**SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS**

**Tabla 1: Asignaturas obligatorias**

|  |
| --- |
| **PRIMER CICLO (ESTUDIOS GENERALES)** |
| **Asignatura** | **Sumilla** |
| **Matemática I** | La asignatura pertenece al área de formación del pensamiento sistémico del programa de estudios generales ciencias; su naturaleza es teórica y práctica; tiene el propósito de desarrollar en el estudiante el razonamiento lógico – matemático en el contexto del número, su operacionalización y aplicación teórico-práctico en la realidad, los contenidos son: Geometría analítica vectorial plana; funciones reales;límite y continuidad; función derivada; aplicaciones de las derivadas. |
| **Comprensión lectora** | La asignatura que pertenece al área de formación en comunicación del programa de estudios generales, es de naturaleza teórica y práctica. Su propósito es reforzar en el alumno la capacidad de leer y comprender textos de diversa naturaleza léxica a través del manejo adecuado de las estrategias cognitivas y metacognitivas, lo que permitirá al estudiante interrelacionarse con su carrera universitaria, el mundo laboral y profesional con facilidad en mérito al manejo fluido de las estrategias de comprensión lectora y redacción, desarrolla estrategias, técnicas y otros recursos que puedan aplicar en el transcurso de su carrera universitaria y profesional. |
| **Realidad nacional y globalización** | La asignatura se inscribe en el área de formación social del programa de estudios generales ciencias; su naturaleza es teórica y práctica. Promueve el desarrollo de la capacidad de análisis, síntesis, comparación y diferenciación de los problemas y posibilidades de carácter político, económico, productivo, social, científico, tecnológico y educativo que expresa el Perú actual en su interacción con la dinámica global, los contenidos son: La situación política, social, económica y cultural del país; integración nacional y conflicto sobre nuestros recursos; la realidad educativa y científica; la empresa y competitividad; los objetivos nacionales; la globalización: oportunidades y limitaciones; la sociedad del conocimiento y la información; nuevos ejes de poder mundial; la multipolaridad; virtualidad y nuevas expectativas de desarrollo. |
| **Filosofía y ética** | La asignatura pertenece al área de formación filosófica — científica del programa de estudios generales ciencias; su naturaleza es teórica, práctica, tiene como propósito desarrollar la capacidad de comprensión y reflexión crítica que permite asumir una concepción de los principales problemas de la filosofía con sentido amplio y plural considerando los avances de la ciencia y tecnología, y las condiciones del contexto social. Los principales contenidos: naturaleza de la filosofía; ontología; gnoseología; ética; epistemología; axiológica; corrientes filosóficas contemporáneos |
| **Propedéutica** | La asignatura pertenece al área de desarrollo personal de los estudios generales ciencias; su naturaleza es teórica y práctica; su propósito es promover el desarrollo personal del estudiante para el aprendizaje autónomo y el dominio de la propedéutica. Los contenidos son: Teorías y técnicas motivacionales para el estudio; métodos y recursos para el autoaprendizaje; los fundamentos técnicas y herramientas de la propedéutica. |

|  |
| --- |
| **SEGUNDO CICLO (ESTUDIOS GENERALES)** |
| **Asignaturas** | **Sumilla** |
| **Matemática II** | La asignatura pertenece al área de formación del pensamiento sistémico del programa de estudios generales ciencias; su naturaleza es teórica y práctica y tiene el propósito de desarrollar capacidades de análisis para desarrollar fundamentos pertenecientes a las matemáticas superiores. Los contenidos son: Integral indefinida y definida; técnicas de integración; integrales impropias; aplicación de la integral definida. |
| **Física general** | La asignatura pertenece al área de formación del pensamiento sistémico del programa de estudios generales ciencias; su naturaleza es teórica y práctica, tiene el propósito de desarrollar en el estudiante la aplicación de conceptos físicos y matemáticos en la cinética y dinámica lineal y angular empleando lenguaje vectorial, leyes de la física entre otros. Los contenidos son: Vectores; cinemática; dinámica de una partícula; trabajo y energía; campo gravitatorio y electrostático; electromagnetismo; ondas. |
