empresas en ramas estratégicas.

Soberanía alimentaria: Promover la producción e industrialización de cultivos tradicionales

Es más, se plantea desde la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo que para llevar a cabo el cambio de la matriz productiva es necesario el impulso de carreras de pregrado y posgrado afines a los sectores e industrias priorizadas: Tecnología en Alimentos y biotecnología entre otras, siendo la Ingeniería Agroindustrial una carrera afín con estas áreas de conocimiento.

¿Cuáles son los horizontes epistemológicos que están presentes en la profesión?

La carrera de Agroindustria por su carácter científico – industrial se alinea con los siguientes horizontes epistemológicos:

Horizonte de las nuevas tecnologías: Los Ingenieros Agroindustriales deben estar en la capacidad de aplicar tecnologías de industrialización conocidas tradicionalmente para el desarrollo de productos y/o procesos agroindustriales pero asimismo incorporar las innovaciones tecnológicas que se van suscitando en diversos campos tales como la biotecnología, la nutrición, tratamientos de conservación no térmicos, nuevos tratamientos poscosecha, tecnologías de separación por membranas, entre otras. La importancia de la vigilancia tecnológica en el contexto de las economías emergentes es entendida, cada vez más, como el esfuerzo realizado por un sector para la búsqueda, análisis y difusión de información científica y tecnológica, permitiendo la identificación de tendencias emergentes y decadentes en el desarrollo tecnológico, lo cual prepara a los sistemas productivos para anticiparse a los cambios Bochetto R. 2001.

Horizonte del emprendedurismo: La capacidad de generación de emprendimientos es una de las principales características del ingeniero agroindustrial, los cuales deben tener la iniciativa y formación suficientes para

promover la formación de empresas integradas y tener la capacidad de administrarlas exitosamente aplicando conocimientos empresariales adquiridos. Se debe propiciar la creación de empresas utilizando recursos naturales con muy buenas características nutricionales u organolépticas que posee el país y que actualmente se encuentran subutilizados. Desde el punto de vista social, la generación de nuevas empresas es un aspecto sumamente importante ya que contribuye a la generación de nuevos puestos de trabajo y por ende a mejorar la calidad de vida del país. El binomio agricultura-agroindustria, al ser tan extenso y con tal variedad de actividades motoriza la actividad productiva de múltiples sectores y constituye una fuente importante de empleo Mercado A. et al., 2007.

De acuerdo a Souza, 2007 el factor crítico para comprender la naturaleza de un emprendimiento es la visión de mundo que prevalece en el contexto de la innovación y de la visión contextual de mundo emerge el emprendedor social cuyo espíritu solidario, creatividad intelectual, preocupación social, voluntad política y actitud ética mantienen movilizados su imaginación, capacidad y compromiso para crear “valor colectivo agregado” entre grupos de actores de la sociedad civil que privilegian el bien común.

Horizonte de la Sustentabilidad: El desarrollo sustentable y manejo de los recursos regionales, no es únicamente un problema biológico o ecológico sino, social y económico (Camaren y Swilling, 2014; Dragulanescu y Dragulanescu, 2013). El futuro sustentable se centra en un modo de vida más fácil donde las oportunidades sean mayores y la diversidad de la naturaleza sea mantenida. La sustentabilidad es la probabilidad de crear, probar y mantener la capacidad de adaptabilidad en un país megadiverso como el Ecuador.

En relación con los problemas de impacto ambiental, las grandes empresas modernas han dado básicamente respuestas tecnológicas; en un primer momento mediante la adopción de tecnologías de remediación y, posteriormente, a través del desarrollo de procesos productivos más eficientes en el uso de recursos y energía más limpios. En el caso de las industrias tradicionales, se reconoce que no hay mayor conocimiento de este problema en mucho porque las empresas no son conminadas a abordarlos debido a que presentan bajos niveles de impacto si se les considera individualmente. Sin embargo, al hacer la sumatoria de todos estos impactos individuales, esto se convierte en un problema ambiental importante que debe ser afrontado, para lo cual es necesario la orientación de la política pública, bien sea a nivel general, regional o local (Córdova y Prato, 2001).

¿Cuáles son los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión?

Los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión de Agroindustria y que son abordados a lo largo de la carrera son:

1. Matemáticas y física
2. Ciencias naturales
3. Industrialización de materias primas agropecuarias, pesqueros y acuícolas
4. Desarrollo y gerencia de proyectos agroindustriales
5. Investigación
6. Formación humana

1. Fundamentos matemáticos y físicos

Tienen como objetivo la generación de pensamiento lógico para el proceso de diseño de sistemas que pueden ser ejecutados dentro del área de la Agroindustria, orientado al logro de nuevas alternativas de operación y además aborda aquellos fenómenos térmicos, de movimiento y transporte que ocurren durante los procesos agroindustriales, que pueden ser manipulados durante el control de las operaciones y etapas que componen un proceso.

Agrupar los siguientes componentes curriculares:

- Fundamentos de física
- Cálculo diferencial
- Física
- Cálculo integral
- Ecuaciones diferenciales
- Termodinámica

2. Ciencias naturales

Se soporta en conocer los componentes, características, manejo y procesos químicos de transformación de las materias primas. Es la base para el desarrollo de actividades agroindustriales; además considerando que las materias primas utilizadas en la agroindustria proceden de organismos vivos y muchos de ellos se utilizan en procesos de transformación con una función específica; de ahí que su conocimiento es de interés para un adecuado manejo.

Agrupar los siguientes componentes curriculares:

- Biología
- Química inorgánica
- Química orgánica
- Microbiología
- Química analítica
- Bioquímica
- Análisis instrumental

3. Industrialización de materias primas agropecuarias, pesqueros y acuícolas

El Ecuador se caracteriza por ser un país con grandes recursos agropecuarios lo cual se traduce en grandes posibilidades de desarrollo agroindustrial. Por lo tanto, la carrera de Agroindustria de la ULEAM busca formar profesionales con espíritu innovador, en donde a través de la investigación científica se busquen alternativas de industrialización de productos agropecuarios que se producen en la zona 4 y que hasta el momento no han sido explotados adecuadamente. Inevitablemente el desarrollo de productos agroindustriales está ligado también a

su conservación, por lo que el profesional agroindustrial debe estar en capacidad de alargar el tiempo de vida útil de los productos agroindustriales tomando en cuenta parámetros tales como la pérdida del factor nutricional, daño en características organolépticas, etc.

Adicionalmente, el Ingeniero Agroindustrial debe ser consciente que los procesos de industrialización generan residuos, los cuales pueden causar graves daños al ambiente, sin embargo, en estos residuos muchas veces existen grandes oportunidades de desarrollo agroindustrial ya que se pueden transformar en productos con alto valor agregado que contribuyen al cambio de la matriz productiva.

El control y gestión de la calidad de los productos industrializados se convierte en un aspecto fundamental en la formación del Ingeniero Agroindustrial. Asimismo las empresas ecuatorianas tienen el gran desafío de competir con empresas de cualquier parte del mundo, por lo tanto, la implementación de sistemas de calidad que permitan asegurar la inocuidad de los productos, optimizar y/o gestionar el proceso productivo, se convierten en una obligación que deben enfrentar las empresas y que deben liderar los ingenieros agroindustriales con el objetivo de ser competitivos.

Algunos de los aspectos que rigen el control y gestión de la calidad están relacionados con el conocimiento de los componentes químicos de los alimentos, las condiciones de desarrollo microbiológico, aspectos relacionados con la higiene y sanitización de plantas agroindustriales y el conocimiento de diversas normas nacionales e internacionales

Las posibilidades de industrialización de materias primas agropecuarias, del mar y acuícolas en el Ecuador son ilimitadas, por lo tanto, se convierte en un núcleo básico de la carrera de fundamental importancia para el desarrollo del país.

Agrupar los siguientes componentes curriculares:

- Introducción a la agroindustria
- Química de los alimentos
- Nutrición
- Seguridad e inocuidad alimentaria
- Bromatología
- Cálculos de ingeniería
- Biotecnología
- Industrias de frutas y hortalizas
- Poscosecha
- Mecánica de fluidos
- Industrias de grasas y aceites
- Industrias de harinas y balanceados
- Industrias no alimentarias
- Transferencia de calor
- Industrias cárnicas
- Industrias lácteas
- Seguridad industrial y salud ocupacional
- Operaciones unitarias
- Industrias pesqueras y acuícolas
- Gestión de la calidad
- Ingeniería de procesos
- Aprovechamiento de subproductos agroindustriales
- Envases y embalajes
- Investigación y desarrollo de productos agroindustriales
- Marco legal agroindustrial

4. Desarrollo y gerencia de proyectos agroindustriales

A sabiendas que los recursos económicos deben destinarse y manejarse adecuadamente, el desarrollo y gerencia de proyectos agroindustriales se convierte en un núcleo básico en la formación del Ingeniero Agroindustrial, ya que la puesta en marcha de un emprendimiento requiere todo un estudio previo que permita avizorar el éxito del proyecto. Por lo tanto, determinar necesidades insatisfechas, realizar estudios de mercado, evaluar indicadores económicos, estimar flujos de cajas y manejar los recursos eficientemente una vez que el emprendimiento se ha puesto en marcha, son aspectos fundamentales que el Ingeniero Agroindustrial debe conocer para desenvolverse adecuadamente en el mundo empresarial.

Agrupar los siguientes componentes curriculares:

- Contabilidad
- Gestión de la producción
- Mercadeo y comercialización
- Gestión ambiental

5. Investigación para la productividad

El desarrollo de investigaciones es un pilar fundamental en la carrera de Agroindustria ya que es la única manera de encontrar soluciones viables a los problemas que aquejan a la industria. Además, a través de la investigación la carrera puede realizar adaptaciones y/o innovaciones tecnológicas acordes a la realidad de nuestro país.

Agrupar los siguientes componentes curriculares:

- Metodología de la investigación
- Estadística
- Diseño experimental
- Investigación operativa
- Proyectos agroindustriales
- Diseño de plantas agroindustriales
- Análisis sensorial

- Planificación del trabajo de titulación
- Desarrollo del trabajo de titulación

6. Formación humana

El núcleo de formación humana busca la formación de un Ingeniero Agroindustrial sensible ante los problemas sociales que afectan a la sociedad, que pone todo su intelecto en su desempeño profesional y tiene una sólida fundamentación ética y moral en todas sus acciones. Además, es un profesional líder capaz de guiar a un grupo a la consecución de un objetivo.

Los componentes curriculares que se orientan en este componente son:

- Pensamiento laico y proyecto de vida
- Aprendizaje de la comunicación humana
- Ofimática para el aprendizaje
- Lectura y escritura de textos académicos
- Elaboración del trabajo de titulación

Se complementa este núcleo con las actividades institucionales de Arte, Deporte y Recreación que se desarrollan como actividades complementarias a la formación profesional.

¿Cómo están vinculadas las tecnologías de punta a los aprendizajes profesionales para garantizar la respuesta a los problemas que resolverá la profesión en los sectores estratégicos y de interés público?

Las principales tecnologías genéricas que tienen gran impacto en la cadena de alimentos son:

- Biotecnología
- Nanotecnología
- Tecnologías de ahorro de energía
- Tecnologías de conversión de desechos
- Tecnologías analíticas y de sensores
- Tecnologías robóticas y de automatización
- Tecnologías de la información

Se espera que entre las tecnologías alimentarias que desempeñen una función importante en el futuro del procesamiento de alimentos se encuentren las técnicas de conservación basadas en la esterilización y pasteurización; tecnologías no térmicas, tales como la irradiación y el procesamiento a presión ultra alta; tecnologías que controlen la actividad del agua, incluidas las microondas y el secado por congelación; tecnologías combinadas y procesamiento mínimo; y aquellas basadas en la extracción y aislamiento de componentes alimentarios específicos, como los antioxidantes, sabores, líquidos especializados y otros ingredientes funcionales. Se puede aplicar la bioingeniería a los productos agrícolas para obtener importantes resultados de estos materiales específicos y se emplearán modernas tecnologías extractivas, como la extracción supercrítica, para producir productos más sanos y de mayor calidad, con un menor impacto negativo sobre el medioambiente.

Algunas de las sensaciones más evidentes para los consumidores son la textura, sensación en la boca y friabilidad. Para optimizar estas características, se necesitan tecnologías diseñadas que garanticen estructuras específicas de los alimentos en todas las etapas de producción y en el producto final a lo largo de todo su ciclo de vida. Los avances en emulsificación y gelificación utilizarán complejas interacciones de proteínas, lípidos, carbohidratos y agua para desarrollar flujo, viscosidad, fuerza de ruptura y plasticidad para conseguir obtener texturas más atractivas.

La reducción de barreras comerciales ha permitido la aparición de cadenas de distribución más largas que requieren que los productos mantengan una calidad inocua e higiénica durante periodos más largos y que cumplan con todas las necesidades sanitarias y fitosanitarias de los países importadores. Las tecnologías tradicionales de tratamiento térmico se apoyarán en métodos de procesamiento en frío, tales como el procesamiento a presión ultra alta y radiación ionizante, capaces de producir productos de la mejor calidad. Estas tecnologías serán cada vez más importantes a medida que vaya quedando de manifiesto la necesidad de aumentar significativamente nuestro consumo de frutas y hortalizas.

Con el fin de satisfacer la futura demanda de un mayor tiempo de conservación, los alimentos se mantendrán en condiciones óptimas gracias al desarrollo de materiales de envasado y modificaciones a la atmósfera que rodea inmediatamente los productos. Si bien la tecnología no es nueva, recientemente ha habido avances que han tenido como resultado mejoras significativas en la reducción de la descomposición microbiana, así como también de actividades químicas y enzimáticas perjudiciales. Se utilizan diferentes combinaciones de oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno y etileno con diferentes niveles de humedad para alterar las atmósferas de envasado.

Más recientemente, la investigación se ha centrado en el empleo de diferentes tipos de materiales de envasado para que sean activos, inteligentes o interactivos en cuanto al manejo de la atmósfera. Dichos envases pueden mejorar la calidad o inocuidad y ofrecer las características deseadas a los alimentos, alterando la permeabilidad de la atmósfera a través de sensores y respuesta a los cambios en el entorno ambiental.

Como los productos alimenticios están cada vez más orientados a garantizar la salud y el bienestar, hay que considerar dimensiones adicionales de la cadena alimentaria tradicional. A medida que se desarrolle un mayor conocimiento de las complejas interacciones de la digestión, se obtendrá una visión más integral de toda la dieta. En la comprensión futura de la nutrición influirán las interacciones entre diversos nutrientes, la función que tienen las distintas fibras en administrar la biodisponibilidad y moderar el equilibrio de agua entre el estómago y el sistema renal, además del aporte de micronutrientes esenciales por parte de microorganismos intestinales.

Cada vez más, la selección del producto y la tecnología será una extensión del potencial agronómico de un país,

junto con su estado de desarrollo económico. Para los países menos desarrollados, se mantendrá la atención en crear una cadena de alimentos funcional y eficiente, para satisfacer en gran parte las necesidades locales y nacionales. A medida que aumenten el desarrollo y el potencial, se emplearán tecnologías y sistemas de distribución más avanzados.

Para apoyar el exitoso crecimiento de las industrias alimentarias, los responsables de las políticas deberán ofrecer un entorno favorable a los empresarios. Siempre que sea posible, con el fin de estimular el crecimiento, se debe fomentar el desarrollo de infraestructura, vínculos comerciales entre la cadena e incentivos económicos. Hay que apoyar un sistema de innovación de ciencia y tecnología de alimentos basado en atributos naturales y ventajas competitivas potenciales de un país, junto con una autoridad normativa de los alimentos para proteger los intereses de los consumidores y ayudar a los empresarios nacionales a acceder a mercados internacionales.

¿Qué problemas de la realidad (actores y sectores vinculados a la profesión) integran el objeto de estudio de la profesión?

La zona 4 tiene un rol importante en el contexto nacional, resultado de las dinámicas de sus asentamientos humanos y vocaciones territoriales. Las potencialidades y oportunidades de desarrollo identificadas en la zona guardan relación con la vocación agropecuaria, de acuicultura y pesca así como su ubicación estratégica, lo cual es la base para promover la línea de acción: transformación productiva mediante la industrialización de alimentos frescos provenientes del sector agropecuario identificado en las cadenas productivas (pesca, cárnicos, lácteos, café, cacao, maíz, plátano, yuca, cítricos).

Actividades productivas en el sector agropecuario y pesquero

Analizando datos del VI censo de población y vivienda con respecto a la distribución de la población económicamente activa (PEA) de Manabí, encontramos que el sector agropecuario es el que tiene mayor aporte (37,1%) con actividades relacionadas con la agricultura, silvicultura, caza y pesca; mientras que el sector manufactura aporta con el 9,2% de la PEA, por lo tanto se puede inferir que existe gran potencial de desarrollo agroindustrial en la provincia.

La provincia posee una gran diversidad de pisos climáticos que van desde zonas tropicales semiáridas a tropicales semi-húmedas, lo que permite un variado desarrollo productivo. Como en la mayoría de las provincias ecuatorianas, la actividad agrícola es la principal en Manabí que ofrece condiciones favorables por la feracidad de la tierra en las zonas aptas para el cultivo. Sus productos son de clima tropical como cacao, café, banano, maíz duro arroz y algodón. Entre los árboles duro, algodón, frutales pueden señalarse: melón, sandía, naranja, piña, papaya.

En Manabí se cultivan productos transitorios y permanentes. Los cultivos transitorios más destacados entre legumbres, hortalizas y cereales son: el maíz y el arroz, seguido por hortalizas como la cebolla perla y el tomate riñón.

Tanto por su aporte a la producción de la Región 4 como por la superficie destinada a su cultivo, las legumbres, hortalizas y cereales representan cerca del 100% de cultivos transitorios en la Región 4.

En cuanto a los cultivos permanentes, esta provincia básicamente se ha especializado en la producción de cultivos tradicionales como el plátano, café y cacao, aportando con cerca del 74% de la superficie en la Región y más del 50% de la producción zonal, mientras que para el caso particular de café el 24% es producción de la provincia de Manabí.

Las zonas especialmente cafeteras son: Jipijapa, Paján, Santa Ana 24 de Mayo y Junín. Las zonas cacaoteras son: Chone, Bolívar, Junín y la parte montañosa del Cantón Sucre. Algodón se cultiva en los Cantones Portoviejo y Rocafuerte.

También se destaca la producción de cítricos, que se traducen en el 97% de la superficie y el 99% de la producción total de la Región. En cuanto a la producción pecuaria, predomina la ganadería bovina de doble propósito, cuya raza con mayor presencia es la mestiza sin registro, ya que de acuerdo al III Censo Agropecuario, existen 507,769 cabezas de la misma, seguida por la criolla con 255,588 animales y en menores proporciones el ganado mestizo con registro y el Brahman o Cebú, con cantidades de 7,428 y 8,240 respectivamente.

La producción de leche en finca es un rubro significativo. La ganadería de leche aporta el 9% a la producción nacional, llegando a 331 millones de litros diarios de leche. Los rendimientos de litros por vaca se ubican en segundo lugar en la Región 4, esto es 2.8, siendo Santo Domingo de los Tsáchilas la provincia con mayores rendimientos que alcanza los 5 litros.

Por otra parte, la pesca se ha constituido en el motor de la actividad productiva debido a la presencia de grandes embarcaciones industriales y lanchas artesanales, esta aporta el 7% al PIB nacional, rubro significativo que demuestra el alto potencial pesquero de este territorio, ocupando el tercer puesto en ingresos de divisas al Estado.

