

**INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICO
PÚBLICO LOS MOROCHUCOS**

PLAN DE ESTUDIOS

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la carrera profesional:
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Grado:
SUPERIOR

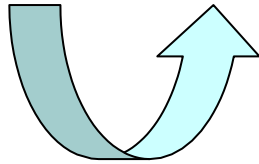
Duración:
3240 HORAS

Acceso:
De conformidad con las normas establecidas

Certificación:
**Los módulos profesionales aprobados se certifican,
de conformidad con las normas establecidas.**

Titulación.
Profesional Técnico en INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

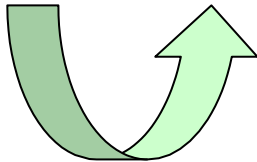
**PRIMERA
ETAPA**



I. PLAN DE ESTUDIOS

- PERFIL PROFESIONAL (referencia del sistema productivo)
- PLAN CURRICULAR (referencia del sistema educativo)

**SEGUNDA
ETAPA**



II. PROGRAMACIÓN CURRICULAR

- IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
- DISEÑO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

PLAN DE ESTUDIOS: INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

A. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO	B. REFERENCIA DEL SISTEMA EDUCATIVO
Perfil técnico profesional 1. Competencia general 2. Capacidades Profesionales • Técnico transformadoras • Organización • Cooperación y comunicación • Contingencias • Responsabilidad y autonomía 3. Evolución previsible de la profesión 4. Unidades de competencia U.C. Nº 01: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de las frutas, hortalizas y azúcares, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados. • Realizaciones • Criterios de realización • Rubros de Dominio Profesional U.C. Nº 02: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria láctea y sus derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados. • Realizaciones • Criterios de realización U.C. Nº 03: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de productos cárnicos e hidrobiológicos, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados. • Realizaciones • Criterios de realización U.C. Nº 04: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción de alimentos a partir de granos, tubérculos y derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados. • Realizaciones • Criterios de realización U.C. Nº 05: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de bebidas industriales, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados. • Realizaciones • Criterios de realización 5. rubros de dominio profesional: • Medios y materiales de producción • Principales resultados de trabajo • Procesos, métodos y procedimientos • Información	1. Módulos técnico profesionales M.P. Nº 01: Tecnología de productos de frutas, hortalizas y azúcares • Capacidad terminal • Criterios de evaluación • Contenidos básicos M.P. Nº 02: Tecnología de productos lácteos y derivados • Capacidad terminal • Criterios de evaluación • Contenidos básicos M.P. Nº 03: Tecnología de productos cárnicos e hidrobiológicos • Capacidad terminal • Criterios de evaluación • Contenidos básicos M.P. Nº 04: Tecnología de productos a base de granos y tubérculos • Capacidad terminal • Criterios de evaluación • Contenidos básicos M.P. Nº 05: Tecnología de bebidas industriales • Capacidad terminal • Criterios de evaluación • Contenidos básicos 2. Módulos transversales M.T. Comunicación M.T. Matemática M.T. Sociedad y economía M.T. Ecología y desarrollo sostenible M.T. Actividades M.T. Informática M.T. Idioma extranjero M.T. Investigación tecnológica M.T. Relaciones con el entorno del trabajo M.T. Gestión empresarial M.T. Formación y Orientación (Consejería) 3. Requerimientos mínimos • De los docentes • De los espacios e instalaciones

A. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

PERFIL TÉCNICO PROFESIONAL

1. COMPETENCIA GENERAL

Planificar, organizar, ejecutar y controlar las actividades productivas de la industria alimentaria, mediante el aprovisionamiento, conservación, transformación y comercialización de acuerdo a las normas de calidad para garantizar la seguridad e inocuidad de los alimentos, preservando el medio ambiente, ejerciendo sus deberes y obligaciones laborales, con la práctica de valores y el trabajo en equipo.

2. CAPACIDADES PROFESIONALES

Capacidades técnico transformadoras

- Realizar el control de calidad prima e insumos, en proceso y producto final, aplicando los sistemas de calidad exigidos.
- Desarrollar el procesamiento de los alimentos aplicando la tecnología apropiada.
- Realizar el almacenamiento de insumos y productos alimenticios.
- Seleccionar el material de envase empaque y embalaje de acuerdo a la naturaleza del producto, aplicando técnicas innovadoras.
- Operar maquinarias y equipos para la industria alimentaria y asimismo realizar su mantenimiento,
- Aplicar las normas de seguridad e higiene en la industria alimentaria.
- Diseñar y desarrollar productos innovadores de acuerdo a las necesidades del mercado.