| **Relaciones interpersonales e interculturalidad** | La asignatura pertenece al área de desarrollo personal de los estudios generales; su naturaleza es teórica práctica. Promueve el desarrollo personal del estudiante considerando los aspectos físico, intelectual, emocional, social y cultural en la adolescencia. Es decir el desarrollo de una personalidad autónoma, libre y responsable para tomar decisiones para su propio bienestar y el de los demás. Ello le permitirá establecer relaciones armoniosas con su familia, compañeros y otras personas, para construir su proyecto de vida. Incluye también tópicos fundamentales de liderazgo tales como el trabajo en equipo, la inteligencia emocional y aspectos fundamentales para el éxito en la gestión empresarial. Con respecto a la interculturalidad se considera tópicos importantes a fin de Incentivar la capacidad de estudiar la diversidad cultural, económica y lingüística del país. Fomenta el saber ser, hacer, convivir y comprender al otro, en el contexto del respeto y la tolerancia, la cultura como acción y unidad nacional. Los contenidos son: Sociedad, singularidad personal e interacción social; funciones de las inteligencias múltiples, inteligencia emocional, inteligencia intra-personal e inter- personal, personalidad y liderazgo social; organización y vida universitaria en el que hacer académico; proyección social; el Perú como país multicultural, multilingüe y la diversidad social; retos y dificultades; identificación con la comunidad universitaria. |
| **Ecología y medio ambiente** | La asignatura se inscribe en el área de formación social del programa de estudios generales ciencias; su naturaleza es teórica y práctica; tiene como propósito que los estudiantes posean conocimientos, habilidades, actitudes necesarias para preservar y conservar el medio ambiente en el marco de la gestión ambiental. Incluye también temas de educación ambiental, característicos y objetivos de la educación ambiental, problemas ambientales y estrategias metodológicas de la educación ambiental, a fin de contribuir con el desarrollo sostenible de la región y el país. Los contenidos son: Ecología y ciencias ambientales; factores ambientales y contaminación ambiental; cambios ambientales. |
| **Desarrollo de vida y cultura universitaria** | La asignatura pertenece al área de desarrollo personal de los estudios generales ciencias; su naturaleza es teórica y práctica. Tiene como propósito desarrollar competencias cognitivas y actitudinales para la construcción de la ciudadanía universitaria, el respeto por la dignidad humana y el reconocimiento del otro como interlocutor. Incluye el aprendizaje de la oratoria entendida como el arte de hablar y convencer, expresándose en público, elaborando discursos e intervenciones orales. Los contenidos son: Construcción de la universidad en el mundo y américa; la comunidad UNCP I y II; historia y problemática de la UNCP; el hacer de la ciencia y desarrollo en la región; investigación; proyección social; licenciamiento y acreditación. |
| **TERCER CICLO** |
| **Asignaturas** | **Sumilla** | **Perfil del Docente** |
| **Matemática aplicada a la ingeniería de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar la capacidad de conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Integral indefinida, técnicas de integración, integral definida, aplicaciones, integral múltiple; derivadas parciales, derivadas parciales de una función de dos variables, de orden superior, optimización con restricciones: multiplicadores de Lagrange; funciones vectoriales de una variable real, cálculo diferencial de funciones de varias variables, cálculo integral de funciones de varias variables, funciones vectoriales de variable vectorial; ecuaciones diferenciales ordinarias de primer, orden. Aplicaciones de las EDO de primer orden; ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. Aplicaciones; la transformada de Laplace; series y transformada de Fourier. | Maestría en matemáticas, Ingeniería; doctorado en matemáticas, Ingeniería. |
| **Química general e inorgánica** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar la capacidad de conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Química materia, estructura del átomo; tabla periódica de los elementos químicos: clasificación de elementos; funciones químicas inorgánicas; enlace químico y reacciones químicas; tratamiento de efluentes y emisiones de laboratorio. | Maestría en química, doctorado en química. |
| **Biología** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar la capacidad de conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Organización celular; bases bioquímicas de la vida; organización de las membranas biológicas; mitocondrias; cloroplastos y fotosíntesis; cromosomas; ciclo celular y mitosis; meiosis y reproducción sexual; fundamentos de la herencia; tratamiento de desechos biológicos. | Maestría o doctorado en biotecnología, biología molecular, ciencias biológicas, genética. |
| **Análisis económico** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es propiciar la capacidad de generación y gestión de empresas de alimentos, el contenido temático es: Teoría del consumidor – demanda; teoría de la empresa – oferta; teoría del mercado; componentes de la demanda agregada en economías abiertas y cerradas. | Maestría en economía, economía agrícola, agronegocios, doctorado en economía. |