De acuerdo a los datos referenciales del Censo Pesquero Artesanal 2008, en la provincia de Manabí se identificaron 6.668 pescadores artesanales de los cuales un 38% posee embarcación propia y cuyo volumen promedio de captura por faena es de 48 libras.

Actividades productivas en el sector manufacturero

La producción manufacturera – industrial de Manabí está centrada principalmente en las actividades de transformación y extracción. Nueve de las 10 empresas más grandes de Manabí, pertenecen al sector industrial y se encuentran ubicadas en los alrededores de la ciudad de Manta, las mismas que constan dentro de las 200 compañías más grandes del Ecuador.

La industria de transformación de productos Ictiológicos (conservas de pescado) y de procesados del mar es una de las más fuertes de Latinoamérica; se estima que la capacidad de frío instalada para el sector pesquero en la ciudad de Manta es de más de 42.800 toneladas, y una capacidad de procesamiento industrial de más de 360.000 toneladas al año.

La transformación de otros productos igualmente de importancia, como el aceite y las grasas vegetales (Industrias Ales, La Fabril), emplean directamente a cerca de 2.000 empleados y generan aproximadamente

25.000 puestos indirectos. Estas industrias se abastecen de materia prima local e importada por el Puerto de Manta, generando producción para el consumo interno (local y nacional) e internacional mediante sus exportaciones crecientes a países de la región y el mundo.

La industria extractiva se encuentra enfocada en las actividades del sector pesquero. Una de las características más importantes de la actividad pesquera es la capacidad de generación de empleos directos, aquellos relacionados con la fase extractiva de los recursos, y los indirectos, relacionados con las actividades en tierra, tales como los generados en el transporte, mecánica, electricidad, carpintería naval, proveedores de insumos a la actividad pesquera (alimentos, combustibles, químicos para limpieza), entre otros.

En la provincia de Manabí, se combinan algunos factores de ventajas comparativas para el desarrollo de la actividad pesquera, como el de la tradición pesquera de la población, la ubicación geográfica, la infraestructura portuaria y aérea, el acceso vial a los principales mercados de consumo como Guayaquil y Quito, junto con la cercanía a Santo Domingo de Los Colorados - eje de comercialización del consumo interno en el país.

Vinculación con los sectores estratégicos de la producción

La carrera de Agroindustria se encuentra fuertemente vinculada al cambio de la matriz productiva del país y por ende a las necesidades de desarrollo regional y a 4 de los 14 sectores estratégicos de la producción. Al analizar los 14 sectores priorizados por el gobierno ecuatoriano para alcanzar el desarrollo resulta sencillo observar que la carrera de Ingeniería Agroindustrial contribuye enormemente a desarrollar los siguientes sectores estratégicos:

- Alimentos frescos y procesados
- Biotecnología
- Energías renovables
- Industria farmacéutica

Al ser una carrera que tiene como objetivo fundamental agregar valor a los productos agropecuarios y del mar, está fuertemente ligada a reducir la vulnerabilidad de la economía ecuatoriana ya que el segundo eje de la transformación de la matriz productiva del Ecuador busca la agregación de valor en la producción existente mediante la incorporación de tecnología y conocimiento en los actuales procesos productivos de biotecnología (bioquímica y biomedicina), servicios ambientales y energías renovables.

Además, la incorporación de valor agregado a los productos agropecuarios ayuda a incorporar a los actores que históricamente han sido excluidos del esquema de desarrollo de mercado, mediante el cuarto eje de la transformación de la matriz productiva que busca fomentar las exportaciones de productos nuevos, provenientes de actores nuevos -particularmente de la economía popular y solidaria-, o que incluyan mayor valor agregado -alimentos frescos y procesados, confecciones y calzado, turismo-. Con el fomento a las exportaciones buscamos también diversificar y ampliar los destinos internacionales de nuestros productos.

Negocios actuales y potenciales en Manabí

En la Región 4 se identificaron 37 negocios entre reales y potenciales que dado su representatividad productiva, económica y social en esta región, así como las interesantes perspectivas de mercado doméstico e internacional que presentan, y la disponibilidad de factores y recursos productivos de que se dispone, fueron seleccionados para efectos de la implementación de una Agenda de Diversificación y Transformación Productiva. Los negocios abarcan alrededor de 1.412 millones de USD en facturación y 1.194 millones de USD en exportaciones, generando un empleo aproximado de 12.664 puestos de trabajo directo que involucran desde el sector primario, manufactura y servicios.

De los negocios reales de esta Región, claramente se puede ver actividades productivas predominantes que han evolucionado en un alto grado de especialización de negocios como es el caso de los elaborados de la pesca y camarón que por su ubicación geográfica reportan el 100% de la facturación de toda la Región. Todas ellas ponen en evidencia el proceso de integración vertical de la Provincia, mostrando fuertes posibilidades de evolucionar hacia un “clúster” importante.

Los principales negocios actuales agroindustriales en la región 4 son:

1. Elaborados de Pesca (producción de harina de pescado, conservación y envasado de pescado y productos de pescado como: cocción en salsas, desecación, ahumado, saladura o enlatado)
2. Elaboración de Aceite de Palma
3. Producción de elaborados de camarón (conservación y envasado de crustáceos o moluscos mediante congelado, cocción en salsa, inmersión en vinagre, en salmuero y otros enlatados)
4. Producción de derivados lácteos (producción de queso, requesón, yogurt entre otros)

De los negocios Potenciales se identifican 24 que, pese a un mínimo desarrollo actual de estas actividades, la provincia cuenta con condiciones para su desarrollo como la dotación de factores productivos, y recursos. Tiene especial potencial aquellos negocios que pueden desarrollarse a partir de una estrategia de mayor transformación con enfoque de diferenciación y diversificación productiva. Este proceso es posible principalmente en los sectores de: procesamiento de alimentos como cacao, plátanos, lácteos y productos de la pesca, así como el turismo y el transporte y logística.

Los principales negocios potenciales agroindustriales en la región 4 son:

1. Exportación de elaborados de camarón
2. Enlatados de productos del mar a bajo costo
3. Posicionamiento del aceite de palma ecuatoriano
4. Exportación de elaborados de plátano
5. Explotación de hamburguesas de pescado para fast food.
6. Industrialización de elaborados lácteos.
7. Exportación de elaborados y semielaborados de cacao fino de aroma
8. Obtención de biocombustibles.

¿Cuáles son las tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en los campos de estudio y de actuación de la profesión?

- Desarrollo y conservación de productos agroindustriales: La Ingeniería Agroindustrial debe propiciar el desarrollo de productos con valor agregado a partir de materias primas agropecuarias, forestales y de la pesca, de esta forma los productores obtendrán mayores ingresos económicos y se revertirá la tendencia de migración del campo a la ciudad. Para lograrlo se aplicarán conocimientos relacionados con las tecnologías de industrialización de frutas-hortalizas, lácteos, cárnica, etc. El desarrollo y perfeccionamiento del transporte y las comunicaciones, las mejoras en las técnicas de conservación de las materias primas, cambios en hábitos culturales y la posibilidad de producir alimentos donde no se dan naturalmente gracias a la biotecnología (Fritscher, 2002), presionan justamente en la dirección del modelo globalizado. En un mundo donde la homogenización incrementa la complementación y las semejanzas, contrastan las evidentes diferencias entre las industrias alimentarias de los países desarrollados (PD) y la de los países en desarrollo (PED). En los PD se trata de una industria alimentaria dotada de sistemas de alta tecnología, con importante capacidad de innovación tecnológica, capaz de suministrar y satisfacer cualquier tipo de demanda de los consumidores Buzby J., 2003.

Una tendencia es la búsqueda de materias primas y desarrollo de nuevos productos intermedios que mejoren las condiciones de la cadena de producción. Algunas de las tecnologías que se están empleando y que van a tener mayor impacto en el desarrollo futuro de estos productos intermedios, incluyen:

- La modificación genética para el desarrollo de materias primas adaptadas a procesos específicos.

- La producción, obtención y mejora de sustancias de origen natural (anti-microbianos naturales, bactericidas, antioxidantes naturales, etc.) (Barbosa-Cánovas et al., 2004).

- Innovaciones tecnológicas: Los avances tecnológicos a nivel mundial se dan aceleradamente por lo tanto, los ingenieros agroindustriales deben estar preparados para realizar adaptaciones tecnológicas en los procesos de producción que permitan mejorar la calidad, aumentar el tiempo de conservación, mejorar características nutricionales, sensoriales, etc. En los últimos años, se ha evidenciado una renovación de sus posibilidades innovadoras, en gran medida gracias al desarrollo de sofisticados sistemas de control de procesos, para responder a estándares globales de inocuidad y calidad, y al impulso que le ha conferido el desarrollo de la biotecnología, área científico técnica de gran poder transformador que ha revolucionado diversas áreas industriales constituyéndose, en sí misma, en un vasto sector de la industria (Mercado A. et al., 2007). Algunos autores señalan que la agroindustria se está tornando más intensiva tecnológicamente, hecho que se refleja en un incremento de la relación inversión en I+D sobre las ventas (Traill y Meulenberg, 2002).

- Seguridad Alimentaria: Alcanzar la seguridad alimentaria es uno de los grandes paradigmas actuales del Ecuador y del mundo, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), en 1996, existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. La carrera de Agroindustria debe contribuir a alcanzar este objetivo a través de la adopción de tecnologías de procesamiento que fomenten la oferta de materias primas procesadas, adopción de nuevas tecnologías que conservan la frescura y un mejor gusto y sabor, desarrollo de sistemas de rastreabilidad apropiados basados en las tecnologías de la información, creación o fortalecimiento de un marco reglamentario acorde con los organismos internacionales, etc.

- Empresarial: Esta área contribuye a que el Ingeniero agroindustrial desarrolle una actitud racional y crítica en torno al fenómeno económico y su impacto transversal en todas las actividades de la sociedad. El Ingeniero Agroindustrial con base en una sólida formación en este tópico, es un profesional propositivo y proactivo dentro de las cadenas y sistemas agroindustriales.

- Manejo de subproductos agroindustriales: Todos los procesos agroindustriales generan subproductos, los cuales al ser desechados se convierten en fuentes de contaminación generando impactos negativos al ambiente; sin embargo, es posible a través de procesos tecnológicos extraer componentes con alto valor agregado de los mismos, de forma que generen un beneficio económico adicional o incluso propicien la creación de nuevas empresas. Varios autores argumentan que el uso de subproductos como materia prima es una fuente muy económica de recursos y/o sustratos para productos biotecnológicos, tal como antioxidantes, enzimas, etc. (Dhillon et al., 2011; Elleuch et al., 2011; Grigorevski De Lima et al., 2005; Schieber et al., 2001a).

¿Cuáles son los aportes que realizará el currículo a las necesidades de formación del talento humano considerando los aspectos que se detallan en el artículo 107 de la LOES, incluyendo el análisis de demanda ocupacional?

El Ingeniero Agroindustrial formado en la ULEAM aportará con las necesidades de formación del talento humano del Ecuador en los siguientes aspectos:

1. Desarrollo de la región mediante el impulso a la agroindustria por medio de investigaciones que contribuyan a desarrollar el cambio de la matriz productiva.
2. Creación de puestos de trabajo mediante la creación de empresas agroindustriales, pesqueras y acuícolas, las cuales ocupan grandes cantidades de mano de obra especializada o no.
3. Cuidado del medio ambiente aplicando prácticas de producción que sean sustentables e industrialización de residuos agroindustriales para evitar impactos negativos al medio ambiente
4. Protección a los consumidores mediante el concurso de profesionales competentes y éticos en cualquier área agroindustrial
5. Contribución a la formación de profesionales en ramas técnicas que necesita el país para alcanzar el desarrollo.

¿Cuáles son las funciones y roles de los escenarios laborales en los que actuarán los futuros profesionales?

La agroindustria es una actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. De la formación de este profesional en respuesta a las tensiones del campo profesional se derivan los siguientes roles y funciones:

Rol: Administrador de un negocio agroindustrial

Funciones:

- Participa en el diseño de la planta, montaje y operación de equipos agroindustriales
- Planifica la producción y evalúa indicadores de desempeño
- Manejo de recurso humano
- Coordina la producción con otros departamentos de la empresa
- Optimiza los recursos para minimizar el costo de producción

Rol: Analista de calidad

Funciones:

- Realiza análisis fisicoquímicos y microbiológicos de la materia prima de un proceso agroindustrial
- Controla un proceso agroindustrial a través de análisis fisicoquímicos y microbiológicos
- Determina la calidad de un producto terminado agroindustrial a través de análisis fisicoquímicos y microbiológicos
- Implementa y/o controla sistemas de gestión de la inocuidad en procesos agroindustriales.

Rol: Investigador

Funciones:

- Desarrolla procesos de investigación básica.
- Determina posibles mejoras a los productos y/o procesos agroindustriales a través de la investigación.
- Diseña un proceso de investigación de acuerdo al método científico, buscando resolver o mejorar un problema agroindustrial.
- Plantea soluciones viables a problemas agroindustriales de acuerdo a la realidad donde se encuentre.
- Realiza adaptaciones tecnológicas a productos y/o procesos agroindustriales existentes.

Rol: Desarrollador de productos agroindustriales

Funciones:

- Identifica la posibilidad de desarrollar un producto agroindustrial utilizando nuevas materias primas.
- Identifica el proceso de producción que se debe adoptar para el desarrollo de un producto agroindustrial
- Experimenta con diversas materias primas, aditivos y condiciones de proceso con el fin de obtener un producto con la máxima calidad posible.
- Aplica el método de conservación más adecuado al producto que se desea desarrollar, garantizando su inocuidad y valor nutritivo.

Rol: Asesor técnico de insumos

Funciones:

- Brinda asistencia técnica para el mejoramiento de productos y/o procesos agroindustriales mediante el uso de nuevos auxiliares tecnológicos.
- Propone soluciones mediante el uso de auxiliares tecnológicos.
- Mejora la cartera de clientes

El nuevo milenio exige calidad integral para los profesionales que desean competir en el emporio general, en esta globalización solo tendrán acceso y espacio quienes sean capaces de producir, para satisfacer los exigentes requerimientos del mercado.

La carrera de agroindustrias responde a un criterio de beneficio socio económico, por eso el ingeniero agroindustrial es un profesional de procesos capacitado para ser un organizador de las interrelaciones hombre- maquina- materia prima en búsqueda de la productividad, con innovación tecnológica y desarrollo agroindustrial sustentable y sostenible e las siguientes esferas de actuación:

1. Empresas privadas agroindustriales
2. Instituciones públicas relacionadas con la actividad agroindustrial
3. Empresas vendedoras de insumos

Este profesional desarrolla las siguientes tareas profesionales:

- Planificación, programación, ejecución y control de procesos agroindustriales y bioacuáticos.
- Diseño y reingeniería de procesos agroindustriales.
- Investigación, desarrollo tecnológico y emprendimiento.
- Elaboración de instrucciones prácticas de sistemas de gestión de calidad en empresas agroindustriales.
- Manejo de desechos agroindustriales.
- Aprovechamiento de subproductos agroindustriales.

Objeto de estudio

¿Cuál es el objeto de estudio de la profesión?

La carrera Agroindustria estudia los procesos de conversión de los productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas en productos con valor agregado; principios de calidad, inocuidad y nutricional desde una visión de integración de las ciencias básicas e ingenieriles para la transformación de calidad de vida de la población desde los principios de sustentabilidad, emprendedurismo y nuevas tecnologías para la intervención en el mejoramiento agroindustrial vinculado con la matriz productiva

¿Qué se quiere transformar con la profesión?

La carrera persigue transformar materia prima agropecuaria, pesquera y acuícola en productos con valor agregado, que permitan diversificar la producción, aumentar las exportaciones no tradicionales, crear fuentes de empleo y mejorar las condiciones de vida de la población aportando a la diversificación de productos exportables y a la transformación de la matriz productiva.

¿Con qué aplicaciones y orientaciones metodológicas se transformarán los problemas referidos a la profesión?

El Horizonte de la Reflexión – Acción: Schön destaca que, en la vida cotidiana, las personas adquieren el dominio de un saber que no pueden describir; lo que hoy es el Conocimiento Procedimental o el Saber hacer por ejemplo manejar bicicleta, carro, cocinar, tocar instrumentos musicales, jugar básquetbol; se desarrollan una secuencia de acciones para alcanzar una meta, pero, cuando ya se logra la misma, existe dificultad para describir cómo se llegó a ella.

Para Schön, se trata de un conocimiento en la acción, que es tácito y no proviene de una operación intelectual. La secuencia de acciones se origina a través de un problema que se presenta al inicio de las acciones, que permite buscar estrategias concretas para llegar a una meta como aprender a manejar una bicicleta (Cassis, 2011).

Durante el desarrollo se detiene a observar sobre sus acciones y nuevamente planifica tomando otras acciones desde la interpretación o explicación del primer proceso y toma decisiones que le permitan mejorar y aprender a manejar la bicicleta afrontando los problemas que se le presentan.

Sin embargo, este conocimiento no es totalmente seguro, porque las situaciones prácticas son cambiantes; existen situaciones complejas, inestables, con las cuales nunca nos habíamos topado (carácter único) que nos producen incertidumbre y conflicto de valores. Frente a estas situaciones, un práctico competente piensa sin por ello dejar de actuar y reorganiza lo que está haciendo mientras lo está haciendo. Schön denomina este accionar Reflexión en la acción: “El pensamiento se produce dentro de los límites de un presente-acción aún con posibilidades de modificar los resultados”.

Desde el arte de la vida cotidiana, estas tres ideas centrales sirven a Schön para comprender qué es una Práctica Reflexiva y son los componentes claves de su epistemología en la práctica.

En su ya clásico trabajo, Zeichner identificó cinco modalidades de Práctica Reflexiva que aparecen en los programas reflexivos de capacitación:

- Académica: Se orienta a preparar profesores capaces de reflexionar sobre las materias que imparten, de modo que las transformen en estructuras comprensibles por parte de los estudiantes.
- Eficiencia social: Se trata de conseguir una enseñanza eficaz mediante la aplicación de técnicas que se deducen a partir de principios generales alcanzados en la investigación pedagógica. La reflexión consiste en una decisión estratégica, selección desde una gama de técnicas disponibles la más eficaz. Nótese que ésta es la forma de proceder de la racionalidad técnica.
- De Desarrollo: La enseñanza se basa en los intereses y el desarrollo de los estudiantes; al mismo tiempo, toma en consideración el desarrollo del profesor como docente y como persona.
- Reconstrucción Social: El objeto de la reflexión es el contexto social económico y político para fomentar las relaciones verdaderamente democráticas en el aula con tareas y justas en lo social.
- Genérica: Existe cierta ambigüedad respecto a las intenciones de los programas así como a los contenidos de la reflexión.

En la perspectiva de la racionalidad técnica, los profesionales son formados para resolver problemas como si éstos se dieran como tales en la realidad, pero no son formados para formular los problemas; dicha perspectiva ignora ese proceso mediante el cual definimos “la decisión que se ha de adoptar, los fines que se han de lograr y los medios que pueden ser elegidos”. El “enquadre del problema” es una competencia que un profesional muestra en situaciones de la práctica que resultan singulares, inciertas y conflictivas, cuando ha llevado a cabo procesos de reflexión en la acción. Es este trabajo de nombrar y enmarcar el problema lo que va a permitir el ejercicio de una habilidad técnica.