Capacidades de organización

- Programar y organizar las actividades productivas.
- Optimizar los procesos de producción, teniendo en cuenta las características de la maquinas, equipos, instalaciones, recursos humanos y financieros.
- Realizar planes de comercialización de productos alimenticios para el mercado nacional y de exportación.

Capacidades de cooperación y comunicación

- Mantener una comunicación fluida y efectiva en el ejercicio de sus funciones en especial en la coordinación con otras áreas de la planta, interpretando la información y generando instrucciones claras.
- Establecer y mantener vínculos de cooperación y solidaridad en el entorno en que se desarrolla.
- Mantenerse informado de los cambios y de la innovación tecnológica a fin de mejorar su desempeño profesional.
- Realizar el trabajo en equipo para el logro de objetivos, metas y políticas establecidas en la empresa.

Capacidades de contingencias

- Adaptarse a las nuevas situaciones de trabajo, debido a los cambios tecnológicos organizativos, económicos y laborales que inciden en su actividad profesional.
- Responder oportunamente ante percances técnico-productivos que se presenta en la planta, ejecutando acciones correctivas necesarias.

- Actuar con rapidez y serenidad ante situaciones de emergencia, dirigiendo las acciones del personal a su cargo de acuerdo a los programas de seguridad preventiva y correctiva.

Responsabilidad y autonomía

Es responsable de:

- Organizar y supervisar el desempeño del trabajo realizado por el personal a su cargo.
- Supervisar la realización del proceso productivo verificando los resultados de las pruebas de calidad, de materias primas, productos en proceso y productos finales e insumos.
- Controlar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones.
- Es autónomo en la determinación y aplicación de diversas técnicas y métodos para la evaluación y control de la materia prima, en el aprovisionamiento, la realización y movimientos del inventario; el muestreo y análisis físico y químico, la recopilación de datos de control de los procesos del análisis de información técnica y elaboración de informes.
- Toma la decisión de solicitar asistencia técnica en caso de ser necesario en situaciones distintas a su ejercicio profesional.
- Es autónomo en gestionar la creación y funcionamiento de su propia empresa.

2. EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA PROFESIÓN

La industria alimentaria comprende la transformación de productos agrícolas, pecuarios e hidrobiológicos mediante algún tipo de procesamiento industrial, lo cual les otorga mayor valor agregado. Los productos finales de la industria alimentaria están destinados a satisfacer la demanda de alimentos procesados y de insumos en otras actividades industriales.

El potencial de desarrollo de la industria alimentaria en el Perú, es muy grande, fundamentalmente en lo concerniente al procesamiento de frutas, hortalizas y legumbres, debido a su producción continua durante todo el año, gracias a las especiales condiciones climáticas del territorio nacional, es principalmente ésta razón, por lo que la industria alimentaria constituye una atracción para la inversión nacional y extranjera, a nivel de gobierno central también se está impulsando este sector con el proyecto Sierra Exportadora.

En la costa norte, los cultivos con mayor potencial productor son el mango, el espárrago, la naranja, la mandarina, el maracuyá, el limón, el melón, la papaya y el frijol; del mismo modo, gran parte de la producción de algodón, azúcar y arroz se concentra en esta zona. De entre ellos, el principal producto de exportación es el espárrago fresco o refrigerado, cuya demanda en los mercados internacionales ha crecido substancialmente.

En la costa central, además de los ya mencionados se producen otros productos hortofrutícolas para la exportación, como son la vid, el brócoli, la coliflor, alcachofa, el tomate, la aceituna, la fresa y el melocotón. Las condiciones climáticas de la costa sur han permitido desarrollar una importante variedad en la producción de hortalizas, legumbres y especias; así, destacan las producciones de cebolla, ajo, tomate, manzana, orégano, pimentón, pimienta, melón, chirimoya, melocotón, pera, aceituna y nuez del Brasil.