| **Introducción a la ingeniería de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar la capacidad de conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Situación y perspectiva de la industria alimentaria y agroindustria (realidad de la agroindustria y materias primas con potencialidad agroindustrial); introducción a las operaciones unitarias: Diagrama de bloques, diagramas de operaciones; fundamentos de balance materia y energía; introducción al uso de hojas de cálculo: hojas de cálculo, usos y aplicaciones, conceptos básicos de programación (diagrama de flujo, algoritmos y comandos de programación), aplicaciones en problemas de ingeniería; Cálculo, análisis y presentación de datos experimentales. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Módulo tecnológico I** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es práctico, el propósito es proporcionar la capacidad de conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Módulo de derivados lácteos (quesos frescos y madurados, leches fermentadas, mantequilla, helados); módulo de cereales (mezclas, extruidos, laminados, expandidos, barras energéticas); tratamiento de desechos y efluentes. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |
|  |
| **CUARTO CICLO** |
| **Asignaturas** | **Sumilla** | **Perfil del Docente** |
| **Termodinámica** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad de conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Propiedades de sustancias puras; leyes de la termodinámica: Ley cero, primera ley, segunda ley; mezcla de gases y gases - vapores, psicrometría; ciclos de potencia de vapor y ciclos de refrigeración. | Maestría en ingeniería química, física, ingeniería mecánica; doctorado en ingeniería química, física, ingeniería mecánica. |
| **Química orgánica** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es propiciar la capacidad de conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Átomo de carbono y propiedades químicas; hidrocarburos saturados, insaturados, cíclicos y aromáticos; funciones químicas orgánicas/ mixtas: compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados; moléculas biológicas (carbohidratos, lípidos, proteínas); tratamiento de efluentes y emisiones de laboratorio. | Maestría en química orgánica; Doctorado en química orgánica. |
| **Química analítica** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar la capacidad de conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Equilibrio químico; análisis gravimétrico; soluciones y concentraciones; análisis volumétrico: ácido base, precipitados, complejos, oxido – reducción; electrodos y potenciometría; fotometría; tratamiento de efluentes y emisiones de laboratorio. | Maestría en química.Deberá tener experiencia en el desarrollo e implementación de técnicas analíticas y el manejo de equipo de análisis instrumental. |
| **Fisicoquímica de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especíalidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad de conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Propiedades termofisicas; cambio de estado de la materia; propiedades de superficie y coloides; radiación electromagnética y materia; propiedades eléctricas. | Maestría en ingeniería de alimentos, doctorado en ingeniería de alimentos. |
| **Microbiología general** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es propiciar la capacidad de conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Microbiología; taxonomía; bacterias, estructura bioquímica, fisiología y genética; hongos, estructura bioquímica, fisiología y genética; virus, estructura bioquímica y replicación; cinética microbiana; factores de crecimiento de los microorganismos; tratamiento de desechos microbiológicos. | Maestría en biotecnología, ciencias biológicas, en ciencia de los alimentos; doctorado en biotecnología ciencias biológicas, ciencia de los alimentos. |
| **Módulo tecnológico II** | La asignatura pertenece al área de estudios de especíalidad, cuyo carácter es práctico, el propósito es promover la capacidad de conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Módulo de frutas y hortalizas (néctares, mermeladas, encurtidos, proceso mínimo, confitados); productos horneados (panes, pasteles, galletas); tratamiento de desechos y efluentes. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |

|  |
| --- |
| **QUINTO CICLO** |
| **Asignaturas** | **Sumilla** | **Perfil del Docente** |
| **Fenómenos de transporte** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Transferencia de cantidad de movimiento: ley de Newton, viscosidad, fluidos newtonianos y no newtonianos, comportamiento reológico, flujo de fluidos en tuberías, ecuación de Bernoulli; transferencia de calor: conducción, convección y radiación, transferencia de calor estacionario, transferencia de calor no estacionario; transferencia de masa: ley de Fick, transferencia de masa en estado estacionario, transferencia de masa en estado no estacionario. | Maestría en ingeniería de alimentos, ingeniería química. |