Schön reconoce que subyace aquí una concepción constructivista de la realidad, porque los profesionales competentes construyen la situación de su práctica: “nuestras percepciones, apreciaciones y creencias tienen sus raíces en los mundos que nosotros mismos configuramos y que terminamos por aceptar como realidad”.

En una sociedad tan cambiante como la actual, se ha generado una gran desconfianza hacia los profesionales que sólo saben solucionar problemas aplicando teorías y técnicas prefijadas, ya que son ineficaces ante las nuevas situaciones conflictivas que van surgiendo. Comienza así a darse un vacío entre el conocimiento profesional y las nuevas demandas de la práctica.

Schön describe cuatro tipos de Investigación Reflexiva y, a través de esta descripción, podemos suponer cuáles son los componentes propios de la reflexión, la cual tiene un fundamento artístico y permite experimentar la sorpresa, la perplejidad o la confusión de una situación única y dudosa:

- **Análisis del Marco de Referencia:** Todo profesional se desenvuelve en unos marcos de referencia que fijan las direcciones en las que tratará de cambiar la situación y las normas y valores a los que les ha dado prioridad. Estudiar estos marcos de referencia puede permitir a los profesionales hacerse conscientes de sus saberes tácitos y poder cuestionarlos frente a los nuevos retos que plantea la práctica.

- **Investigación en la construcción de repertorios:** Un profesional competente tiene en su memoria un conjunto de casos que son sus precedentes, sus ejemplares, a partir de los cuales estudia la nueva situación. Cuando se le pregunta a Susana cómo han aprendido a leer y a escribir sus estudiantes, ella recordará algunos casos y de la historia de los casos se puede “revelar el camino de la investigación que conduce desde un encuadre inicial de la situación a un eventual resultado”.

- **Investigación sobre los métodos fundamentales de investigación y las teorías abarcadoras:** Los profesionales competentes son capaces de construir descripciones concretas y temas con los que desarrollan interpretaciones particulares, que guían su reflexión en la acción, y son las que dan sentido a las nuevas situaciones. Se puede llegar a estas teorías y a estos métodos cuando los profesionales describen cómo funcionan estos procesos de reconocimiento y de reestructuración en episodios de la práctica o cuando se le plantean situaciones nuevas y confusas, a partir de las cuales los profesionales construyen por sí mismos sus teorías y sus métodos (ciencia-acción).

- **Investigación sobre el proceso de reflexión en la acción:** Para estudiar este proceso se puede: 1) observar a alguien que está haciendo una práctica, 2) fijar una tarea a ejecutar, 3) tratar de aprender cómo está pensando y actuando alguien cuando lleva a cabo una tarea y 4) ayudar al sujeto a pensar en su sistema, a través de una situación de fracaso.

¿Cuáles son las orientaciones del conocimiento y los saberes que tiene en cuenta la construcción del objeto de estudio de la profesión?

Horizonte Hermenéutico en el que se destacan los siguientes autores y conceptualizaciones de los aprendizajes curriculares:

- Es un ámbito de interacción donde se entrecruzan procesos, agentes y ámbitos diversos que, en un verdadero y complejo proceso social, dan significado práctico y real del mismo” (Sacristán y Pérez Gómez, 1996).

- La construcción pedagógica curricular es un movimiento continuo, histórico, participativo y creativo que permite asumir su re-conceptualización y su reorientación como resultados naturales del mismo. La deconstrucción como instancia previa a la construcción, debe caracterizar la dinámica curricular de las instituciones que pretenden transformarse de cara a las exigencias de diversa índole que plantea el advenimiento de un nuevo siglo” (Quintero, Vergara, Zaraza, Erenia, 2012).

- “El convivir humano tiene lugar en el lenguaje, ocurre que el aprender a ser humanos lo aprendemos al mismo tiempo en un continuo entrelazamiento de nuestro lenguaje y emociones según nuestro vivir; por ello, la escuela y su instrumento de trabajo –el currículo-, deben estar más centrados en el fomento del amor y no solamente en la instrucción” (Buitrago, Amaya, 2001).

- Son los procedimientos y prácticas que regulan la interacción, la comunicación y el ejercicio del pensamiento, del habla, de la visión y de las posiciones, oposiciones y disposiciones de los sujetos” (Díaz, 2001).

Enfoque de género e interculturalidad

¿Cuáles son las metodologías pedagógicas del currículo que lograrán la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales, de inclusión, diversidad y enfoque de género?

La Ley General de Educación plantea como uno de los principios de la educación, la Interculturalidad; y en su artículo 243 plantea un enfoque educativo inclusivo que, partiendo de la valoración de la diversidad cultural y del respeto a todas las culturas, busca incrementar la equidad educativa, superar el racismo, la discriminación y la exclusión, favoreciendo la comunicación entre los miembros de las diferentes culturas.

La Interculturalidad es un proceso de interrelación que parte de la reflexión del reconocimiento de la diversidad y del respeto a las diferencias. Son relaciones complejas, negociaciones e intercambios culturales, que buscan desarrollar:

- Una interacción social equitativa entre personas, conocimientos y prácticas.

- Una interacción que reconoce y que parte de las desigualdades sociales, económicas, políticas y de poder.

El artículo 244 de la misma ley plantea la transversalización de la interculturalidad, para lo cual se proponen acciones tales como:

1. Integrar un enfoque de interculturalidad en el Plan Nacional de Educación;
2. Incluir la interculturalidad como eje transversal en el currículo nacional obligatorio y en los textos escolares oficiales;
3. Incluir la interculturalidad como eje transversal en los estándares e indicadores de calidad educativa y en el marco de los procesos de evaluación; y,
4. Propiciar la interculturalidad en todos los ámbitos de la práctica educativa.

De esta forma, la carrera de Agroindustria de la ULEAM, fiel cumplidora de lo dispuesto en la ley de educación se plantea promover la interacción en igualdad de condiciones de diferentes grupos culturales y propiciar la educación intercultural como eje transversal de formación.

Durante muchos años en nuestros países y en los desarrollados se discriminó a la mujer para acceder a varios trabajos por su condición de mujer. La vida y el desarrollo han ido imponiendo nuevos conceptos, enfoques de género en las legislaciones y el apoyo en la ONU y todas las organizaciones que la componen para que se trate a

las mujeres con iguales derechos que a los hombres.

Hoy en día en muchos países las legislaciones contemplan el enfoque de género como una cuestión de respeto a la mujer y a todos los seres de la sociedad. A igual trabajo iguales salarios, condiciones y tratamientos.

No obstante, todo el esfuerzo político, legal, jurídico en defensa de los derechos de la mujer, aún persisten tratos vejaminosos, irrespetuosos y de no igualdad de atención y consideración para las mujeres que a los hombres. En países como Cuba donde las leyes apoyan y las mujeres están presentes en mayoría en los sectores de la salud, educación, arte, cultura, etc se percibe que en algunas universidades las damas prefieren no matricular las carreras de las ciencias agropecuarias como lo muestran estudios en la Universidad Agraria de La Habana (hoy Mayabeque) en la que en los cinco cursos del 2011-2012 no existía una mujer en sus aulas. No es lo general, pero se encontró esta situación y se realizaron los estudios del porqué. En otros países los porcentajes de mujeres que acceden a las carreras de las ciencias agropecuarias están entre el 16-34%. Los factores que inciden en general no es un problema discriminatorio, sino que en el campo de las ciencias agropecuarias las condiciones de trabajo son más duras, complejas y difíciles y las féminas no las prefieren tanto como las de salud, educación, humanísticas en general y muchas otras. Así en Centroamérica, Venezuela, Colombia y otras naciones.

En el caso del Ecuador, es posible que el problema exista, sin embargo a simple vista en la FCA de la ULEAM las féminas están muy bien representadas y su número es parejo con el de los hombres. Pero el problema sigue existiendo, cuando usted aprecia que a la hora de decidir por una plaza los funcionarios que seleccionan se inclinan mejor por los hombres que por las damas. Esto indica o pudiera indicar que las mujeres no son valoradas en igualdad de derechos por algunos funcionarios en determinadas áreas. Por lo tanto, es importante que sean diseñados indicadores que coadyuven a que la mujer sea considerada si no con mayores al menos con igualdad de criterios que los hombres para acceder a las carreras de las ciencias agropecuarias y particularmente a agroindustria.

El enfoque no es en situarlas por encima o por debajo, sino considerarlas en igualdad de derechos y capacidades. Ejemplo de esto lo brindó la diosa CERES (diosa de los granos, reproducción y de la muerte) que creó una serie de inventos aplicados a la agricultura de gran repercusión en esa época.

Ellas, tienen según la ciencia más capacidades y aptitudes que los hombres, por su condición de madre, de todas las pruebas a las que las somete la vida y la sociedad y no obstante continúan avanzando y logrando progresos en nuestro mundo. Por lo tanto bien vale la pena que se trabaje en toda su dimensión por que la mujer sea situada en el lugar que la naturaleza le reservó y que la sociedad le quiere asignar.

El conocimiento científico y menos sus aprendizajes no pueden generarse independientemente de otros escenarios en donde se aborda y se construye interpretaciones de la realidad como los saberes culturales, por lo que desde este postulado el currículo debe convertirse en un escenario educativo para la descolonización del aprendizaje, la validación de la diversidad de pensamientos, enfoques y cosmovisiones y el reconocimiento de las diferentes identidades e itinerarios culturales de los sujetos que aprenden.

Es necesario que la educación superior construya escenarios de aprendizaje que posibiliten el desarrollo de enfoques de género y de interculturalidad que permita el ejercicio de una educación democrática, incluyente y diversa, basada en el diálogo de saberes como sostiene la Constitución de la República (art. 1, 27,28, 83, 343) y la Ley Orgánica de Educación Superior, LOES (art. 9 y 13).

El enfoque de interculturalidad permitirá a la carrera de Agroindustria y a su proyecto pedagógico formar profesionales abiertos al conocimiento y formas de pensar de otras culturas.

El enfoque de interculturalidad de la carrera de Agroindustria de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí se alcanzará de la siguiente forma:

1. A través de la construcción de conocimientos contextualizados con las diversas culturas que existe en el Ecuador, tomando en cuenta las formas de alimentación de las diversas regiones del Ecuador, métodos de conservación ancestrales aplicados por las diversas culturas y que son vigentes en la actualidad, etc.
2. A través de los proyectos de vinculación que permitirán al estudiante acercarse a otras realidades culturales, y por lo tanto, enriquecerán la formación profesional
3. A través de proyectos de investigación que resuelvan problemas agroindustriales de diferentes culturas
4. A través de visitas de campo a comunidades que buscan el desarrollo agroindustrial.
5. A través del aprendizaje cooperativo, en donde se trabaja en pequeños grupos fomentándose la interacción entre los integrantes y el aporte de todos en la construcción del conocimiento. Esta metodología permite desarrollar en los estudiantes habilidades personales y sociales que le permitan estar más abierto a aceptar diferentes visiones culturales.

¿Cuáles son las habilidades, destrezas y actitudes?

1. Identificar los saberes ancestrales y cotidianos con potencialidades agroindustriales, para su potenciación y mejoramiento.
2. Valorar la diversidad cultural y el respeto a todas las culturas, incrementar la equidad educativa, superar el racismo, la discriminación y la exclusión, y favorecer la comunicación entre los miembros de las diferentes culturas.
3. Evidenciar una cultura del diálogo con respeto, abierto, inclusivo para socializar proyectos de innovación, donde los sujetos que viven en las comunidades deben impregnarse.
4. Integrar los saberes ancestrales y empíricos con las cosmovisiones contemporáneas del hacer agroindustria.
5. Identificar potencialidades de las comunidades y de los productos primarios dando valor agregado, favoreciendo la economía social y solidaria en las personas de bajos recursos.

¿Cuáles son las integraciones curriculares que se realizarán entre asignaturas, cursos o sus equivalentes para la implementación de redes de aprendizajes, proyectos de integración de saberes, de investigación, de prácticas, y otros?

La ULEAM, en su modelo Educativo, acoge como teoría educativa la complejidad sistémica y la epistemología de la diversidad como formas de concebir el aprendizaje como una construcción socialmente responsable y equilibrada entre las funciones sustantivas de la Universidad. Estas aristas orientaron la selección de un modelo de avanzada que recogiera en su estructura la articulación de elementos sustantivos de la educación superior: Docencia, investigación y vinculación con la colectividad en un efecto curricular que considere las cualidades de un currículo complejo, y abarque en sí mismo una trayectoria de formación enfocada en la resolución de las tensiones de la profesión y en la materialización de tendencias del desarrollo científico y profesional.

Este modelo, al aplicarse en las ingenierías, demanda la combinación del enfoque disciplinar en la Unidad Básica y un abordaje interdisciplinar en la unidad profesional y de titulación, descritos pormenorizadamente a continuación:

La trayectoria curricular de Agroindustria se da a lo largo de 10 semestres de estudio en donde se realizarán 7 proyectos integradores que servirán para abordar la práctica pre-profesional, de esta forma se coordinan todos los elementos del semestre para aportar al perfil de egreso de la carrera y por ende a su objeto de estudio

En una primera etapa que constituye la unidad básica de la carrera, se estudian las disciplinas que permiten comprender los fenómenos físicos, químicos y biológicos involucrados en la agroindustria. El estudio de estas disciplinas es de suma importancia para adquirir conocimientos básicos para interpretar los procesos y reacciones que se dan en el procesamiento agroindustrial, garantizando un adecuado desempeño a lo largo de la carrera. Es importante también mencionar que en la etapa básica se imparten los fundamentos de investigación, lo cual permite al estudiante asumir una postura crítica ante la profesión, su objeto de estudio y el aporte que brinda al desarrollo del país y por ende de la sociedad.

El cuarto periodo académico da origen a la unidad profesional, en esta etapa se inicia la participación de los estudiantes en proyectos de vinculación, quienes luego de conocer las disciplinas básicas y los fundamentos de investigación están en capacidad de identificar una problemática agroindustrial y aplicar conocimientos profesionales adquiridos en este nivel. Los estudiantes empiezan a conocer las metodologías y protocolos relacionados con la profesión. Este proyecto se orienta en el conocimiento fundamental de la soberanía alimentaria de Ecuador, a través de estrategias que garanticen el abordaje social y productivo que genera la carrera.

El quinto periodo académico se desarrolla también a través de un proyecto de vinculación, en este caso el estudiante identifica una problemática y/o oportunidad de procesamiento agroindustrial relacionada con la industrialización de frutas y/o hortalizas. Adquiere conocimientos de balance de materia y energía, de producción y biotecnológicos que pueden ser aplicados en el desarrollo del proyecto integrador. En este periodo, se concentra el estudio de los productos primarios en la industria.

El sexto periodo académico permite incursionar al estudiante en el desarrollo de prácticas pre-profesionales. Por la importancia y relevancia que tiene el sector de aceites y grasas de acuerdo al estudio de pertinencia realizado, se planifica que la cátedra integradora sea Industria de aceites y grasas. Además en esta etapa el estudiante adquiere conocimientos relacionado con la elaboración de proyectos y comercialización de productos de origen vegetal, articulando los objetivos de la misma con las acciones de investigación propias de la carrera, de esta forma el quinto y sexto período buscan que el estudiante conozca los procesos, reacciones y protocolos de industrialización de productos de origen vegetal, utilizando cátedras integradoras, proyectos de vinculación y prácticas pre-profesionales.

El séptimo periodo académico inicia el estudio del procesamiento de materias primas de origen animal; por lo tanto, la cátedra integradora es Industria cárnica, junto con la realización de práctica pre-profesional en este sector. Se plantea también conocer los mecanismos de transferencia de calor que se dan en un procesamiento agroindustrial y aspectos de seguridad industrial, de forma que el estudiante identifique diversas situaciones que pueden poner en peligro su salud y de los demás.

El octavo periodo académico busca involucrar al estudiante con uno de los principales sectores industriales de la ciudad, como es el procesamiento de productos de mar y acuícolas, para ello se plantea una cátedra integradora que es "Industrias pesqueras y acuícolas" que da salida a una práctica pre-profesional en este sector. En vista que en este punto de la trayectoria curricular ya se han estudiado todas las agroindustrias, se introducen conocimientos de gestión de la calidad que permiten adquirir habilidades para la implementación de un sistema de calidad y de lectura y escritura académica que sirve de base para su titulación.

Por lo tanto, el séptimo y octavo semestre permiten al estudiante conocer las industrias procesadoras de materia prima animal, asimismo los procesos y reacciones involucradas que permitan realizar innovaciones en el sector y contribuir a solucionar los problemas existentes. En este momento, el estudiante ha completado la unidad profesional de la malla, por lo tanto, ha adquirido la mayor parte de conocimiento y habilidades que le permiten desarrollarse con éxito en cualquier agroindustria. Es capaz de analizar un proceso desde la materia hasta el producto terminado, identificar posibles mejoras a los procesos y elaborar proyectos de desarrollo agroindustrial.

En el noveno periodo académico se desarrolla la capacidad de utilización de subproductos agroindustriales en productos con valor agregado a través de una cátedra integradora y práctica pre-profesional. Además, se realiza la planificación del trabajo de titulación (120 horas) y la elaboración de trabajos de titulación (80 horas), por lo tanto, estas 200 horas permitirán al estudiante conocer las diferentes modalidades de titulación que oferta la carrera y las bases del trabajo de titulación que desarrollará en el décimo semestre.

El décimo semestre periodo académico está enfocado en el desarrollo del trabajo de titulación con 200 horas y el desarrollo de competencias complementarias a través de 400 horas de prácticas pre-profesionales, ya que muy probablemente el trabajo de titulación se desarrolle en un ambiente laboral articulando así las funciones

sustantivas orientadas hacia el logro del perfil profesional.

¿Cuáles son los problemas, procesos, situaciones de la profesión que actuarán como ejes de organización de los contenidos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales en cada una de las unidades de organización curricular y períodos académicos?

Con base en los problemas definidos en el estudio de pertinencia de la carrera, se han organizados los siguientes ejes de formación que se originan de las preguntas de investigación propuestas para este diseño curricular.

Los núcleos problémicos, direccionan los proyectos integradores y las soluciones formativas que permiten la interrelación de la realidad con la formación académica del profesional en Agroindustria. Estos ejes son:

a) Eje de principios y fundamentos: Se estudian los principales fundamentos físicos y químicos que rigen la actividad agroindustrial. En este eje se incluyen todos los núcleos temáticos básicos indispensables para que el futuro ingeniero adquiera las habilidades, actitudes y conocimientos necesarios para enfrentarse con éxito a la formación específica de su profesión entendiendo los problemas de la realidad. Este eje responde a la situación profesional ¿Qué principios físicos, químicos y matemáticos orientan la Agroindustria?

b) Eje de transformación de la producción: Relacionado con los procesos y tecnologías que se utilizan en la actividad agroindustrial a través del estudio de las diversas tecnologías de procesamiento, métodos de conservación, factores de deterioro y análisis económicos. Se busca que el profesional en Agroindustria sea capaz, desde la cosecha, de analizar todas las variables involucradas en el procesamiento de una materia prima agroindustrial hasta obtener un producto con valor agregado, de alta calidad nutricional e inocuo para los consumidores potenciales. Este eje responde al proceso profesional ¿Qué procesos agroindustriales se aplican a los productos derivados de los vegetales y los animales?

c) Eje de aprovechamiento de subproductos: Conscientes que toda actividad agroindustrial genera residuos que podrían ocasionar impactos ambientales negativos, es de suma importancia que los profesionales agroindustriales conozcan los desechos que se generan y las potencialidades de los mismos ya que comúnmente existen elementos de valor gran nutricional o tecnológico que pueden ser potencialmente reutilizados. Este eje responde al problema profesional ¿Cómo se aprovechan los subproductos agroindustriales?

d) Eje de administración de procesos: Una de las principales actividades que se deben fomentar en la carrera es la generación de emprendimiento, para ello, el futuro profesional agroindustrial recibe los conocimientos que le permitan administrar y optimizar toda la cadena de abastecimiento. Se busca a través de este eje de formación que los estudiantes asuman las responsabilidades, tomen decisiones, presenten iniciativas y ejecuten todas las actividades que normalmente ejecutan los participantes del negocio agroindustrial, para que cuando egresen estén entrenados para realizar las acciones tal como se deben ejecutar en el sector productivo. Durante la formación los estudiantes deberán ser estimulados a desarrollar proyectos empresariales que les den capacidad de autogestión y les enseñen a solucionar los problemas con el mayor realismo y/o a realizar emprendimientos que fomenten la generación de empleo Este eje responde al problema profesional ¿Cómo se administran los procesos agroindustriales?

e) Eje de formación y consolidación profesional integral de los aprendices: Referido a la formación permanente centrada en procesos de identidad y auto organización, que impliquen la construcción, organización y uso crítico y creativo del conocimiento, la convivencia en la diferencia y la consolidación de valores, actitudes y competencias profesionales, cuyo núcleo responde a la pregunta ¿Qué perfiles y qué valores requiere lo agroindustrial?

Perfil de egreso

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes posibilitarán el desarrollo de las capacidades y actitudes de los futuros profesionales para consolidar sus valores referentes a la pertinencia, la bio-conciencia, la participación responsable, la honestidad, y otros?

Los logros de aprendizajes que aportan valores y cualidades en la formación del Ingeniero Agroindustrial son los siguientes:

- Identidad y manejo de la interculturalidad
- Demuestra ser bioconsciente en el desempeño de su profesión
- Trabaja de forma ética en su desempeño profesional
- Demuestra ser participativo y responsable en todo ámbito en que se desempeña.
- Realiza emprendizaje social del conocimiento para mejorar condiciones de vida de la población
- Trabaja en equipos colaborativos y en red.

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes relacionados con el dominio de teorías, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, la profesión y la investigación desarrollará el futuro profesional?

Las competencias básicas de la carrera y sus resultados de aprendizaje se detallan a continuación:

- Maneja teorías y modelos de la ciencia y la profesión, lenguajes, métodos, procesos y procedimientos disciplinares.

- Conoce los principios químicos y biológicos que rigen los procesos de transformación agroindustrial
- Adquiere habilidad de pensamiento lógico - matemático para aplicar conocimientos necesarios en la interpretación y resolución de problemas de ingeniería agroindustrial integrando restricciones socioeconómicas, técnicas y ambientales.

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes relativos a las capacidades cognitivas y competencias genéricas son necesarias para el futuro ejercicio profesional?

Desde el Modelo Educativo de la Universidad y a partir de las necesidades de la profesión, se declaran los siguientes resultados de aprendizaje:

- Identifica, formula y resuelve problemas relacionados con su ejercicio profesional
- Realiza comunicación activa y produce narrativas académicas para la divulgación de información
- Gestiona tecnologías de la información y la comunicación para integrar procesos de conectividad en la praxis profesional.
- Identifica los problemas y utiliza la lógica y los conocimientos de ciencias exactas y naturales para resolver situaciones agroindustriales.
 - Aplica metodologías de investigación para el desarrollo e innovación de productos agroalimentarios bajo normas y/o sistemas de gestión de calidad e inocuidad.

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes que se relacionan con el manejo de modelos, protocolos, procesos y procedimientos profesionales e investigativos son necesarios para el desempeño del futuro profesional?

Los resultados de aprendizaje referidos al manejo de modelos, protocolos y procesos profesionales, son los siguientes:

- Diseña adaptaciones tecnológicas o creación de modelos prototípicos en base a conocimientos contextualizados y principios básicos de programas informáticos para almacenar, sintetizar, procesar y transmitir información.
 - Integra procesos en los diferentes eslabones de las cadenas productivas alimenticias para contribuir al desarrollo sustentable de las mismas
 - Implementa sistemas de control de producción en procesos y plantas agroindustriales para optimizar el manejo de los recursos agroindustriales manejando protocolos científicos y profesionales para el desarrollo de la agroindustria
 - Participa en la selección, adecuación y/o diseño de equipos y herramientas empleados en la transformación de materias primas de origen agroindustrial.
 - Desarrollar, evalúa e implementar proyectos agroindustriales sustentables gestionando los recursos necesarios como la clave de la productividad, para beneficio económico y social.
 - Da valor agregado a los productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas mediante el uso de tecnologías adecuadas que permitan cambiar la matriz productiva del Ecuador, mejorando las condiciones socioeconómicas del campesino garantizando la soberanía alimentaria del país.
 - Desarrolla y gerencia empresas agroindustriales para impulsar el desarrollo empresarial y aprovechar las materias primas existentes impulsando el desarrollo socioeconómico del sector agroindustrial.
 - Implementa y audita modelos de gestión adecuados para garantizar la calidad e inocuidad de los productos agroindustriales con miras a incrementar la eficiencia de la empresa y ampliar mercados de exportación.
 - Mitiga el impacto ambiental de los procesos agroindustriales mediante la optimización del proceso, las buenas prácticas de producción, la aplicación de nuevas tecnologías y sistemas de tratamientos de residuos adecuados para un determinado proceso

Modelo de investigación

¿Cuál es el objetivo de la formación en investigación de los futuros profesionales en cada una de las unidades de organización curricular y de los aprendizajes?

Los objetivos de la formación en investigación se dan en la Unidad de Organización Curricular Profesional y de Titulación son los siguientes:

UNIDAD BÁSICA:

Reconocer los principios de la metodología de investigación en el campo de ingeniería con enfoque en la transformación de materia prima en productos con valor agregado mediante el debate académico basado en los postulados y modelos de investigación.

UNIDAD PROFESIONAL:

Utilizar protocolos de producción para la generación de innovaciones que impacten positivamente al desarrollo de las potencialidades de la zona 4 en agricultura, pesca para el desarrollo de alimentos que cubran las deficiencias nutricionales de la población

UNIDAD DE TITULACIÓN:

Implementar sistemas de calidad e inocuidad en empresas agroindustriales para el aprovechamiento de

subproductos de origen agropecuarios, acuícolas y del mar para el desarrollo e innovación de procesos agroindustriales con bajo impacto medioambiental

¿Cuáles son los problemas que van a ser investigados en cada una de las unidades de organización de los aprendizajes curriculares?

Los problemas serán investigados en la Unidad de Organización Curricular Profesional y de Titulación, mismos que deberán estar relacionados con los puntos listados a continuación

En la Unidad Profesional

- Bajo aprovechamiento de las potencialidades que ofrece la Zona 4, esto es agricultura y pesca
- Poco o ningún uso de cultivos propios de la región
- Poco o ningún uso de especias marinas de bajo valor económico
- Altas pérdidas de los productos de origen vegetal luego de la cosecha
- Existencia de materias primas y productos alimenticios que no cubren las exigencias del consumidor
- Existencia de deficiencias nutricionales de la población manabita
- Alto número de casos de enfermedades producidas por contaminación alimentaria en la provincia de Manabí

En la Unidad de Titulación

- Poca implementación de sistemas de calidad e inocuidad en empresas agroindustriales
- Poco o ningún aprovechamiento de subproductos de origen agropecuarios, acuícolas y del mar
- Existencia de procesos agroindustriales poco amigables con el medio ambiente

¿Cuál es la metodología de investigación y logros de aprendizajes que van a ser aplicados a lo largo de la formación profesional?

La formación investigativa, es un proceso que sucede de forma integrada y se concentra en la organización curricular de la unidad profesional y de titulación. Dentro de dicha formación se conciben logros de aprendizaje alcanzados en cada etapa del proceso formativo, mismo que se detalla a continuación:

Metodología de investigación: Descriptiva a través de:

- Lectura y análisis de artículos científicos
- Proyectos de investigación de cátedras integradoras que planteen soluciones viables a un problema preestablecido
- Exposiciones sobre el proceso de investigación
- Prácticas curriculares
- Proyectos de vinculación con la sociedad
- Logros de aprendizaje del modelo de investigación

En la Unidad Básica

- Identificar problemas de investigación pertinentes para estudios de tipo exploratorio o descriptivo a través de diagnósticos.
- Establecer los objetivos del estudio.
- Elaborar interrogantes de investigación, a través de preguntas o hipótesis.

En la Unidad Profesional

- Justificar su importancia utilizando adecuadamente fuentes de consultas con sustentos teóricos.
- Determinar el enfoque metodológico a asumir, según el tipo de estudio, y la magnitud del mismo en el contexto.
 - Construir y aplicar métodos de investigación básicos de corte exploratorio o descriptivo, correlacional y con experimentación profesional.
 - Diseñar experimentos básicos para indagar y obtener evidencias acerca de situaciones y problemas de la profesión.
 - Organizar los datos obtenidos y describir las características del problema mediante narrativas académica-profesionales.

En la Unidad de Titulación

- Presentar y argumentar de forma oral y escrita, en diversos contextos académicos y profesionales, las propuestas o los resultados, acorde a posiciones teórico-metodológicas asumidas.

¿Cuáles son los proyectos de investigación y/o integración de saberes que van a ser desarrollados en las unidades de organización curricular y de aprendizajes?

Para establecer los proyectos de investigación es necesario primero conocer las líneas de investigación de la carrera de agroindustrias, mismas que se listan a continuación

- Desarrollo o innovación de procesos y productos agropecuarios, acuícolas y del mar
- Aprovechamiento de subproductos de origen agropecuarios, acuícolas y del mar
- Enfermedades transmitidas por agua y alimentos

Los proyectos de investigación y/o integración de saberes estarán relacionados con los programas y las líneas de investigación de la carrera. Los programas dentro de cada línea de investigación se encuentran divididos de la siguiente manera.

1. Desarrollo o innovación de procesos y productos agropecuarios, acuícolas y del mar

- Desarrollo e innovación de productos a base de frutas y hortalizas
- Desarrollo o innovación de procesos y productos de origen animal
- Desarrollo o innovación de procesos y productos acuícolas y del mar

2. Aprovechamiento de subproductos de origen agropecuarios, acuícolas y del mar

- Aprovechamiento de subproductos de origen agropecuarios, acuícolas y del mar

3. Enfermedades transmitidas por agua y alimentos

- Implementación de un sistema de buenas prácticas de producción agroindustrial
- Desarrollo o innovación de procesos y productos de la industria alimenticia

¿Qué asignaturas, cursos o sus equivalentes de otros campos de estudio realizarán la integración curricular para el desarrollo de la formación en investigación?

Desde una perspectiva integradora, en función de fomentar la formación investigativa, se proponen los ejes articuladores siguientes:

EN LA UNIDAD BÁSICA:

- Metodología de la Investigación, la que tiene como propósito brindar los fundamentos teórico – metodológicos para concebir, instrumentar y evaluar un proyecto de investigación.
- Estadística, la misma que persigue establecer la veracidad de una hipótesis a partir de la información recolectada en el campo o laboratorio.
- Diseño experimental, con el propósito de propiciar un abordaje de la metodología de investigación desde la óptica de la ingeniería agroindustrial, acorde a las exigencias, prácticas, metodologías, métodos, técnicas y relaciones que se suscitan, desde posiciones epistemológicas inter, multidisciplinares y multiprofesionales.

EN LA UNIDAD PROFESIONAL:

- Estas asignaturas, aportan los saberes que permiten a los estudiantes ir logrando resultados de aprendizajes asociados a la competencia investigativa en la carrera, y a su vez, son la base para configurar la formación investigativa en los estudiantes para desarrollar el trabajo de titulación, y su desempeño futuro como profesional en la diversidad de contextos laborales.

EJE ARTICULADOR No 2. Mediante la realización de actividades investigativas desde las asignaturas.

En esta perspectiva, cada profesor debe promover actividades de aprendizaje investigativo, donde el estudiante aprenda, buscando solución a diversas situaciones y problemas profesionales relacionados con las unidades temáticas y logros de aprendizajes de las asignaturas, por campos y unidades estructurales del currículum. Algunas de las actividades a realizar desde cada asignatura son:

- El estudio de caso de situaciones profesionales, es todo tipo de caso tomado del ámbito socio-profesional, transpuesto didácticamente para su empleo con determinada intencionalidad formativa en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin pérdida de significación profesional como resultado de la transposición.
- Proyecto de integración de saberes: Se puede concebir, instrumentar y evaluar en las diferentes asignaturas requeridas, para posibilitar la integración de saberes, según la sistematicidad en que se enseñan y su complejidad de aplicación a los procesos, modelos, metodologías, prácticas y experiencia. Es esencial indagar y reflexionar sobre los logros de aprendizajes que por unidades didácticas se han establecido en el programa de la asignatura.

UNIDAD DE TITULACIÓN:

En la Unidad de Titulación, se pretende construir el Trabajo de Titulación en dos etapas: Una fase de preparación en el penúltimo periodo en un momento práctico y de tutorización que permita la posterior ejecución del trabajo para alcanzar su término de carrera. Estos espacios son:

- Planificación del trabajo de titulación: Con esta materia se busca diseñar procesos sustantivos del proyecto de investigación, como el marco conceptual, las bases teóricas y el diseño metodológico.
- Desarrollo del trabajo de titulación: Con esta materia se persigue explicar la argumentación y lógica de la exposición, y enumerar y describir la complejidad de la selección, organización y explicación de los problemas.

Modelo de prácticas pre profesionales de la carrera

¿Cuál o cuáles son los espacios de integración curricular que orientarán las prácticas preprofesionales?

Las cátedras integradoras que orientarán la salida a la práctica pre-profesional o actividades de vinculación son:
En la Unidad Profesional

- Seguridad e inocuidad alimentaria: La asignatura de Seguridad e inocuidad alimentaria permite al estudiante conocer los principales aspectos relacionados con la aplicación de buenas prácticas de producción que permitan obtener alimentos inocuos, por lo tanto, es un momento propicio para aplicar tales conocimientos en comunidades o asociaciones rurales que realizan emprendimientos agroindustriales pero carecen del conocimiento suficiente para aplicar estándares de calidad que permitan asegurar la inocuidad de producto terminado. En la actualidad la carrera trabaja en un proyecto de vinculación en la población de Jaramijó denominado “Fortalecimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en la conservación y valor agregados de la pesca, del sector artesanal pesquero de la población centro sur de Manabí” el mismo que pudiera replicarse en otras poblaciones pesqueras de Manabí
- Industrias de frutas y hortalizas: La asignatura de “Industrias de frutas y hortalizas” relaciona al estudiante con los procesos de industrialización de frutas y hortalizas. Se busca que, a través de trabajos de vinculación, los estudiantes contribuyan con poblaciones rurales que cuentan con materia prima, en ocasiones abundante, sin embargo, desconocen los procesos que deben aplicar para transformarlos en productos con valor agregado
- Industrias de grasas y aceites: La asignatura de “Industrias de grasas y aceites” permite al estudiante conocer los principales aspectos relacionados con esta industria, la cual es de suma importancia económica y social en Manta. Se busca que a través de una práctica pre-profesional el estudiante conozca esta importante industria y contribuya a buscar soluciones a problemas de la realidad.
- Industrias cárnicas: La asignatura de “Industrias cárnicas” enseña al estudiante los procesos de conservación de la carne a través de la elaboración de productos con valor agregado tales como embutidos. Considerando que las provincias de Manabí y Santo Domingo tienen gran actividad ganadera, es una gran oportunidad para que los estudiantes a través de una práctica pre-profesional contribuyan al desarrollo del sector.
- Industrias pesqueras y acuícolas: La asignatura de “Industrias pesqueras y acuícolas” involucra a los estudiantes con los procesos que se realizan en la industria pesquera y acuícola, la cual es la más importante de Manta. Se busca que a través de una pre-profesional los estudiantes conozcan los principales aspectos de la industria, los problemas que se presentan y las posibilidades de desarrollo para que contribuyan con sus conocimientos al desarrollo de este importante sector.

EN LA UNIDAD DE TITULACIÓN

- Aprovechamiento de subproductos agroindustriales: En el noveno semestre los estudiantes han estudiado todas las agroindustrias, por lo cual conocen los procesos, los productos que se obtienen de los mismos y también los subproductos generados. A través de la asignatura “Aprovechamiento de subproductos agroindustriales” se busca cerrar el ciclo aprovechando elementos que son desechados en los subproductos, pero con gran potencial económico, además de mitigar el impacto ambiental que estos subproductos generan. En la actualidad la carrera trabaja en un proyecto de investigación denominado “Aprovechamiento de subproductos de cítricos y maracuyá” y se pretende que a través de prácticas pre-profesionales se potencien los resultados de la investigación y se extrapole a otras industrias.
- Investigación y desarrollo de productos agroindustriales: En el décimo semestre los estudiantes ya han alcanzado la mayor parte de conocimientos relacionados con la profesión. Se busca que a través de la cátedra “Investigación y desarrollo de productos agroindustriales” los estudiantes completen su formación de competencias prácticas en la industria que ellos decidan, a través del desarrollo de nuevos productos y además sirva de nexo con el desarrollo de su trabajo de titulación, el cual en muchos casos se basa en el desarrollo de un producto agroindustrial innovador. Asimismo, el desarrollo de esta actividad práctica en último semestre de la carrera puede servir de plataforma para ingresar a una agroindustria y obtener un puesto laboral

El modelo educativo de la ULEAM, determina: Las cátedras integradoras, según Mendoza y Larrea (2016) “son sistemas de organización conceptual configurados a partir de las tensiones generadas por las necesidades del contexto y el desarrollo de nuevos cuerpos teóricos de vanguardia y de reflexión profunda; coordina los procesos de investigación – acción y orienta las acciones prácticas en la trayectoria de formación profesional”. A partir de esta definición, la Uleam asume las cátedras integradoras como el mecanismo curricular para armonizar las funciones sustantivas de la universidad en la formación de los nuevos ciudadanos del país.

¿Cuál es el objetivo de la práctica preprofesional en las unidades de organización curricular y orientaciones de la misma?

Los objetivos de las prácticas preprofesionales en la formación se ajustan a los siguientes objetivos:
En la unidad profesional:

- Articular las actividades del campo de actuación profesional con los saberes profesionales que se construyen en el desarrollo de la trayectoria de formación considerando criterios de innovación y desarrollo.

En la Unidad de Titulación:

- Integrar competencias profesionales del perfil de egreso con las acciones de preparación, desarrollo y evaluación del trabajo de titulación de la carrera con fines de transformación de las prácticas productivas.

¿Cuál es la modalidad y escenario para el desarrollo de la práctica en cada unidad de organización de los aprendizajes curriculares?

Las prácticas preprofesionales se desarrollan a partir de la unidad profesional avanzada, correspondiente al sexto, séptimo y octavo niveles de la trayectoria curricular.

En la Unidad profesional avanzada, momento en que inician las prácticas preprofesionales, las actividades se realizan en empresas productivas de pequeño y mediano tamaño con la finalidad de aportar a su crecimiento a través de la integración de sus conocimientos profesionales en el desarrollo de las acciones. Se realizan en modalidad de estancia práctica de manera que lo que se construye en el proceso de formación, se pone en ejercicio en el plano de la profesión y la realidad.