| **Química de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Química del agua-interacciones; actividad de agua (Aw) y aplicaciones; química de carbohidratos principales reacciones en alimentos; reacciones en cada clase y aplicaciones industriales; química de lípidos; principales reacciones de oxidación; química de pigmentos y aromas naturales; tratamiento de efluentes y emisiones de laboratorio. | Maestría en ciencia de los alimentos, tecnología de alimentos; doctorado en ciencia de los alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Bioquímica general** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es suscitar la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Interacciones intermoleculares; bioenergética; enzimas; metabolismo de carbohidratos; metabolismo de lípidos; metabolismo de proteínas; tratamiento de efluentes bioquímicos. | Maestría en bioquímica; doctorado en bioquímica. |
| **Microbiología de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar la capacidad para la diseño y aplicación de sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: Microorganismos responsables de alteración de alimentos; contaminación de alimentos; alteración microbiana por grupos de alimentos; normas sanitarias de criterios microbiológicos; enfermedades de origen microbiano trasmitidas por alimentos (ETAs). | Maestría en biotecnología, ciencias biológicas, ciencia de los alimentos; doctorado en biotecnología, ciencias biológicas, ciencia de los alimentos. |
| **Análisis de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es facilitar la capacidad para la diseño y aplicación de sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: Preparación y tratamiento de muestras; análisis químico proximal; análisis de micronutrientes; análisis de las características fisicoquímicos; análisis gravimétricos, volumétricos e instrumentales; análisis de componentes fitoquímicos y actividad antioxidante; análisis de aditivos y tóxicos en alimentos; normas técnicas de análisis de alimentos (CODEX Alimentarius, INACAL, AOAC); tratamiento de efluentes y emisiones de laboratorio. | Maestría en tecnología de alimentos, ciencia de los alimentos; doctorado en tecnología de alimentos, ciencia de los alimentos. |
| **Emprendimiento y desarrollo empresarial** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad para generar y gestionar empresas de alimentos, el contenido temático es: Identificación de demanda del mercado; desarrollo de producto y comercialización; normativa para el desarrollo de una empresa agroindustrial; planificación, organización, dirección y control de la empresa; factor humano motivación y liderazgo | Maestría en administración, maestría en agronegocios. |
| **SEXTO CICLO** |
| **Asignaturas** | **Sumilla** | **Perfil del Docente** |
| **Ingeniería de alimentos I** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar las herramientas para desarrollar competencias orientadas a la conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Flujo de fluidos: bombas y ventiladores; flujo en lechos porosos; operaciones de separación mecánica: filtración, sedimentación, centrifugación y tamizado; reducción de tamaño; mezclado: líquidos y sólidos. | Maestría en ingeniería de alimentos, Doctorado en ingeniería de alimentos. |
| **Tecnología de alimentos I** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, con carácter teórico práctico, el propósito es proporcionar capacidades para tener la competencia para conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Materias primas-acondicionamiento; conservación de alimentos por calor: pasteurización, esterilización, cinética de destrucción térmica; conservación por bajas temperaturas, refrigeración, congelación, atmósfera controlada, almacenamiento hipobárica; conservación por alta concentración de azúcar: nectar, mermelada, jalea, compotas; tratamiento de residuos y efluentes de proceso. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos. |
| **Nutrición humana** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad para conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Alimentación y nutrición; clasificación de alimentos y nutrientes; ingestas recomendadas de energía y nutrientes RDA, AI, EAR, UL.; carbohidratos, lípidos y proteínas, requerimientos y recomendaciones según FNB/IOM, 2002, OMS, 2003, FAO; dietética básica; diseño de formulaciones nutricionales; pruebas nutricionales; cómputo aminoacídico corregido por la digestibilidad (PDCAAS); minerales, vitaminas, fuentes, biodisponibilidad, funciones, deficiencia y exceso; seguridad alimentaria. | Maestría en ciencia de los alimentos, tecnología de alimentos, bioquímica y nutrición; doctorado en ciencia de los alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Estadística General** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover capacidades orientadas a realizar investigación e innovación en el desarrollo de proceso y productos, el contenido temático es: Organización de datos; medidas de tendencia central y de variabilidad; probabilidades; variables aleatorias, discretas y continuas; distribuciones de frecuencia normal, t, F.; muestreo estadístico; Regresión y correlación. | Maestría en estadística, ingeniería; doctorado en estadística, ingeniería. |