En la Unidad de titulación, las prácticas se desarrollan en empresas de mayor tamaño, se pretende integrar profesionalmente a los estudiantes en rotaciones que les permiten atender las diferentes áreas de la empresa con el fin de integrar competencias profesionales con el quehacer productivo de la empresa.

¿Qué habilidades, competencias y desempeños profesionales se fortalecen con la formación práctica del futuro profesional a lo largo del currículo?

En la Unidad profesional:

- Identificar un problema agroindustrial y proponer soluciones prácticas
- Establecer la metodología de la investigación que se debe realizar para resolver un problema profesional.
- Establecer modelos estadísticos que permitan analizar los datos obtenidos del estudio que se realiza.
- Analizar cualitativamente y/o cuantitativamente el efecto de variables independientes sobre variables de respuesta
- Aplicar tecnologías básicas de procesamiento de frutas, hortalizas, lácteos y cárnicos, pescados
- Concluir un estudio identificando la solución más apropiada en base al análisis de distintos factores.

En la Unidad de Titulación:

- Realizar un proyecto de investigación a través de experimentos sobre una problemática agroindustrial.
- Concienciar a los estudiantes de la carrera acerca de los problemas y necesidades de la sociedad
- Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en la universidad en un contexto social

¿Qué metodologías y protocolos de la profesión van a ser estudiados y aplicados en cada unidad de organización de los aprendizajes curriculares?

Las metodologías a aplicarse en cada unidad de organización curricular en función de la cátedra integradora, la cual da salida a la práctica preprofesional se detallan a continuación:

Acción de práctica 1: Desarrollo e innovación de productos de origen vegetal en procesos industriales

Objeto de estudio:

Transformación de productos de origen vegetal para la obtención de aceites y grasas comestibles

Objetivos de formación:

- Familiarizar al practicante con los procesos de transformación de origen vegetal vinculados con la industria de aceites y grasas, tomando en cuenta que en la ciudad de Manta existen dos grandes industrias comprometidas a este proceso.

Periodo académico: Sexto

Protocolos:

- Inducción al proceso de fabricación industrial de aceites y grasas.
- Reconocimiento de equipos y análisis de calidad de importancia para este sector.
- Aporte en el proceso de fabricación a través de la realización de análisis de control de calidad o desarrollo de un nuevo producto.

Sistema de evaluación:

a) Criterios de evaluación

- Calidad del informe de prácticas
- Cumplimiento de responsabilidades y tareas asignadas
- Evaluación de tutor académico mediante las visitas realizadas al practicante
- Calificación de tutor técnico asignado por la empresa

b) Instrumentos de evaluación

- Rúbrica de evaluación de la práctica
- Informes de actividades

Acción de práctica 2: Desarrollo e innovación de productos de origen animal en procesos agroindustriales

Objeto de estudio:

Transformación de materia prima de origen animal en productos con valor agregado.

Objetivos de formación:

- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la industria cárnica en la fabricación de embutidos y demás productos de charcutería

Periodo académico: Séptimo

Protocolos:

- Inducción al proceso de fabricación industrial de embutidos
- Reconocimiento de equipos y análisis de calidad de importancia para este sector.
- Aporte en el proceso de fabricación a través de la realización de análisis de control de calidad, desarrollo de un nuevo producto, elaboración de un proyecto, etc

Sistema de evaluación:

a) Criterios de evaluación

- Calidad del informe de prácticas
- Cumplimiento de responsabilidades y tareas asignadas
- Evaluación de tutor académico mediante las visitas realizadas al practicante
- Calificación de tutor técnico asignado por la empresa

b) Instrumentos de evaluación

- Rúbrica de evaluación de la práctica
- Informes de actividades

Acción de práctica 3: Desarrollo e innovación de productos de origen acuícola y del mar

Objeto de estudio:

Transformación de materia prima de origen acuícola y del mar en productos con valor agregado

Objetivos de formación:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en las industrias pesqueras y acuícolas con fabricación de productos con frutos del mar y conocer los problemas de la realidad.

Periodo académico: Octavo

Protocolos:

- Inducción al proceso de fabricación industrial de productos acuícolas y/o del mar
- Reconocimiento de equipos y análisis de calidad de importancia para este sector.
- Aporte en el proceso de fabricación a través de la realización de análisis de control de calidad, desarrollo de un nuevo producto, elaboración de un proyecto, etc

Sistema de evaluación:

a) Criterios de evaluación

- Calidad del informe de prácticas
- Cumplimiento de responsabilidades y tareas asignadas
- Evaluación de tutor académico mediante las visitas realizadas al practicante
- Calificación de tutor técnico asignado por la empresa

b) Instrumentos de evaluación

- Rúbrica de evaluación de la práctica
- Informes de actividades

Acción de práctica 4: Aprovechamiento de subproductos agroindustriales en procesos productivos

Objeto de estudio:

Aprovechar subproductos resultantes de los procesos de producción agroindustrial

Objetivos de formación:

- Aplicar los conocimientos de las diversas industrias para dar uso a los subproductos que ellas generan, a través de la extracción de compuestos de valor industrial.

Periodo académico: Noveno

Protocolos:

- Reconocimiento del proceso de fabricación agroindustrial.
- Análisis de los subproductos generados en el proceso
- Determinación de componentes de interés presentes en los subproductos generados
- Identificación del método de extracción más adecuado de acuerdo al componente objetivo.
- Realización de pruebas de laboratorio para la obtención de componentes de valor industrial.

Sistema de evaluación:

a) Criterios de evaluación

- Calidad del informe de prácticas
- Cumplimiento de responsabilidades y tareas asignadas
- Evaluación de tutor académico mediante las visitas realizadas al practicante
- Calificación de tutor técnico asignado por la empresa

b) Instrumentos de evaluación

- Rúbrica de evaluación de la práctica
- Informes de actividades

Acción de práctica 5: Formación de competencias del ingeniero agroindustrial

Objeto de estudio:

Integración profesional del ingeniero Agroindustrial

Objetivos de formación:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en toda la trayectoria curricular en una agroindustria

Periodo académico: Décimo

Protocolos:

- Inducción al proceso de fabricación industrial de productos acuícolas y/o del mar
- Reconocimiento de equipos y análisis de calidad de importancia para este sector.
- Aporte en el proceso de fabricación a través de la realización de análisis de control de calidad, desarrollo de un nuevo producto, elaboración de un proyecto, etc

Sistema de evaluación:

a) Criterios de evaluación

- Calidad del informe de prácticas
- Cumplimiento de responsabilidades y tareas asignadas
- Evaluación de tutor académico mediante las visitas realizadas al practicante
- Calificación de tutor técnico asignado por la empresa

b) Instrumentos de evaluación

- Rúbrica de evaluación de la práctica

Metodología y ambientes de aprendizajes

¿Qué ambientes de aprendizaje se utilizarán en función de los contextos educativos planificados por la carrera?

En el dominio de Producción agroindustrial y marítima, el ambiente de aprendizaje se configura desde el aprendizaje por investigación, en este sentido y recogiendo las aportaciones de diferentes autores (Porlán, 1999) quienes señalan que, los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva de investigación pueden propiciar una transformación progresiva en la formación a través de la reflexión y de la criticidad. Hay que entender la enseñanza como un proceso destinado a facilitar el aprendizaje y el desarrollo integral de los futuros profesionales para que los mismos sean capaces de participar en la toma de decisiones, y de fundamentar dichas elecciones porque poseen un conocimiento construido de manera consciente y reflexiva, a partir de verdaderos procesos de indagación y búsqueda constructiva (Bixio, 1997), estos procesos de formación han de ser abiertos, flexibles y cooperativos y deben responder a lograr un perfil de profesor capaz de producir y no sólo de reproducir. Su objetivo es “construir colectivamente una perspectiva cuestionadora, que permita investigar, construir y producir con el alumno” (Duhalde, 1999).

¿En qué ambientes y procesos se implementará el aprendizaje práctico?

Los ambientes de aprendizaje son espacios destinados a garantizar la adecuada formación teórico – práctica de los profesionales. La carrera de Agroindustria de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí utilizará los siguientes ambientes de aprendizaje en los diferentes campos formativos durante el desarrollo de la malla curricular:

Campo formativo: Fundamentos teóricos

- Aulas de clases: Espacio destinado a la reflexión y/o creación del conocimiento entre el docente y los estudiantes
- Biblioteca: Espacio destinado a la consulta de temas específicos relacionados con las ciencias básicas o de la profesión
- Laboratorio de análisis químico y/o microbiología: Espacio destinado a poner en práctica principios y teorías explicadas en el aula.
- Sala de computación: Espacio destinado a realizar búsquedas de información y utilización de paquetes ofimáticos

Campo formativo: Praxis profesional

- Aulas de clases: Espacio destinado a la reflexión y/o creación del conocimiento entre el docente y los estudiantes
- Biblioteca: Espacio destinado a la consulta de temas específicos relacionados con las ciencias básicas o de la profesión
- Laboratorio de análisis químico y/o microbiología: Espacio destinado a poner en práctica principios y teorías explicadas en el aula.
- Sala de computación: Espacio adecuado para realizar e interpretar diseños experimentales en software estadístico, simulaciones de crecimiento de microorganismos y búsqueda de información y utilización de paquetes ofimáticos
- Laboratorios de procesamientos de frutas, cárnicos y lácteos: Espacios destinados a la transformación de productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas
- Empresas agroindustriales: A través de prácticas preprofesionales se busca el acercamiento de los estudios con las actividades y problemas que se dan en el desempeño profesional
- Comunidades rurales: Las prácticas de vinculación con la comunidad son un medio adecuado para aplicar los conocimientos adquiridos en las aulas y resolver problemáticas sociales.

Campo formativo: Epistemología y metodología de la investigación:

- Aulas de clases: Espacio destinado a la reflexión y/o creación del conocimiento entre el docente y los estudiantes
- Biblioteca: Espacio destinado a la consulta de temas específicos relacionados con las ciencias básicas o de la profesión
- Laboratorio de análisis químico y/o microbiología: Espacio destinado a poner en práctica principios y teorías explicadas en el aula.
- Sala de computación: Espacio adecuado para realizar e interpretar diseños experimentales en software estadístico, simulaciones de crecimiento de microorganismos y búsqueda de información y utilización de paquetes ofimáticos
- Laboratorios de procesamientos de frutas, cárnicos y lácteos: Espacios destinados a la transformación de productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas
- Empresas agroindustriales: A través de prácticas preprofesionales se busca el acercamiento de los estudios con las actividades y problemas que se dan en el desempeño profesional.

Campo formativo: Integración de saberes, contexto y cultura

- Aulas de clases: Espacio destinado a la reflexión y/o creación del conocimiento entre el docente y los estudiantes

- Biblioteca: Espacio destinado a la consulta de temas específicos relacionados con las ciencias básicas o de la profesión
 - Sala de computación: Espacio destinado a realizar búsquedas de información y utilización de paquetes ofimáticos
- Campo formativo: Comunicación y lenguajes
- Aulas de clases: Espacio destinado a la reflexión y/o creación del conocimiento entre el docente y los estudiantes
 - Biblioteca: Espacio destinado a la consulta de temas específicos relacionados con las ciencias básicas o de la profesión
 - Sala de computación: Espacio destinado a realizar búsquedas de información y utilización de paquetes ofimáticos

¿Con qué TIC, plataformas y otros medios educativos contará el modelo de aprendizaje de la carrera y qué aplicaciones se realizarán en las diversas asignaturas, cursos o sus equivalentes de los campos de formación del currículo?

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación tienen ya una larga tradición, constituyéndose en la actualidad en uno de los ejes centrales donde los estudiantes aprenden haciendo, pensando, desarrollando conocimientos mediante la experiencia y el compartirla con otras personas (Kaplún, 2011).

Sin embargo, esta larga tradición ha estado marcada por una impronta monomediática, teniendo como su máximo exponente el libro, un elemento que garantizaba la centralidad del proceso educativo en el docente (Scolari, 2011); algo que, tanto en los ámbitos educativos como comunicacionales, contrasta con las formas en las que los jóvenes hoy en día se desenvuelven.

Para un óptimo aprovechamiento de las nuevas herramientas digitales en los procesos educativos, es necesario observar las dinámicas comunicacionales en los escenarios donde los jóvenes se relacionan con su entorno. Por ejemplo, en la Web. 2.0, como las redes sociales y wikis, los participantes cumplen sus roles en condiciones de igualdad, mediante una interacción permanente (Kaplún, 2011) y la generación e intercambio de sus propios contenidos.

Este escenario comunicacional actualmente está marcado por los procesos de convergencia mediática, cuyo advenimiento tuvo lugar con la digitalización; es así que los medios como la prensa, radio, televisión, cine e internet, convergen entre sí, y con otros sistemas de comunicación como los teléfonos, pupitres, salas de reuniones, entre otros (De Moragas, 2011).

Esta convergencia está ya interiorizada en los jóvenes estudiantes universitarios (Sánchez & Ibar, 2015), quienes viven en una constante inmersión en los medios digitales, dando lugar a lo que algunos autores han etiquetado como la Generación APP (Gardner y Davis, 2014), la Generación@, o la #Generación (Feixa, 2014), esta nueva forma de aprender y converger es asumida en el modelo educativo y se operativiza en las estrategias que utilicen y promuevan los docentes para la gestión del aprendizaje y la producción del conocimiento.

De acuerdo a esta tendencia, los escenarios digitales favorecen la interactividad y la autonomía para la formación a lo largo de la vida, lo que implica algunas de las transformaciones que ya señalaba Tapscott (1998), y Feixa (2014) resume como la necesidad de ir:

- Del aprendizaje lineal al hipermedia
- De la instrucción a la construcción y descubrimiento
- De la educación centrada en el profesor a la centrada en el aprendizaje
- De la talla única al aprendizaje adaptado
- Del aprendizaje obligado al disfrute del aprendizaje

Ver Anexo Gráfico 1: Convergencia de medios en la Educación Superior

El enfoque metodológico que se propone vincula la teoría pedagógica del aprendizaje significativo y de la modificabilidad cognitiva para el desarrollo de estrategias cognitivas usadas como herramientas metodológicas para la construcción de experiencias, todo ello abordado en cuatro momentos claramente definidos en el proceso de aprendizaje:

Ver Anexo Gráfico 2: Procesos para generar convergencia de medios

La fase de preparación aborda la indagación de conocimientos previos con la finalidad de darle intencionalidad a lo que se va a estudiar para ganar la atención y el interés de los estudiantes. Activa las estrategias de sensibilización y atención, que persiguen despertar el ser del estudiante en relación al concepto que se va a estudiar.

La fase de indagación, es la que permite recoger información sobre el concepto a estudiar, modificar los esquemas mentales previos y reconceptualizar los temas, de manera tal que el docente ya no está en la obligación de la clase magistral sino en generar actividades para poder alcanzar el fin de la clase por medio de los contenidos estructurados.

La fase de construcción, es el corazón del aula invertida; ya no viene el estudiante al aula de clases a escuchar una ponencia, una conferencia o a responder preguntas, sino a construir productos educativos fruto de la conceptualización en la fase de indagación, en esta fase se recurre a las modalidades de aprendizaje y a la práctica orientadora del profesor.

La fase de reconstrucción permite al estudiante poner a prueba los resultados de la construcción en acciones prácticas que se realizan para demostrar que lo aprendido ha sido asimilado y forma parte del esquema conceptual o esquema mental. (Mendoza, et.al, 2015)

Algunas de las herramientas tecnológicas a utilizarse para la convergencia de medios son:

Unidad básica:

- Internet: Redes sociales, google académico, etc
- Prezi

- Moodle
 - Bibliotecas virtuales de la ULEAM
- Unidad profesional y de titulación
- Microsoft Office
 - Internet: Redes sociales, google académico, etc
 - Prezi
 - Moodle
 - Bibliotecas virtuales de la ULEAM
 - Software de análisis estadístico: Infostat
 - Software de simulación de crecimiento de patógenos: PMP
 - Autocad

¿Qué metodologías de aprendizaje se aplicarán para garantizar las capacidades de exploración, construcción, conectividad del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes?

- Aprendizaje cooperativo: Se trabaja en pequeños grupos de estudiantes los cuales son evaluados dependiendo de la productividad del grupo
- Aprendizaje orientado a proyectos: En esta metodología se trabaja durante todo el semestre en la elaboración de un proyecto y las actividades son planificadas en función del nivel en que se encuentre el mismo.
- Aprendizaje basado en problemas: Los estudiantes aprenden en pequeños grupos o individualmente a través de la resolución de un problema que simula una situación profesional real.
- Exposición magistral: Consiste en la presentación organizada de información que motiva a los estudiantes a adquirir un nuevo conocimiento o sienta las bases para aplicar otra metodología que permita alcanzar un objetivo de mayor nivel cognitivo.
- Estudio de casos: Esta técnica permite a los estudiantes analizar una situación profesional que representa un problema y buscar las soluciones más adecuadas para cada caso particular

¿Qué orientaciones metodológicas adoptará la carrera para garantizar procesos de aprendizaje interactivo, colaborativo, autónomo, participativo, conectado y contextualizado?

- Estudios de casos, que buscan traer una realidad existente al aula de clases con la finalidad de identificar sus cualidades, estrategias y otros que caracterizan su pertinencia en el tema a tratar.
- Simulaciones, que generan realidades parecidas a lo real para que el estudiante pueda reconocer una situación polémica que se conecte directamente con el acto de aprender.
- Wiki, que permite la construcción individual o colaborativa de un producto único que puede ser debatido o analizado en otro canal de información.
- Chat, siendo una de las herramientas que permite analizar en colectivo un trabajo que tiene como fin producir información en base a un documento.
- Foro, aunque siendo un medio asincrónico, permite construir colaborativamente y por medio del debate información válida para conceptualizar un tema.
- Herramientas externas, tales como el googledocs, que permite construir productos válidos para el encuentro presencial con la participación de los actores del aula de clases. (Gallégo Arrufat & Cebrián de la Serna, 2012)
- Resolución de problemas, los que nacen del aula de clases, se inicia su gestión y resolución en la misma pero su etapa final se genera en el entorno virtual.
- Proyectos, que se construyen en el aula, pero su informe de resolución y cierre se presenta y evalúa por medio de talleres virtuales que permiten la calificación de los resultados por medio de la interacción entre pares y terceros.
- Ensayos, que al igual que en las aulas regulares se construyen bajo los estrictos lineamientos de su generación, pero para generar interactividad se deben construir en wikis o en documentos en línea, con el apoyo de un chat; para que los conceptos se hilvanen de manera adecuada y pueda existir relación entre los elementos presentados.

Componente de vinculación

Siempre las universidades han cumplido un rol importante dentro del contexto social; siendo sus mayores campos de acción la investigación, vinculación y obviamente la formación académica de los futuros profesionales y la vinculación con la sociedad se ha caracterizado como un fenómeno especial en servicio de la población que necesita su intervención en indagar, mejorar, solucionar y aplicar soluciones o alternativas que beneficie al ser humano.

La Constitución de la República determina en su Art. 350: “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”

La Ley Orgánica de Educación Superior señala en su Art. 93: “El principio de la calidad consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente”.

El Régimen Académico del CES, indica en su Artículo 82.- “Vinculación con la sociedad y educación continua. La

vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación continua, investigación y desarrollo, y gestión académica, en tanto respondan, a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional. Las instituciones de educación superior deberán institucionales específicas para planificar y coordinar la generar proyectos de interés público”.

Los planes de acción de Vinculación con la Sociedad estarán sustentado en el marco legal del Reglamento Orgánico de los Proyectos de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, donde la carrera de Agroindustria tendrá la pertinencia y programas académicos con su metodología a seguir articulando la oferta académica del caso en cada uno de sus proyectos haciendo partícipe los actores sociales que contribuyan al desarrollo productivos, económico y social, en el contexto local, regional y nacional.

Por lo ante mencionado, es fundamental mejorar la metodología de enseñanza, modernizar infraestructuras y equipamiento de acuerdo con la innovación tecnológica.

Alineación con las necesidades del contexto

La FAO define “a la agroindustria como las actividades de manufacturación mediante las cuales se elaboran materias primas y productos intermedios derivados del sector agrícola. La agroindustria significa así la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca” (FAO; 1997: <http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm>).

A pesar que la agricultura y la industria son considerados como dos sectores independientes por sus características y funciones en el crecimiento económico. La agricultura es la herramienta fundamental para la industrialización y este funciona como indicador como avance de un país en vía de desarrollo como es el Ecuador.

La ingeniería Agroindustrial es una profesión que realiza una serie de actividades mediante la cual transforman la materia prima y productos intermedios del sector agrícola en producto terminado, es decir, la agroindustria significa así la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca.

Según la clasificación tradicional de las Naciones Unidas, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), que es bastante rígida, pero útil a efectos estadísticos, la producción agroindustrial se presenta en muchos sectores de manufacturación: 3.1 Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos de tabaco; 3.2 Fabricación de productos textiles, prendas de vestir y cueros; 3.3 Producción de madera y productos de madera, incluidos muebles; 3.4 Fabricación de papel y de productos de papel, y actividades de edición e impresión; 3.5.5 Fabricación de productos de caucho.

Con relación al análisis externo, la carrera responde en el marco de la planificación nacional y regional a los intereses y necesidades declarados en el Plan Nacional de Buen Vivir en su objetivo 3 y 4 considerados eje programático del Plan Nacional como los derechos, libertades y capacidades para la construcción del Buen Vivir. En el tercer eje estructurante del Plan Nacional para el Buen Vivir se tiene la transformación del sistema económico para que efectivamente se convierta en un sistema social y solidario, que se enmarca con el objetivo 10.

Desarrollando un análisis de los objetivos antes mencionado, tenemos:

Del Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población, señala los siguientes:

3.2. Ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas

3.2.f. Implementar acciones integrales para la disminución de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades transmisibles y crónicas no transmisibles o degenerativas de alta prioridad, y enfermedades evitables y desatendidas, por consumo de alimentos contaminados y por exposición a agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

3.6. Promover entre la población y en la sociedad hábitos de alimentación nutritiva y saludable que permitan gozar de un nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual acorde con su edad y condiciones físicas

3.6.e. Normar y controlar la difusión de información calórica y nutricional de los alimentos, a efectos de que el consumidor conozca los aportes de la ración que consume con respecto a los requerimientos diarios recomendados por la autoridad nacional en materia de salud y nutrición.

3.6.h. Normar, regular y controlar la preparación, la distribución y la comercialización de alimentos dentro de establecimientos públicos y privados que acogen a diferentes grupos de población, acorde a los requerimientos y estándares recomendados por la autoridad nacional en materia de salud y nutrición.

3.6.m. Implementar mecanismos efectivos, eficientes y eficaces de control de calidad e inocuidad de los productos de consumo humano.

3.6.n. Articular la producción local/nacional, su distribución y su consumo a las necesidades nutricionales de la población, a fin de garantizar la disponibilidad y el acceso permanente a alimentos nutritivos, sanos, saludables y seguros, con pertinencia social, cultural y geográfica, contribuyendo con la garantía de la sostenibilidad y soberanía alimentarias.

Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva

10.1. Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional

10.1.e. Fortalecer el marco institucional y regulatorio que permita una gestión de calidad en los procesos productivos y garantice los derechos de consumidores y productores.

10.1.f. Articular la educación y la investigación a la generación de capacidades técnicas y de gestión, para dinamizar la transformación productiva.

10.2. Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales

10.2.a. Articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo, para una mejora constante de la productividad y competitividad sistémica, en el marco de las necesidades actuales y futuras del sector productivo y el desarrollo de nuevos conocimientos.

10.2.b. Tecnificar los encadenamientos productivos en la generación de materias primas y la producción bienes de capital, con mayor intensidad tecnológica en sus procesos productivos.

10.3. Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios

10.3.b. Fomentar la generación de capacidades técnicas y de gestión en los servicios, para mejorar su prestación

y contribuir a la transformación productiva.

10.3.f. Fortalecer el marco institucional y regulatorio que permita una gestión de calidad y de control de poder de mercado en la prestación de servicios, para garantizar los derechos de los proveedores y de los consumidores.

10.4. Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.

10.4.a. Fortalecer la producción rural organizada y la agricultura familiar campesina, bajo formas de economía solidaria, para incluirlas como agentes económicos de la transformación en matriz productiva, promoviendo la diversificación y agregación de valor y la sustitución de importaciones, en el marco de la soberanía alimentaria.

10.4.b. Fortalecer la institucionalidad y establecer mecanismos para viabilizar el tránsito progresivo hacia patrones de producción agrícola basados en principios agroecológicos, que contribuyan a aumentar la productividad y los niveles de ingreso, así como la diversificación productiva y generación de valor agregado.

10.4.c. Impulsar la experimentación local, el desarrollo y acceso al conocimiento, el intercambio de técnicas y tecnologías, la capacidad de innovación social, la sistematización de experiencias e interaprendizaje, para mejorar los procesos productivos, especialmente de la agricultura familiar campesina, de la Economía Popular y Solidaria y las Mipymes en el sector rural.

Identificación y descripción de la línea de vinculación

Los programas y proyectos también deben responder a fortalezas Internas de la ULEAM como son:

5. Línea de Vinculación: Desarrollo e Innovación del Sector Agropecuario.

Dominio: Producción agroindustrial y marítima.

Línea Investigación: Desarrollo e innovación del sector Agropecuario.

La responsabilidad de la Vinculación con la Sociedad recae en los docentes y los estudiantes a través del acompañamiento que consta en el distributivo de la carga horaria. Antes de ejecutar un programa o proyecto de Vinculación, debe existir la participación equitativa de la ciudadanía y actores locales, respaldado en un convenio específico.

Lineamiento Institucional de vinculación: La Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí cuenta con un lineamiento institucional de vinculación aprobado por el Consejo Académico, con procedimientos, políticas y registros para la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de proyectos.

Como parte de la articulación con la investigación, los proyectos inician su primera etapa con una investigación formativa la misma que responde a las necesidades identificadas en el contexto, cuyos resultados se constituyen en insumo principal para establecer las actividades de intervención comunitaria con la participación de docentes y estudiantes. Los programas y proyectos de vinculación, se diseñan y formulan a partir del modelo Senplades.

La vinculación con la sociedad se ejecuta mediante programas y proyectos que permiten la intervención en contextos socioeconómicos y culturales.

Proyectos de vinculación - comunitarios: La vinculación tiene una estrecha relación con la misión estratégica de la Universidad y se troca en un componente esencial de las funciones fundamentales de la misma. Las actividades de aprendizaje social bilateral, se desarrollan mediante prácticas de servicio comunitario y pre profesional para contribuir desde la responsabilidad social comunitario y pre profesional para contribuir desde la responsabilidad social universitaria, con el desarrollo sustentable, tecnológico, social, económico y ecológico local, regional y nacional.

Acciones, impactos y resultados de vinculación

Objeto de estudio:

Contribuir al desarrollo de las competencias de los estudiantes en formación, mediante la investigación, la vinculación con la sociedad y la práctica de la responsabilidad social, a través del fortalecimiento del sistema organizacional y comercial en los pescadores artesanales del puerto pesquero de la población centro sur de Manabí.

Objetivo:

Fortalecer las Buenas Prácticas de Manufactura en la conservación y valor agregados de la pesca, del sector artesanal pesquero de la población centro sur de Manabí.

En virtud de lo cual la carrera ha diseñado el siguiente programa y proyectos:

Programa:

1. Desarrollo y Fortalecimiento de las Capacidades Laborales y Productivas de los Pescadores, del Puerto Pesquero Artesanal de la Zona Centro – Sur de Manabí.

Proyecto:

1. Fortalecimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en la conservación y valor agregados de la pesca, del sector artesanal pesquero de la población centro sur de Manabí.

Indicadores de gestión

- Porcentaje de pescadores agremiados y no agremiados participan en el proyecto.
- Porcentaje de estudiantes, docentes y pescadores agremiados y no agremiados participan en el proyecto.
- Porcentaje de los miembros participan en los talleres de capacitación.
- Porcentaje de estudiantes participan activamente como expositores en los talleres de capacitación.
- Porcentaje de satisfacción de las destrezas adquiridas.

Indicadores de impacto

- Las Buenas Prácticas de Manufacturas implementadas al sector de pescadores del puerto pesquero de la zona centro sur de Manabí, fortalecieron el manejo de la materia prima, producto en proceso y producto con valor agregado.
- Contar con las condiciones necesarias y tecnológicas para minimizar el impacto ambiental ictiológico.
- El proyecto promueve en la comunidad la matriz productiva, el recurso humano garantiza la igualdad de oportunidades.
- El fortalecimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura focaliza una estructura económica estable,

dependiente del trabajo efectuado por los beneficiarios.

Distribución del tiempo y nivel de participación de docentes y estudiantes

Las prácticas de vinculación con la comunidad son una modalidad de aprendizaje que tiene como finalidad la resolución de problemas sociales en comunidades rurales a través de la intervención de estudiantes, quienes a través de un proyecto aplican los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos. Para este fin se destinan 160 horas de la malla curricular divididas en el cuarto y quinto semestre. El objetivo es la sensibilización y compromiso de los futuros profesionales con las problemáticas de exclusión de grupos, sectores y territorios en contextos de vulneración de derechos y de áreas estratégicas que necesitan del servicio comunitario.

Descripción microcurricular

Adjuntar malla curricular 1016_5848_malla_curricular.pdf

Asignatura, curso o equivalente Aprendizaje de la comunicación humana

Resultados de aprendizajes Aplicar las habilidades de la comunicación oral con base en los diferentes tipos de diálogos y niveles del habla en diferentes contextos y expresa ideas y argumentos de manera escrita, con coherencia, claridad y concisión a partir de los principales elementos que conforman la lengua.

Descripción mínima de contenidos

1. Comunicación, expresión y lenguaje.
2. Naturaleza social de la comunicación.
3. Propósitos generales de la comunicación.
4. Habilidades para la comunicación oral.
5. Persuasión y comunicación.
6. Actitudes y ética.
7. La personalidad y sus componentes.
8. Prestancia en la comunicación.
9. La oración.
10. Habilidades para construir oraciones.
11. La escritura y la Lectura.
12. La redacción.
13. El texto científico
14. El ensayo.

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente Biología

Reconocer los diferentes niveles de organización celular y su función

Resultados de aprendizajes

Descripción mínima de contenidos 1. Introducción a la biología
2. Citología (La célula)
3. Fisiología Celular
4. Histología
5. Organografía

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Cálculo diferencial
--	---------------------

Resultados de aprendizajes Resolver límites y derivadas y asociarlas con las bases de la profesión.

Descripción mínima de contenidos 1. Funciones de orden superior
2. Límites
3. Derivadas

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Fundamentos de física
Resultados de aprendizajes	Comprender los principios que rigen la cinemática, dinámica, trabajo, energía y potencia para la resolución de problemas de ingeniería.
Descripción mínima de contenidos	1. Sistema Internacional de medidas 2. Vectores en el espacio 3. Cinemática 4. Dinámica 5. Trabajo, Energía y Potencia
Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Introducción a la agroindustria
Resultados de aprendizajes	Introducir al estudiante al campo profesional a través del conocimiento del aporte de la carrera en el desarrollo del país.
Descripción mínima de contenidos	1. Epistemología de la agroindustria 2. Orientación profesional (Perfil de egreso y campo ocupacional) 3. Planificación nacional a. Plan de desarrollo del buen vivir b. Plan de desarrollo regional c. Plan de desarrollo local d. Plan de desarrollo agroindustrial
Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Metodología de la investigación
--	---------------------------------

Resultados de aprendizajes Elaborar de perfiles de investigación exploratoria, descriptiva y proyecto de vinculación.

Descripción mínima de contenidos

1. Fundamentación y caracterización de la Investigación científica
2. Determinación e identificación de lineamientos de la lecto-escritura e información de calidad
3. Diferenciación de Métodos y metodología en la investigación,
4. Elaboración de perfiles de investigación exploratoria, descriptiva y proyecto de vinculación.

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Química Inorgánica
--	--------------------

Resultados de aprendizajes Conocer los principios químicos inorgánicos que rigen los fenómenos agroindustriales

Descripción mínima de contenidos

1. Ecuaciones químicas y relaciones cuantitativas
2. Estequiometría
3. Soluciones
4. Ácidos y bases (equilibrio químico)

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Cálculo integral
--	------------------

Resultados de aprendizajes	Resolver integrales y reconocer su importancia en la solución de problemas agroindustriales
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumatorias 2. Integrales indefinidas 3. Integrales definidas 4. Integrales dobles y triples 5. Aplicaciones en la ingeniería agroindustrial 6. Modelación matemática (eje transversal)
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Estadística
--	-------------

Resultados de aprendizajes	Analizar datos aplicando conocimientos de geometría descriptiva e inferencial.
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estadística descriptiva <ol style="list-style-type: none"> a. Cuadros y curvas de frecuencia b. Muestreo 2 Probabilidad y Distribuciones 3. Estimación de parámetros 4. Pruebas de hipótesis 5. Correlación y regresión
Número de período lectivo	2

Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Semi-Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Física
--	--------

Resultados de aprendizajes	Comprender los principios físicos de calor y temperatura, hidrostática e hidrodinámica, electricidad, radiación y electromagnetismo que sirven de base para el entendimiento de problemas de la profesión
Descripción mínima de contenidos	1. Calor y temperatura 2. Hidrostática e hidrodinámica 3. Electricidad, 4. Radiación y electromagnetismo
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Microbiología
--	---------------

Resultados de aprendizajes	Realizar siembras de microorganismos de interés y la afectación de los mismos a la calidad microbiológica de un producto agroindustrial
Descripción mínima de contenidos	1. Condiciones ambientales y nutricionales que influyen en el crecimiento y muerte de los microorganismos. 2. Visualización e identificación de los microorganismos. 3. Valoración de poblaciones microbianas. 4. Fundamentos de microbiología industrial

- a. Microbiología y su aplicación
- b. Características de los procesos vitales
- c. Metabolismo microbiano
- 5. Control del crecimiento de los microorganismos
- 6. Cultivos microbianos puros
- 7. Formulación de medios para las fermentaciones industriales
- 8. Microorganismos y enzimas en la producción de alimentos
- 9. Productos no alimenticios obtenidos con microorganismos
- 10. Microorganismos responsables de enfermedades transmitidas por los alimentos

Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	200
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Pensamiento laico y proyecto de vida
--	--------------------------------------

Resultados de aprendizajes	Reconocer los principios fundamentales del modelo educativo de la ULEAM y su rol en la sociedad
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios de acción y reflexión sobre el laicismo moderno. 2. El pensamiento laico en la organización de la ULEAM 3. El proyecto de vida como parte del pensamiento radical de Alfaro 4. Modus vivendus del laicismo desde el proyecto de vida.
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	40
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

No

Asignatura, curso o equivalente	Química orgánica
Resultados de aprendizajes	Reconocer la estructura de los compuestos de carácter orgánico y su aplicación en la agroindustria.
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none">1. El carbono2. Hidrocarburos alifáticos3. Hidrocarburos cíclicos4. Hidrocarburos aromáticos5. Funciones oxigenadas6. Funciones nitrogenadas7. Biomoléculas8. Reacciones Químicas Orgánicas
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Análisis instrumental
Resultados de aprendizajes	Determinar la técnica instrumental más adecuada para realizar análisis de tipo cualitativo y/o cuantitativo
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none">1. Análisis cualitativos2. Análisis cuantitativos3. Espectrofotometría4. Cromatografía5. Tipos de detectores
Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura

Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Bioquímica
--	------------

Resultados de aprendizajes	Reconocer reacciones y ciclos bioquímicos de interés agroindustrial
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agua 2. Macrobiomoléculas <ol style="list-style-type: none"> a. Carbohidratos b. Proteínas - enzimas c. Lípidos 3. Vitaminas y minerales 4. Sustancias tóxicas presentes en los alimentos de forma natural 5. Sustancias tóxicas generadas durante el procesamiento de alimentos
---	---

Número de período lectivo	3
----------------------------------	---

Número de horas en el período lectivo	120
--	-----

Unidad de organización curricular	Unidad básica
--	---------------

Campos de formación	Fundamentos teóricos
----------------------------	----------------------

Modalidad de estudios	Presencial
------------------------------	------------

Organización de aprendizaje	1 - 1.5
------------------------------------	---------

Itinerario	No es de itinerario
-------------------	---------------------

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No
--	----

Asignatura, curso o equivalente	Ecuaciones diferenciales
--	--------------------------

Resultados de aprendizajes	Resolver ecuaciones diferenciales y reconocer su importancia en la solución de problemas agroindustriales
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuaciones diferenciales de primer orden 2. Ecuaciones diferenciales de segundo orden 3. Ecuaciones diferenciales de orden superior 4. Transformadas de Laplace 5. Modelación y Simulación matemática (eje transversal)
---	--

Número de período lectivo	3
----------------------------------	---

Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Ofimática para el aprendizaje
--	-------------------------------

Resultados de aprendizajes Aplicar herramientas web para generar y compartir información coherente, ordenada y responsable, crear y editar documentos: hojas de cálculo, presentaciones con herramientas multiplataforma enfocadas a los diversos campos de estudio de manera organizada.

Descripción mínima de contenidos

1. Servicios de la Universidad
2. Mind Manager
3. Blog
4. Foros
5. Wiki
6. Web 2.0
7. Redes sociales
8. Información en Internet
9. Procesadores de texto
10. Presentación
11. Hojas de calculo
13. E-health(Salud)
14. E-learning(Aprendizaje)
15. M-learning(Aprendizaje Móvil)
16. E-government (Instituciones Públicas)
17. E-training(Aprendizaje en línea)
18. E- business (Administración)
19. E-commerce (Economía)
20. E-marketing (Administración)

Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Comunicación y lenguajes
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
	No es de itinerario

Itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

No

Asignatura, curso o equivalente	Química analítica
--	-------------------

Resultados de aprendizajes Identificar compuestos de interés que pudieran estar presentes en las distintas etapas de un proceso agroindustrial.

Descripción mínima de contenidos

1. Generalidades
2. Análisis volumétrico
3. Análisis gravimétrico
4. Análisis instrumental

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo 200

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

No

Asignatura, curso o equivalente	Termodinámica
--	---------------

Resultados de aprendizajes Interpretar la primera y segunda ley de la termodinámica que se presentan en el campo profesional y dar el uso adecuado

Descripción mínima de contenidos

1. Conceptos y definiciones
2. Primera ley de la termodinámica
3. Segunda ley de la termodinámica
4. Generación de vapor
5. Propiedad de sustancias puras
6. Bombas de calor y refrigeradores

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Integración de saberes, contextos y cultura

Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Bromatología
--	--------------

Resultados de aprendizajes	Realizar análisis bromatológicos en productos agroindustriales alimenticios y no alimenticios.
Descripción mínima de contenidos	1. Manejo y tratamiento de muestras 2. Métodos y técnicas de análisis de los alimentos 3. Métodos y técnicas de análisis de productos no alimenticios
Número de período lectivo	4
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Cátedra Integradora: Seguridad e inocuidad alimentaria
--	--

Resultados de aprendizajes	Implementar un sistema de buenas prácticas de manufactura, procedimientos operativos estándares de sanitización y análisis de peligros y puntos críticos de control.
Descripción mínima de contenidos	1. Higiene y sanidad de planta 2. Seguridad alimentaria: soberanía alimentaria BPM, SSOP, HACCP y 3. Trazabilidad
Número de período lectivo	4
Número de horas en el período lectivo	200
Unidad de organización curricular	Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 80

Asignatura, curso o equivalente	Contabilidad
--	--------------

Resultados de aprendizajes Identificar el valor unitario de un producto agroindustrial, llevando un control efectivo de costos y gastos que genera la producción.