| **Dibujo en ingeniería** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover capacidades para conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, utilizando software especializado: autocad, solid works, etc.), el contenido temático es: Punto, recta y plano; paralelismo y perpendicularidad; construcciones geométricas en el plano; intersecciones entre poliedros y superficies; proyecciones de sólidos. | Maestría en ingeniería civil; maestría en arquitectura. |
| **Gestión de la producción** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover capacidades para generar y gestionar empresas de alimentos, el contenido temático es: Modelos de gestión de la producción: MRP, JIT, OPT, TOC; gestión de la cadena de suministros: suministro, fabricación y distribución; producción por tercerización; pronósticos. | Maestría en ingeniería industrial. |

|  |
| --- |
| **SÉPTIMO CICLO** |
| **Asignaturas** | **Sumilla contenidos** | **Perfil del Docente** |
| **Ingeniería de alimentos II** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar la capacidad para conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental,el contenido temático es: Evaporación; cristalización; deshidratación; adsorción; absorción; extracción; destilación. | Maestría en ingeniería de alimentos, Doctorado en ingeniería de alimentos. |
| **Tecnología de alimentos II** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad de conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Tecnología de extracción de aceites y grasas; extracción de aceites esenciales; extracción de colorantes; extracción de hidrocoloides; obtención de concentrados proteicos; tratamiento de residuos y efluentes de proceso. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Maquinaria y equipo para la industria alimentaria** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es propiciar la capacidad de conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Resistencia de materiales; materiales para la fabricación de máquinas y equipos: Normas técnicas nacionales e internacionales para equipos de I.A. (ISO 478 1982, ISO 14159 2002, etc.); criterios de diseño higiénico de máquinas y equipos para la I.A.; maquinarias y equipos para el procesamiento de: frutas y hortalizas, cereales, lácteos, derivados cárnicos; instalación y montaje de equipos; mantenimiento de maquinarias y equipos. | Maestría en ingeniería mecánica, diseño de maquinaria para alimentos |
| **Ingeniería de costos** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad para generar y gestionar empresas de alimentos, el contenido temático es: Inventarios; costeo por procesos; costeo directo y por absorción; costos para la toma de decisiones; costo estándar; costeo basado en actividades. | Maestría en ingeniería industrial, en agronegocios. |

|  |
| --- |
| **OCTAVO CICLO** |
| **Asignaturas** | **Sumilla** | **Perfil del Docente** |
| **Tecnología de derivados cárnicos** | La asignatura perteneces al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar las herramientas para desarrollar competencias orientadas a conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Faenado de animales de abasto; tipos de cortes; propiedades funcionales de las proteínas: capacidad de retención de agua, emulsificacion, gelificacion; embutidos crudos fermentados, escaldados, cocidos; Sub productos cárnicos; tratamiento de efluentes de mataderos. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Estadística para la investigación** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover capacidades orientadas a realizar investigación e innovación en el desarrollo de proceso y productos, el contenido temático es: Inferencia estadística; pruebas de hipótesis; experimentos unifactoriales; experimentos multifactoriales; métodos de optimización por superficies de respuesta; pruebas estadísticas no paramétricas; análisis de covarianza. | Maestría en estadística, ingeniería. |
| **Diseño de plantas agroindustriales** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover capacidades para conservar y transformar alimentos con responsabilidad social, el contenido temático es: Fundamentos de diseño de plantas agroindustriales; localización de planta (localización y tamaño), programa y proceso de producción; capacidad y tamaño de planta; selección de maquinaria y equipo; distribución y disposición de la planta entre áreas y equipos (LAYOUT); instalaciones sanitarias, eléctricas, vapor, frio, aire comprimido; seguridad industrial y ambiental. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Gestión de la calidad e inocuidad I** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover capacidades para diseñar y aplicar sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: sistemas de gestión de calidad; familia ISO 9000; estadística de la calidad;costos de la calidad; sistema de gestión de la inocuidad; BPM, POES, HACCP, ISO 22000, BRS, SQF. | Maestría en tecnología y gestión de calidad de alimentos. |