Descripción mínima de contenidos

1. Contabilidad general
2. Generalidades y conceptos
3. Gestión financiera
4. Contabilidad de costos
5. Análisis de los costos de producción

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Integración de saberes, contextos y cultura

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Diseño experimental
--	---------------------

Resultados de aprendizajes Plantear diseños experimentales de acuerdo a las necesidades del estudio y analizar los resultados obtenidos

Descripción mínima de contenidos

1. Introducción al diseño experimental
2. Diseños experimentales
 - a. DCA
 - b. DBCA
 - c. DCL
 - d. Parcelas divididas
 - e. Superficie – Respuesta
3. Experimentos factoriales

4. Análisis multivariado
5. Análisis de significancia
6. Métodos no paramétricos
7. Software de diseño experimental

Número de período lectivo	4
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Nutrición
--	-----------

Resultados de aprendizajes Conocer las funciones, propiedades y problemas derivados de la ingesta de carbohidratos, proteínas y grasas y determinar la energía necesaria a obtener de la dieta de acuerdo al tipo de actividad.

Descripción mínima de contenidos

1. Alimentación, Nutrición y dietética: Conceptos generales.
2. Glúcidos o Carbohidratos: Monosacáridos, Oligosacáridos, polisacáridos, índice glucémico.
3. Lípidos o grasas
4. Clasificación, Función dietética de las grasas, Problemas derivados por exceso de lípidos.
5. Proteínas
6. Clasificación y funciones, Valor nutritivo de las proteínas, poder nutricional o calidad proteica, problemas por exceso/déficit en el consumo de proteínas
7. Necesidades energéticas: Tasa de metabolismo basal, energía de la dieta

Número de período lectivo	4
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
	No es de itinerario

Itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

No

Asignatura, curso o equivalente	Química de los alimentos
--	--------------------------

Resultados de aprendizajes Explicar la composición, estructura y principales reacciones químicas de los macro y micronutrientes presentes en los alimentos y conocer la forma en que las técnicas de procesamiento de alimentos, promueven o disminuyen diversas reacciones presentes en los alimentos

Descripción mínima de contenidos

1. Introducción y Actividad de agua
2. Carbohidratos
3. Lípidos
4. Proteínas
5. Enzimas
6. Vitaminas y minerales
7. Antioxidantes

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

No

Asignatura, curso o equivalente	Biotecnología
--	---------------

Resultados de aprendizajes Aplicar la tecnología enzimática y microbiana para la elaboración y transformación de los alimentos, técnicas moleculares de análisis de alimentos.

Descripción mínima de contenidos

1. Generalidades
2. Genética Microbiana.
3. Mejoramiento de Cepas
4. Fermentaciones industriales
5. Enzimas y su aplicación en la Agroindustria
6. Procesos biotecnológicos alimenticios y no alimenticios

Número de período lectivo 5

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Cálculos de ingeniería
--	------------------------

Resultados de aprendizajes	Realizar balances de materia y energía en un proceso agroindustrial.
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balance de materia en régimen estable 2. Conceptos Básicos 3. Transformación de unidades 4. Dimensiones básicas y derivadas 5. Balance de energía en régimen estable 6. Balances combinados de materia y energía
---	--

Número de período lectivo	5
----------------------------------	---

Número de horas en el período lectivo	120
--	-----

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
--	--------------------

Campos de formación	Fundamentos teóricos
----------------------------	----------------------

Modalidad de estudios	Presencial
------------------------------	------------

Organización de aprendizaje	1 - 1.5
------------------------------------	---------

Itinerario	No es de itinerario
-------------------	---------------------

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No
--	----

Asignatura, curso o equivalente	Cátedra Integradora: Industrias de frutas y hortalizas
--	--

Resultados de aprendizajes	Desarrollar productos con valor agregado a partir de frutas y hortalizas
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Industrialización de frutas y hortalizas <ol style="list-style-type: none"> a. Infraestructura y equipamiento b. Productos de IV gama c. Pulpas, jugos, pastas y concentrados d. Deshidratados e. Conservas f. Pickles
---	--

2. Evaluación de los productos
 Vinculación con la colectividad: Participación en proyectos de extensión comunitaria

Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	200
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	Si
¿Número de horas de las prácticas preprofesionales?	80

Asignatura, curso o equivalente	Gestión de la producción
--	--------------------------

Resultados de aprendizajes	Comprender de manera sistemática el proceso de administración de la cadena de abastecimiento
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración de operaciones y competencia global 2. Administración y control del pronóstico 3. Estrategias para desarrollar la capacidad de producción 4. Administración de Inventarios 5. Planificación de la Producción 6. Administración de la Planta de Producción 7. Gestión del Talento Humano
Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Investigación operativa
Resultados de aprendizajes	Aplicar modelos de optimización para la resolución de problemas comunes en la industria
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programación Lineal <ol style="list-style-type: none"> a. Productividad en la industria b. Estudio de tiempos y movimientos c. Características de los problemas de optimización. d. Ajuste de datos empíricos a funciones. e. Función objetivo. f. Optimización de funciones no restringidas. g. Métodos numéricos para optimización de funciones 2. Teoría de redes y factibilidad 3. Modelos de transporte 4. Software para simulación operativa
Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Poscosecha
Resultados de aprendizajes	Conocer y aplicar métodos de conservación poscosecha para aumentar el tiempo de vida de frutas y hortalizas
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Cosecha y poscosecha <ol style="list-style-type: none"> a. tipos de cosecha 2. Operaciones poscosecha <ol style="list-style-type: none"> a. Preliminares fuera de planta b. En planta 2. Factores que inciden en las pérdidas en poscosecha <ol style="list-style-type: none"> a. físicos, químicos, mecánicos, biológicos 3. Transporte 4. Almacenamiento
Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Cátedra Integradora: Industrias de grasas y aceites
--	---

Resultados de aprendizajes Conocer los principales fenómenos físicos y químicos presentes en la industria aceitera

Descripción mínima de contenidos 1. Reacciones y propiedades
2. Proceso de extracción
3. Refinamiento
Práctica preprofesional: Desarrollo e innovación de productos de origen vegetal

Número de período lectivo 6

Número de horas en el período lectivo 200

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 80

Asignatura, curso o equivalente	Industrias de harinas y balanceados
--	-------------------------------------

Resultados de aprendizajes Desarrollar productos con valor agregado a partir de harinas, evaluar su calidad y formular un alimento balanceado de acuerdo a los requerimientos nutricionales del grupo objetivo

Descripción mínima de contenidos 1. Introducción
2. Propiedades de la materia prima
3. Harinas
4. Evaluación de los productos
5. Panificación y pastelería
6. Pastas y farináceos
7. Evaluación de los productos
8. Extruidos y peletizados

9. Formulación de Balanceados

Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Industrias no alimentarias
--	----------------------------

Resultados de aprendizajes Conocer los principales procesos de industrialización de materias primas no alimentarias.

Descripción mínima de contenidos

1. Aspectos generales y definiciones sobre la industria del Curtiembre y Peletería.
2. Métodos de conservación del cuero: Técnicas de producción.
3. Propiedades de la madera: propiedades básicas de la madera, la madera en el agua, densidad o peso específico, dureza, resistencia mecánica.
4. Anatomía y defectos de la madera aserrada, medidas y clasificación, defectos inherentes a la madera en rollo, tratamientos a aplicar
5. Secado de la madera: introducción, justificación del secado, tecnología del secado, tipos de secado.
6. Industria de primera y segunda transformación.

Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Mecánica de fluidos
Resultados de aprendizajes	Determinar la potencia que debe tener una bomba para realizar el transporte de un fluido en una agroindustria
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Régimen de flujo <ol style="list-style-type: none"> a. Fluidos newtonianos b. Fluidos no newtonianos 3. Distribución de velocidades 4. Ecuación de continuidad 5. Ecuación de movimiento 6. Balance de energía mecánica 7. Bombas
Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Mercadeo y comercialización
Resultados de aprendizajes	Diseñar un plan de mercadeo para la adecuada promoción de un producto agroindustrial.
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de marketing 2. Investigación de mercados 3. Estrategias de mercadotecnia 4. Negociación Nacional e Internacional
Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Proyectos agroindustriales
--	----------------------------

Resultados de aprendizajes Elaborar y evaluar un proyecto agroindustrial mediante el análisis de variables económicas.

Descripción mínima de contenidos

1. Tipos de proyectos
 - a. Inversión
 - b. Social
 - c. Investigación
2. Marco Lógico
3. Estudio de mercado
4. Ingeniería del proyecto
5. Estructura organizacional
6. Estudio económico-financiero
7. Impactos (ambiental, social, económico)
8. Gestión y evaluación de proyectos

Número de período lectivo 6

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Cátedra Integradora: Industrias cárnicas
--	--

Resultados de aprendizajes Desarrollar productos con valor agregado a partir de materia prima cárnica

Descripción mínima de contenidos

1. Manejo de la materia prima
2. Conservación de la carne
3. Aditivos e ingredientes
4. Clasificación de los productos cárnicos
5. Industrialización de productos cárnicos
 - 5.1. Productos de pasta gruesa
 - 5.2. Productos de pasta fina
 - 5.3. Productos curados y ahumados, Enlatados

Práctica preprofesional: Desarrollo e innovación de productos de origen animal en procesos agroindustriales

Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	240
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	Si
¿Número de horas de las prácticas preprofesionales?	80

Asignatura, curso o equivalente	Diseño de plantas agroindustriales
--	------------------------------------

Resultados de aprendizajes	Conocer los principales aspectos higiénico sanitarios relacionados con el diseño de una planta agroindustrial
Descripción mínima de contenidos	1. Plantas de procesamiento Agroindustrial 2. Ubicación, Emplazamiento e Ingeniería del proyecto 3. Valoración de impactos ambientales por la implantación de plantas agroindustriales
Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Industrias lácteas
--	--------------------

Resultados de aprendizajes	Desarrollar productos con valor agregado a partir de leche como materia prima
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Propiedades de la leche 3. Acopio y pre-tratamiento 4. Pre-tratamientos de leche para fines industriales 5. Clasificación de los productos lácteos 6. Industrialización de la leche <ol style="list-style-type: none"> a. Leches fermentadas b. Quesos c. Crema y mantequilla d. Postres y helados e. Productos concentrados f. Leche en polvo, dulce, 7. Evaluación de los productos lácteos 8. Sub productos
---	---

Número de período lectivo 7

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Seguridad industrial y salud ocupacional
--	--

Resultados de aprendizajes Identificar los principales riesgos laborales y su prevención para mantener la integridad física y psicológica de los trabajadores y conocer generalidades acerca de las leyes laborales nacionales e internacionales de seguridad y salud ocupacional que rigen la actividad de los trabajadores en la industria.

Descripción mínima de contenidos

1. Conceptos básicos sobre higiene y seguridad.
2. Riesgos laborales y técnicas de prevención.
3. Fundamentos de salud e higiene laboral.
4. Legislación nacional e internacional de la seguridad y salud ocupacional

Número de período lectivo 7

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Integración de saberes, contextos y cultura

Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Transferencia de calor
--	------------------------

Resultados de aprendizajes	Conocer los principales mecanismos de transferencia de calor y su aplicación en intercambiadores de calor
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Transferencia de calor por conducción 3. Transferencia de calor por convección 4. Transferencia de calor por radiación 5. Intercambiadores de calor
Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Análisis sensorial
--	--------------------

Resultados de aprendizajes	Aplicar la pruebas sensorial más adecuada para la evaluación de un producto agroindustrial
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos 2. Los sentidos y propiedades sensoriales 3. Requisitos para la evaluación sensorial 4. Pruebas sensoriales 5. Aplicaciones sensoriales en la agroindustria
Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	160

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Cátedra integradora: Industrias pesqueras y acuícolas
--	---

Resultados de aprendizajes	Conocer las principales reacciones, los procesos básicos de industrialización y los controles de calidad para asegurar la inocuidad de los productos pesqueros y acuícolas.
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características y componentes químicos de la materia prima en la industria pesquera. 2. Técnicas de procesamiento de productos pesqueros. 3. Sector acuícola 4. Sistemas de producción 5. Diseño de instalación acuícola 6. Industrialización de productos acuícolas Práctica preprofesional: Desarrollo e innovación de productos de origen acuícola y del mar
Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	240
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	Si
¿Número de horas de las prácticas preprofesionales?	80

Asignatura, curso o equivalente	Gestión de la calidad
--	-----------------------

Resultados de aprendizajes	Implementar un sistema de gestión de la calidad en una empresa agroindustrial
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos 1. Introducción
2. Herramientas de la calidad, control estadístico de calidad
3. Normas INEN
4. Normas ISO
5. Sistemas integrados de gestión de la calidad

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Integración de saberes, contextos y cultura

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Lectura y escritura de textos académicos
--	--

Resultados de aprendizajes Conocer las normas de redacción mayormente utilizadas, redactar documentos científicos de manera coherente, elaborar un artículo científico de manera sistemática.

Descripción mínima de contenidos 1. Normas más generales de redacción.
2. Redacción de documentos científicos.
3. Artículos
4. Libros
5. Monografías
6. Manejo y uso de la información en los artículos científicos.

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Operaciones Unitarias
Resultados de aprendizajes	Aplicar diversas operaciones unitarias en un proceso agroindustrial
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Molienda y tamizado 2. Mezclado 3. Sedimentación y separación 4. Secado y deshidratación 5. Evaporación 6. Destilación
Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Cátedra Integradora: Aprovechamiento de subproductos agroindustriales
Resultados de aprendizajes	Obtener productos con valor agregado de diferentes subproductos agroindustriales
Descripción mínima de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovechamiento de residuos orgánico del sector agrícola pecuario 2. Subproductos de vegetales 3. Subproductos de animales 4. Subproductos de Industrias lácteas Práctica preprofesional: Aprovechamiento de subproductos agroindustriales en procesos productivos
Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	200
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
	1 - 1.5

Organización de aprendizaje

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 80

Asignatura, curso o equivalente	Elaboración del trabajo de titulación
--	---------------------------------------

Resultados de aprendizajes VÍA 1: Reconocer los protocolos, normas técnicas y convencionales para la presentación del examen de grado con carácter complejo
VÍA 2: Reconocer los protocolos, normas técnicas y convencionales para la presentación del trabajo experimental
VÍA 3: Reconocer los protocolos, normas técnicas y convencionales para la presentación del emprendimiento

Descripción mínima de contenidos

1. Normas de presentación de trabajos de la ULEAM
2. Protocolos para la presentación del informe del trabajo de titulación.
Vía 1: Examen de grado con carácter complejo
3. Protocolos generales para la defensa del trabajo de titulación.
4. Análisis de la guía para el examen complejo.
Vía 2: Trabajos experimentales
5. Protocolos generales para la defensa del trabajo de titulación.
6. Análisis de la guía para el trabajo experimental.
Vía 3: Emprendimientos
7. Protocolos generales para la defensa del trabajo de titulación.
8. Análisis de la guía para el desarrollo de emprendimientos.

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Envases y embalajes
--	---------------------

Resultados de aprendizajes Conocer las principales características de los materiales de envase y embalajes e identificar el más adecuado para la conservación de un producto agroindustrial.

Descripción mínima de contenidos

1. Envases y materiales
2. Envasado en atmósfera protectora: migración de compuestos tóxicos, Interacciones, envase activo, inteligente.

3. Recubrimientos comestibles
4. Legislación
5. Etiquetado nutricional
6. Almacenamiento
7. Transporte

Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Gestión ambiental
--	-------------------

Resultados de aprendizajes Identificar los principales sistemas de manejo de desechos agroindustriales y los procedimientos básicos para la implementación de un sistema de gestión ambiental

Descripción mínima de contenidos

1. Marco estructural e institucional de la gestión ambiental, marco legal
2. Instrumentos previstos en la ley para la gestión ambiental en la empresa,
 - i. Acuerdos
 - ii. Ordenanzas
 - iii. Guías
 - iv. Buenas prácticas
3. Auditorias
4. Manejo integrado de desechos sólidos, líquidos y gaseosos
5. Producción más limpia
6. Modelos de gestión ambiental

Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Ingeniería de procesos
--	------------------------

Resultados de aprendizajes Aplicar procesos de enfriamiento/congelación y pasteurización/esterilización para la conservación de un producto agroindustrial

Descripción mínima de contenidos

1. Ciclos de enfriamiento
2. Diseño de cámaras frigoríficas
3. Cálculo de tiempo de enfriamiento y congelación
4. Tratamientos térmicos
 - a. Consideraciones microbiológicas en el diseño de tratamientos térmicos
5. Diseño y evaluación de procesos de esterilización

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Planificación del trabajo de titulación
--	---

Resultados de aprendizajes

Vía 1. Diseñar el plan de estudios dentro de los núcleos problémicos del examen de grado con carácter complejo

Vía 2. Diseñar los instrumentos y procedimientos para el proceso de investigación a través de trabajos experimentales

Vía 3. Diseñar el plan de un emprendimiento en el campo agroindustrial para alcanzar su titulación

Descripción mínima de contenidos

Vía 1: Examen de grado con carácter complejo

1. Metodología de casos y problemas situados
2. Estrategias para analizar un problema
3. Buscadores de Internet de mayor confiabilidad
4. Narrativa de un problema situado con método Harvard

Vía 2: Trabajos experimentales

1. Determinación del problema en estudio
2. Planteamiento de objetivos del estudio
3. Justificación del estudio
4. Planteamiento de la hipótesis
5. Definición de la metodología a aplicar
6. Cronograma, recursos y bibliografía

Vía 3: Emprendimiento

1. Determinación de la idea a desarrollar

2. Desarrollo del plan estratégico de emprendimiento
3. Cronograma y plan de ejecución de la idea.
4. Elaboración del presupuesto.