|  |
| --- |
| **NOVENO CICLO** |
| **Asignaturas** | **Sumilla** | **Perfil del Docente** |
| **Tecnología de frutas y hortalizas** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar las herramientas para desarrollar competencias orientadas a conservar y transformar alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: fisiología y manejo post cosecha; proceso mínimo de frutas y hortalizas; conservas de frutas y hortalizas; pulpa de frutas, bebidas de frutas, deshidratación osmótica, láminas de frutas, fruta confitada y frutas secas; tecnología de elaboración hortalizas fermentadas, encurtidos; sub productos de frutas y hortalizas: pectina, aceite, colorante, gomas. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Tecnología de derivados lácteos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es propiciar la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Pre tratamiento y tratamiento de la leche; crema y mantequilla; helados y dulce de leche; leches fermentadas, quesos frescos y madurados; sub productos lácteos; tratamiento de efluentes de la industria láctea. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Metodología de la investigación científica** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad para la investigación e innovación en el desarrollo de procesos y productos, el contenido temático es: Tendencia y prospectiva de la investigación en el Perú y el mundo; la ciencia y la investigación (para sensibilizar en los tipos, niveles de la investigación); problema de la investigación; justificación de la investigación; objetivos de investigación; marco teórico (estado del arte, revisión bibliográfica, conceptos); hipótesis de la investigación; operacionalización de las variables de investigación; diseño metodológico; ética en la investigación. | Docente con reconocida labor en investigación y docente asesor de la tesis. |
| **Gestión de calidad e inocuidad II** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es propiciar la capacidad para el diseño y aplicación de sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: Sistema de gestión ambiental ISO 14000; impactos de los residuos de la industria alimentaria; tecnologías limpias; sistema de salud y seguridad en la industria alimentaria, OSHA 18000; implementación del sistema integrado. | Maestría en tecnología y gestión de calidad de alimentos. |

|  |
| --- |
| **DÉCIMO CICLO** |
| **Asignaturas** | **Sumilla** | **Perfil del Docente** |
| **Biotecnología de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar la capacidad de conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Biotecnología y aplicaciones en la industria alimentaria; biorreactores; sistemas de fermentación industrial; tecnología de enzimas; procesos de biorremediación; ingeniería metabólica y biotransformación; bioseguridad y bioética | Maestría o doctorado con especialidad en biotecnología industrial o biología molecular o ingeniería bioquímica. |
| **Tecnología de cereales y leguminosas** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Molienda de cereales y leguminosas; características reológicas de masas: viscoamilografía, farinografía, extensografía; panificación y galletería; pastas alimenticias; mezclas alimenticias; elaboración de productos extruidos y expandidos; tratamiento de residuos de la industria de cereales y leguminosas. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos. |
| **Tesis** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad de investigación e innovación en el desarrollo de procesos y productos, el contenido temático es: ejecución de la investigación; marco teórico, materiales y métodos y resultados preliminares; resultados definitivos; redacción de la tesis. | Docente asesor de la tesis |
| **Formulación y evaluación de proyectos de inversión** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es promover la capacidad de generación y gestión de empresas de alimentos, el contenido temático es: Plan de negocios; estudio técnico del proyecto; organización y aspectos legales del proyecto; aspectos económicos financieros; evaluación y sensibilidad del proyecto; evaluación de impacto ambiental. | Maestría en ciencia e ingeniería de alimentos; maestría en tecnología de alimentos; maestría en ingeniería industrial. |
| **Prácticas pre profesionales** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es propiciar la capacidad de investigación e innovación en el desarrollo de procesos y productos, el contenido temático es: Redacción del informe de prácticas pre profesionales. | Docente asesor de prácticas |