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Cátedra Integradora: Investigación y desarrollo de productos agroindustriales
--	---

Resultados de aprendizajes Desarrollar nuevos productos agroindustriales

Descripción mínima de contenidos

1. Introducción
2. Diseño preliminar del producto
3. Etapas del desarrollo del producto
4. Pruebas del prototipo
5. Evaluación del producto
6. Escalado industrial e ingeniería concurrente
7. Análisis económico

Práctica preprofesional: Formación de competencias del ingeniero agroindustrial

Número de período lectivo 10

Número de horas en el período lectivo 520

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 400

Asignatura, curso o equivalente	Desarrollo del trabajo de titulación
Resultados de aprendizajes	Vía 1. Demostrar la integración del perfil de egreso mediante el desarrollo del examen de grado con carácter complejo Vía 2.- Generar aportes experimentales a los procesos agroindustriales a partir de su trabajo experimental. Vía 3.- Desarrollar una idea de emprendimiento en el campo agroindustrial para insertarlo en la matriz productiva
Descripción mínima de contenidos	Vía 1: Examen de grado con carácter complejo 1. Metodología de presentación del producto evaluable 2. Acompañamiento tutorial para el abordaje de temas y problemas. 3. Presentación y defensa del examen complejo Vía 2: Trabajo experimental 1. Realización de las pruebas experimentales pertinentes previamente definidas 2. Tabulación de resultados y discusión de los mismos 3. Resultados y recomendaciones de la investigación desarrollada 4. Desarrollo del informe del trabajo de titulación Vía 3 Emprendimiento 1. Análisis de factibilidad del emprendimiento el cual incluye los siguientes aspectos: - Estudio de mercado - Estudio técnico - Estudio económico – financiero - Estudio social 2. Cálculo de indicadores de rentabilidad 3. Calculo de flujo de caja 4. Conclusiones y recomendaciones
Número de período lectivo	10
Número de horas en el período lectivo	200
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Marco legal agroindustrial
Resultados de aprendizajes	Conocer las principales normas y reglamentos relacionados con la actividad agroindustrial
Descripción mínima de contenidos	1. Normativas de salud y registros sanitarios 2. Patentes (IEPI) o propiedad intelectual 3. Codex alimentarius 4. Legislación nacional e internacional

Número de período lectivo	10
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Tabla resumen

Número de materias	Horas del componente de docencia	Horas del componente de aplicación	Horas del componente de trabajo autónomo	Horas de prácticas preprofesionales	Horas de vinculación con la sociedad	Horas de trabajo de titulación	Total de horas	Aclaración de la organización del aprendizaje
56	2,688	2,320	1,712	720	160	400	8,000	

Infraestructura y equipamiento

Equipamiento por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera

Sede	Información
------	-------------

Sede	Información	
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	Nombre del	Laboratorio de análisis químico y microbiológico
	Metros cuadrados	69
	Puestos de trabajo	25
	Equipamiento	1 acondicionador de aire 1 termobalanza Sartorius 1 balanza analítica Sartorius 1 balanza analítica Adam 1 turbidímetro 1 refractómetro 3 medidor de pH 1 medidor de conductividad 1 termómetro digital 1 termómetro biométrico 1 tensiómetro 1 termobalanza Adam 1 bomba de vacío 1 autoclave vetical 1 medidor de demanda bioquímica de oxígeno 1 Incubadora para demanda bioquímica de oxígeno 3 estufas 1 destilador de proteínas Kjeldhal 1 extractor de gases Labconco 1 extractor de gases Biobase 1 analizador de grasa 1 digestor de proteína 1 determinador de fibra cruda 2 centrifugas 5 microscopios 1 estereomicroscopio 1 destilador de agua 1 desecador 2 muflas 1 contador de colonia 1 plato calentador 1 sistema de cromatografía 1 espectrofotómetro 1 termoreactor 1 equipo multiparámetro 1 equipo para obtener agua tipo 1 1 tomador automático de muestra 2 salinómetro 1 equipo de disección 1 balanza gramera 1 cámara de flujo laminar 1 UPS 3 monitores LCD 2 teclados 2 mouse 1 computadora

Sede	Información	
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	Nombre del	Laboratorio de investigaciones microbiológicas, agua y suelos
	Metros cuadrados	80
	Puestos de trabajo	25
	Equipamiento	1 Sistema de Cromatografía Líquida (HPLC) 1 Espectrofotómetro 1 Liofilizador 1 Sistema para la determinación del DBO5 ,incluye 6 sensores y 6 botellas de vidrio 1 Digestor para DBO5 1 Autoclave vertical 1 Centrifuga 1 Cabina de extracción de gases 1 Termobalanza 1 Estufa 1 Termo reactor 1 Equipo multi parámetro 1 Baño maría 1 Balanza analítica 1 Balanza gramera 1 Mufla 1 Termómetro digital 1 Termómetros bimetalicos(dos unidades) 1 Equipo para obtención de agua tipo i 1 Equipos de filtración (4 partes de vidrio) 1 Plato calentador 1 Cabina desecadora 1 Bomba de vacío 1 Turbidímetro 1 Tomador automático de muestra 1 Densímetro 1 Picnómetro 1 Tensiómetro 1 Contador de colonias

Sede	Información	
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	Nombre del Metros cuadrados Puestos de trabajo Equipamiento	Laboratorio de Investigaciones de Alimentos 40 15 1 destilador de agua 1 cámara de flujo laminar 1 cámara de temperatura y humedad 1 autoclave 1 extractor de grasa 1 balanza digital 1 balanza analítica 1 ultraturrax 1 agitador de élice 1 orbital shaker 5 agitadores magnéticos 1 vórtex 1 baño maría 1 refrigeradora 1 agitador multipuntos 1 texturómetro 1 centrífuga 2 bombas de vacío 1 espectrofotómetro 1 micrómetro digital 1 secadora 1 licuadora 1 termómetro digital 1 PHímetro 1 Refractómetro digital 1 refractómetro de bolsillo
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	Nombre del Metros cuadrados Puestos de trabajo Equipamiento	Sala de procesamiento de cárnicos 66 25 Cárnicos 1 Cutter wellborn 1 Cortadora metálica de huesos 1 Gramera mod tr-6101 denver 1 Molino metálico de carne marca metvisa 1 Embutidor metvisa 1 Licuadora industrial metvisa 1 Cámara de refrigeración 1 Cámara de congelación 1 Báscula Torrey 1 Congelador Electrolux h500 1 Extintor de CO2

Sede	Información	
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	Nombre del	Laboratorio de Procesos Lácteos
	Metros cuadrados	70
	Puestos de trabajo	25
	Equipamiento	4 estantería de acero inoxidable 1 gramera 1 báscula electrónica de mesa 1 evaporador tipo DRS 1 cámara de refrigeración 1 cámara de congelación 1 precámara de frío 1 licuadora industrial Amasadora espiral 1 aire acondicionado 1 pasteurizador de leche y fermentador para elaborar yogurt 1 cocina industrial 1 línea semi-industrial de queso 1 refrigerador 1 brixómetro digital 1 termómetro digital 1 analizador de leche 1 balanza de recibido 1 pantalla de proyección 1 teclado 1 mouse 1 UPS 1 computador
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	Nombre del	Sala de procesamiento de Frutas y Hortalizas
	Metros cuadrados	66
	Puestos de trabajo	25
	Equipamiento	1 Marmita(tanque) 1 Bascula torrey 1 Multiprocesador marca metvisa 1 Selladora y codificadora de fundas 1 Horno de pan 1 Despulpador metvisa 1 Molino de granos 1 Selladora al vacio 1 Destilador de alcohol 1 Extintor de co2

Bibliotecas específicas por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera

Sede	Información
------	-------------

Sede	Información	
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	Número de títulos	4,411
	Títulos	La biblioteca central de la universidad cuenta con 4411 ejemplaros correspondientes a las unidades de formación básica, profesional y de titulación que son pertinentes para la formación del Ingeniero Agroindustrial
	Número de volúmenes	11,337
	Volúmenes	La biblioteca central de la universidad cuenta con 11337 volúmenes correspondientes que son pertinentes para la formación del Ingeniero Agroindustrial
	Número de base de	6
	Bases de datos	Las bases de datos en línea son: Taylor & Francis BioOne Springer Equal Digitalia Hispánica ScienceDirect
	Número de suscripciones	3
Suscripción a revistas	Las revistas son: Newsweek Fielweb REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa	

Inventario de equipamiento por sedes donde se impartirá la carrera

Sede	Inventario
Sede matriz Manta - Facultad de Ciencias Agropecuarias	1016_5354_invequipamiento_4037.pdf

Inventario de bibliotecas por sedes donde se impartirá la carrera

Sede	Inventario
Sede matriz Manta - Facultad de	1016_5354_invbiblioteca_4037.pdf

Personal académico y administrativo

Estructura del equipo de gestión de la carrera

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Número de teléfono	Correo electrónico	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del máximo título de cuarto nivel	Cargo / función	Horas de dedicación a la semana	Tipo de relación de dependencia
1309675427	Loor Vera Lucía Gabriela	0967734571	lucia.loor@uleam.edu.ec	Ingeniera en marketing			Secretaria de carrera	40	Nombramiento definitivo
1312093741	Mantuano Cusme María Isabel	0969140774	mariaisabel.mantuano@uleam.edu.ec	Ingeniera Agroindustrial	Maestría	Procesamiento de Alimentos	Responsable de Tutorías Académicas	12	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
1303757775	Mero Santana Juan Robert	0996424047	robert.mero@uleam.edu.ec	Ingeniero Químico	Maestría	Gerencia Educativa	Responsable de Vinculación con la Colectividad	12	Nombramiento definitivo
1709764359	Santacruz Terán Stalin Gustavo	0998280267	stalin.santacruz@uleam.edu.ec	Ingeniero Químico	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Ciencia de Alimentos	Responsable de Investigación	12	Nombramiento definitivo
1309979241	Mendoza González Aldo Eduardo	0999888449	aldo.mendoza@uleam.edu.ec	Ingeniero Agroindustrial	Maestría	Procesamiento de Alimentos	Responsable de Práctica Profesional	12	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
1301893150	Anchundia Muentes Manuel Eduardo	0981123421	manuel.anchundia@uleam.edu.ec	Ingeniero Agropecuario	Maestría	Administración y Mercadeo Agropecuario	Responsable comisión académica	12	Nombramiento definitivo
0921559985	Coloma Hurel José Luis	0980082417	jose.coloma@uleam.edu.ec	Ingeniero en Alimentos	Maestría	Procesamiento de Alimentos	Coordinador de Carrera	20	Nombramiento definitivo
1310058431	García Montes Yessenia Maribel	0988248908	jessenia.garcia@uleam.edu.ec	Ingeniera Agroindustrial	Maestría	Procesos Agroindustriales	Decana	32	Nombramiento definitivo

Personal académico para el primer año de la carrera

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Asignatura, curso o equivalente	Observaciones	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia		Categoría del docente	Horas de dedicación a la semana para la carrera	Tiempo de dedicación del personal académico a la IES	Relación de dependencia
				Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional				
1310876386	Lucas Ormaza Mirabella Del Jesús	Microbiología		Ingeniera Agroindustrial	Maestría	Procesamiento de Alimentos	7	7	Titular Auxiliar	11	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1303757775	Santacruz Terán Stalin Gustavo	Química Inorgánica		Ingeniero Químico	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Ciencias de los alimentos	14	24	Titular Principal	6	Tiempo completo	Nombramiento definitivo

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Asignatura, curso o equivalente	Observaciones	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia		Categoría del docente	Horas de dedicación a la semana para la carrera	Tiempo de dedicación del personal académico a la IES	Relación de dependencia
				Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional				
1306109156	Mendoza García Gregorio Evaristo	Fundamentos de física		Doctor en Ciencias de la Educación mención Física y Matemáticas	Maestría	Educación y Desarrollo Social	2	24	Titular Auxiliar	5	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1305118240	Anchundia Muentes Xavier Enrique	Cálculo diferencial		Ingeniero Civil	Maestría	Gestión Ambiental	15	25	Titular Auxiliar	7	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1310058431	García Montes Yessenia Maribel	Introducción a la agroindustria	Docente con categoría de Profesor Principal con escalafón previo, de acuerdo con la Disposición transitoria vigésima quinta del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior	Ingeniera Agroindustria 1	Maestría	Procesos Agroindustriales	10	12	Titular Principal	4	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1306109156	Mendoza García Gregorio Evaristo	Física		Doctor en Ciencias de la educación mención Física y Matemática	Maestría	Educación y Desarrollo Social	2	24	Titular Auxiliar	7	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1310876386	Lucas Ormaza Mirabella Del Jesús	Biología		Ingeniera Agroindustria 1	Maestría	Procesamiento de Alimentos	7	7	Titular Auxiliar	5	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1709764359	Mero Santana Juan Robert	Metodología de la investigación		Ingeniero Químico	Maestría	Gerencia Educativa	10	20	Titular Auxiliar	6	Tiempo completo	Nombramiento definitivo

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Asignatura, curso o equivalente	Observaciones	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia		Categoría del docente	Horas de dedicación a la semana para la carrera	Tiempo de dedicación del personal académico a la IES	Relación de dependencia
				Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional				
1303757775	Santacruz Terán Stalin Gustavo	Química orgánica		Ingeniero Químico	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Ciencias de los alimentos	14	24	Titular Principal	8	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1305118240	Anchundia Muentes Xavier Enrique	Cálculo integral		Ingeniero Civil	Maestría	Gestión Ambiental	15	25	Titular Auxiliar	7	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
0921559985	Coloma Hurel José Luis	Estadística		Ingeniero en Alimentos	Maestría	Procesamiento de Alimentos	7	5	Titular Auxiliar	4	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1303081689	Macías Looor María Manuela	Aprendizaje de la comunicación humana		Doctora en Ciencias de la Educación mención Pedagogía	Maestría	Elementary Education	37	22	Titular Agregado	4	Tiempo completo	Nombramiento definitivo
1312093741	Mantuano Cusme María Isabel	Pensamiento laico y proyecto de vida		Ingeniera Agroindustrial	Maestría	Procesamiento de Alimentos	6	6	No Titular Ocasional	2	Tiempo completo	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo

Perfiles del Personal Académico a partir del segundo año de la carrera

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo		Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera	Tiempo de dedicación del personal académico a la IES
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional		
Ecuaciones diferenciales	Matemático (a), ingeniero (a) eléctrico, mecánico, civil y afines	Maestría	Matemáticas aplicadas	3	3	Tiempo completo	
Bioquímica	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de Alimentos	3	5		
Química analítica	Ingeniero (a) Químico	Maestría	Química analítica	3	5		
Termodinámica	Ingeniero (a) químico, mecánico, agroindustrial	Maestría	Afin al área de conocimiento	3	5		
Análisis instrumental	Ingeniero (a) Químico	Maestría	Química	3	5		
Química de los alimentos	Ingeniero (a) químico, en alimentos, agroindustrial o afines	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Ciencia de alimentos	5	7		
Ofimática para el aprendizaje	Ingeniero matemático en seguridad de computación	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Ciencia informática	5	7		

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo		Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera	Tiempo de dedicación del personal académico a la IES
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional		
Nutrición	Nutricionista, ingeniero (a) en alimentos, agroindustrial o afines	Maestría	Nutrición y dietética	3	5		
Bromatología	Ingeniero (a) agrindustrial, en alimentos o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Diseño experimental	Ingeniero (a) estadístico, agroindustrial, alimentos o afines	Maestría	Estadística	3	5		
Contabilidad	Ingeniero (a) comercial, en auditoría contable y afines	Maestría	Administración de empresas	3	5		
Cátedra Integradora: Seguridad e inocuidad alimentaria	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos o afines	Maestría	Seguridad alimentaria o en procesamiento de alimentos	3	5		
Seguridad industrial y salud ocupacional	Ingeniero (a) industrial, agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Seguridad industrial	3	5		
Cátedra Integradora: Investigación y desarrollo de productos agroindustriales	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Procesamiento de alimentos	5	7		
Cálculos de ingeniería	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Biotecnología	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico, biotecnología o afines	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico, biotecnología o afines	5	7		
Poscosecha	Ingeniero Agropecuario, agroindustrial o alimentos	Maestría	Procesos Agroindustriales	3	5		
Investigación operativa	Ingeniero (a) industrial, agroindustrial o afines	Maestría	Logística	3	5		
Gestión de la producción	Ingeniero (a) industrial, agroindustrial o afines	Maestría	Administración de la producción	3	5		
Mecánica de fluidos	Ingeniero (a) en alimentos, agroindustrial, químico, industrial o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	5	7		

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo		Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera	Tiempo de dedicación del personal académico a la IES
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional		
Industrias de harinas y balanceados	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Industrias no alimentarias	Ingeniero (a) agroindustrial o químico	Maestría	Afin al área de conocimiento	3	5		
Proyectos agroindustriales	Ingeniero (a) comercial, administrador de empresas, economista o afines	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Agroindustria	5	7		
Mercadeo y comercialización	Ingeniero (a) comercial, en marketing o afines	Maestría	Administración de empresas	3	5		
Transferencia de calor	Ingeniero (a) en alimentos, agroindustrial, químico, industrial o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Diseño de plantas agroindustriales	Ingeniero (a) industrial, agroindustrial o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Operaciones Unitarias	Ingeniero (a) en alimentos, agroindustrial, químico, industrial o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Industrias lácteas	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesos agroindustriales	3	5		
Análisis sensorial	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de Alimentos	3	5		
Gestión de la calidad	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos o afines	Maestría	Seguridad alimentaria o en procesamiento de alimentos	3	5		
Lectura y escritura de textos académicos	Ingeniero (a) agroindustrial, alimentos, químico, agropecuario o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Ingeniería de procesos	Ingeniero (a) en alimentos, agroindustrial, químico o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Envases y embalajes	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo		Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera	Tiempo de dedicación del personal académico a la IES
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional		
Gestión ambiental	Ingeniero (a) ambiental, agroindustrial, limentos, químico, biólogo o afines	Maestría	Gestión Ambiental	3	5		
Desarrollo del trabajo de titulación	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Marco legal agroindustrial	Abogado	Maestría	Derecho agrario y productivo	3	5		
Cátedra integradora: Industrias pesqueras y acuícolas	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, biólogo pesquero o afines	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Ciencias del mar o Procesamiento de Alimentos	5	7		
Cátedra Integradora: Industrias de frutas y hortalizas	Ingeniero agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Cátedra Integradora: Industrias de grasas y aceites	Ingeniero (a) agroindustrial, alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Cátedra Integradora: Industrias cárnicas	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Procesamiento de alimentos	5	7		
Cátedra Integradora: Aprovechamiento de subproductos agroindustriales	Ingeniero (a) en alimentos, agroindustrial, químico o afines	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Ciencias de alimentos	5	7		
Elaboración del trabajo de titulación	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		
Planificación del trabajo de titulación	Ingeniero (a) agroindustrial, en alimentos, químico o afines	Maestría	Procesamiento de alimentos	3	5		

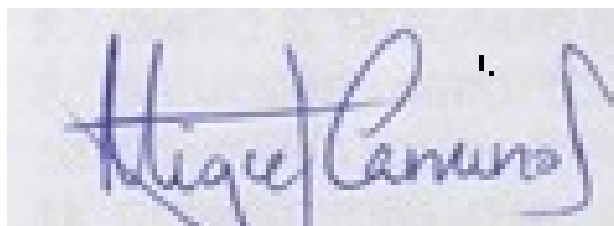
Información financiera

Estudio técnico para la fijación del arancel

Desglose	Provisión de educación superior	Fomento y desarrollo científico y tecnológico	Vinculación con la sociedad	Otros	Total
Gastos corrientes					
Gastos en personal académico y administrativo	6,102,748.37	2,034,249.46	2,034,249.46	508,562.36	10,679,809.65
Bienes y servicios de	505,000	285,000	32,500	41,125	863,625
Becas y ayudas financieras	330,387.42	115,962.47	103,337.47	27,484.37	577,171.73
Otros	0	0	0	0	0
				Subtotal	12,120,606.38
Inversión					
Infraestructura	0	0	0	0	0
Equipamiento	666,711.4	300,000	0	96,671.14	1,063,382.54
Bibliotecas	61,875	24,750	24,750	11,137.5	122,512.5
				Subtotal	1,185,895.04
				Total	13,306,501.42

Anexo de información [1016_informacion_financiera.pdf](#)

Anexo de gráficos y tablas [1016_5354_graficos_tablas.pdf](#)



ALEJANDRO MIGUEL CAMINO SOLÓRZANO