**Tabla 2: Asignaturas electivas**

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIA 1** | **SUMILLA** |
| **Métodos numéricos aplicados a la ingeniería** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es propiciar la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Errores; solución de ecuaciones no lineales: método punto fijo, Newton- Raphson, secante, posición falsa, bisección, raíces complejas, polinomios y sus ecuaciones, algoritmos de los métodos; matrices y sistemas de ecuaciones lineales, algoritmos; sistemas de ecuaciones no lineales: punto fijo multivariable, Newton – Raphson, Newton – Raphson modificado, Método de Broyden, algoritmos **5)** Aproximación funcional e interpolación, algoritmos; integración y diferenciación numérica; ecuaciones diferenciales ordinarias: Método de Euler, Taylor, Euler modificado, Runge Kutta, algoritmos; ecuaciones diferenciales parciales, aplicaciones.  |
| **Automatización de procesos de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es promover la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Control de procesos: Conceptos básicos, concepto de automatización, sistemas de control en lazo abierto. Sistemas de control en lazo cerrado, tipos de procesos, simbología; componentes de un sistema de control: intangibles (señales analógicas y digitales, ruido), tangibles (sensores, transmisores); sensores: de temperatura, de humedad, depresión y de nivel; programación de controladores, configuración, modelos, y características de las PLC, interfaces, entornos gráficos, Labview control por computadora. |
| **Refrigeración y congelación de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es proporcionar la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Diseño de cámaras frigoríficas; conservación de alimentos a temperaturas superior a 0° C; congelación de alimentos; equipos para congelación de alimentos; descongelación de alimentos. |
| **Tecnologías limpias y emergentes** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es respaldar la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Tecnologías emergentes: Irradiación, altas presiones, pulsos eléctricos, pulsos de luz, ultrasonidos, plasma frío, campos magnéticos **2)** Conservación por reducción de actividad de agua, atomización, liofilización, otros métodos de secado. |
| **Alimentos funcionales y nutraceúticos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es promover la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Metabolitos primarios y metabolitos secundarios; screenig de fitoquímicos en alimentos; glicósidos biosíntesis y degradación, efectos en la salud; compuestos fenólicos y actividad antioxidante, biosíntesis y degradación, efectos en la salud; carotenoides, biosíntesis y degradación, efectos en la salud; fitoesteroles, biosíntesis y degradación, efectos en la salud; antocianinas, biosíntesis y degradación, efectos en la salud. |
| **Tratamiento de aguas** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es proporcionar la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Tipos de agua según abastecimiento; normatividad y legislación de aguas residuales; parámetros de calidad de aguas; tipos de aguas residuales; tratamiento de aguas para uso industrial y de proceso; fundamentos de la ingeniería del agua; tratamiento de aguas residuales de plantas industriales. |
| **Bioquímica de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es proporcionar la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Procesos fisiológicos post-cosecha, respiración, transpiración y maduración, cambios bioquímicos; tecnología post-cosecha; carnes y pescados, proteínas musculares, bioquímica post-mortem; leche y modelos moleculares de las caseínas; huevos, modelos moleculares del colesterol; cereales y leguminosas, modelos moleculares de sus proteínas; alimentos transgénicos. |
| **Tecnología de productos tropicales** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es proporcionar la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Tecnología de café; cacao; té; caña de azúcar; chonta. |
| **Tecnologías saludables** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es promover la capacidad para la conservación y transformación de alimentos con responsabilidad social y ambiental, el contenido temático es: Bioconservación de los alimentos; biocidas de interés tecnológica; enriquecimiento con omega 3; reducción del contenido de sal en los alimentos. |
| **COMPETENCIA 2** | **SUMILLA** |
| **Análisis sensorial** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es propiciar la capacidad para el diseño y aplicación de sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: Evaluación sensorial y control de calidad; fisiología, psicología y factores que afectan la evaluación sensorial; instalaciones, presentación de muestras; formación y entrenamiento de jueces; métodos de evaluación sensorial; análisis discriminativo, pruebas descriptivas, pruebas afectivas; procesamiento estadístico de datos; pruebas paramétricas y pruebas no paramétricas; eestudios de aceptabilidad de nuevos productos; estudios de perfiles sensoriales. |
| **Trazabilidad en alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es promover la capacidad para el diseño y aplicación de sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: Trazabilidad ascendente; trazabilidad descendente; materia primas; transporte; procesadores; puntos de venta.  |
| **Costes de la calidad** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es propiciar la capacidad para el diseño y aplicación de sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: Costes de prevención; costes de evaluación; costes de fallos internos; costes de fallos externos. |
| **Gestión con sistemas integrados** | La asignatura perteneces al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, el propósito es proporcionar herramientas para desarrollar competencias orientadas a diseñar y aplicar sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: ISO 9000: 2015; OHSAS 18001:2007; ISO 14001:2004; ISO 26000 y la Ley 29783; implementación de sistemas integrados. |
| **Toxicología y legislación alimentaria** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es favorecer la capacidad para el diseño y aplicación de sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: Toxicología y agentes tóxicos; clasificación de las intoxicaciones; toxicología de alimentos; tóxicos de origen natural; tóxicos de origen intencional; tóxicos de origen accidental; tóxicos generados durante el procesamiento de los alimentos; agentes anti nutricionales, alergias alimentarias, intolerancias alimentarias; enfermedades por toxinas y sustancias químicas. |
| **Auditoria de la calidad** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es propiciar la capacidad para el diseño y aplicación de sistemas de gestión de la calidad en procesos y productos, el contenido temático es: Auditoria de conformidad; auditoría de concordancia; auditoría de cumplimiento. |
| **COMPETENCIA 3** | **SUMILLA** |
| **Estudio de mercados** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es suscitar la capacidad para generar y gestionar empresas de alimentos, el contenido temático es: Tendencias del consumidor; diseño de la investigación de mercados; segmentación de mercados; identificación de oportunidades de mercado. |
| **Marketing** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es promover la capacidad para generar y gestionar empresas de alimentos, el contenido temático es: Estrategias de producto, precio, plaza y promoción; marketing internacional y virtual; ventas. |
| **Estrategias de importación y exportación agroindustriales** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es promover la capacidad para generar y gestionar empresas de alimentos, el contenido temático es: Incoterms; procesos de importación y exportación; barreras al comercio internacional; transporte internacional. |
| **Gestión de recursos humanos** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es propiciar la capacidad para generar y gestionar empresas de alimentos, el contenido temático es: Análisis y descripción de puestos de trabajo; reclutamiento y selección de personal; desarrollo de los recursos humanos; retribución; comportamiento organizacional. |
| **Finanzas para empresas agroindustriales** | La asignatura pertenece al área de estudios específicos, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es promover la capacidad para generar y gestionar empresas de alimentos, el contenido temático es: Matemática financiera; costos y presupuestos; decisiones de inversión, financiamiento y capital de trabajo; planeamiento financiero. |
| **COMPETENCIA 4** | **SUMILLA** |
| **Investigación, desarrollo e innovación en la industria de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es propiciar la capacidad para la investigación e innovación en el desarrollo de procesos y productos, el contenido temático es: Vigilancia tecnológica - aplicaciones en I. D. i.; patentes y registros. |
| **Innovaciones en aguas de proceso** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es propiciar la capacidad para la investigación e innovación en el desarrollo de procesos y productos, el contenido temático es: Aguas alcalinas; agua de mesa; agua mineral; aguas saborizadas; agua energéticas. |
| **Innovaciones en empaque y embalaje de alimentos** | La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad, cuyo carácter es teórico – práctico, electivo; el propósito es propiciar la capacidad para la investigación e innovación en el desarrollo de procesos y productos, el contenido temático es: Materiales para el empaque y embalaje; empaques activos; empaques biodegradables; empaques inteligentes; empaques comestibles; nanopartículas en empaques; criterios para la selección de empaques. |