A nivel mundial el crecimiento del consumo de alimentos naturales ha crecido y el soporte de ello es la agroindustria, los países en desarrollo tienen la oportunidad de producir alimentos orgánicos en sus diferentes líneas.

La industria de alimentos, al igual que la producción agropecuaria, realiza también una contribución importante a la oferta de productos alimenticios en el país y ha seguido una trayectoria creciente a lo largo de la década anterior, de acuerdo a los datos de producto bruto interno del INEI correspondientes a la industria alimentaria.

Al analizar el desempeño de los subsectores industrial alimentarios durante el periodo 1995 - 2000, se puede observar que aquellos que presentaron el mayor crecimiento de volumen productivo fueron las carnes y productos cárnicos; los elaborados de frutas, legumbres y hortalizas; los productos lácteos; los alimentos preparados para animales y las bebidas no alcohólicas. Los subsectores de aceites y grasas vegetales y animales y los productos de

molinería (harina de trigo, sémola de trigo, arroz pilado) y las bebidas no alcohólicas (bebidas gaseosas). tuvieron una tendencia creciente, aunque de menor magnitud, a excepción del arroz pilado que mostró un gran crecimiento.

La producción de la industria azucarera presentó un comportamiento errático, debido en parte a los problemas de los complejos azucareros: parcelación de la tierra, descapitalización, obsolescencia de la maquinaria, apertura comercial, a lo que se sumaron los efectos negativos generados por el Fenómeno El Niño. Los subsectores de productos del cacao y confitería y la industria cervecera presentaron también comportamientos irregulares y con tasas negativas de crecimiento promedio anual. El subsector de harinas, conservas y productos del pescado presentó una tasa promedio de crecimiento anual de 5.3%, presentando un comportamiento fluctuante a lo largo del periodo debido principalmente a los efectos del Fenómeno El Niño.

La industria láctea, depende de la producción de leche en el Perú, de las 1.4 millones de toneladas de leche fresca producidas por año, La asociación de ganaderos de leche en el Perú (Agalep) informa que 54% es comprado por la industria y el otro 46% es utilizado para el autoconsumo, tomando en cuenta un estimado de 500 centros de acopio a nivel nacional. El 70% de la leche fresca adquirida por la industria es convertida en leche evaporada, la cual lidera el ranking de productos lácteos industriales en el país. Le sigue el yogurt que ha desplazado a la leche pasteurizada y UHT. Sin embargo, la tendencia indicaría que gradualmente la participación de la leche evaporada irá disminuyendo ante el crecimiento del mercado de yogurt.

Refiriéndose al yogurt, representantes de la empresa Laive mencionaron que este producto creció 10% en el 2006, con un total de 55 000 toneladas comercializadas, aunque la tendencia para el 2007 es a que este ritmo de crecimiento sea menor, considerando que el mercado ha crecido durante 8 años seguidos y además han incursionado nuevos actores o competidores. Laive –con una facturación de US\$ 60 millones al año– participa en el mercado con leche fresca y evaporada, mantequillas, manjares, y otros productos de consumo masivo.

El crecimiento en el mercado de gaseosas esta dado por el incremento en el consumo per-cápita, debido a la disminución de su precio (entre un 23% a 25 %). Otro factor importante para el crecimiento de esta industria sería el cambio de patrones de consumo, en los segmentos de bajo nivel de demanda, a los cuales se ha podido penetrar con los bajos precios de las nuevas marcas, creando una cultura de consumo de bebidas gaseosas que favorecerá a toda la industria cuando el nivel de ingreso mejore.

El consumo de gaseosas, tanto en Lima como en el resto del Perú, presenta mayores niveles de consumo per-capita. Los avances tecnológicos en equipo para preparación y embotellado de bebidas gaseosas son tales que cada vez son menores los costos de inversión. La popularización de los envases desechables de PET reduce la inversión inicial en un parque de envases retornables de vidrio o plásticos. Existe una tendencia de la demanda de desplazarse hacia las gaseosas sin dulce ("light") y una fuerte penetración de sustitutos como néctares y jugos de fruta, agua mineral, agua, bebidas isotónicas y bebidas energéticas.

El incremento en la demanda de bebidas dietéticas tendría efecto moderado sobre las gaseosas de bajo precio pues las primeras están dirigidas a ciertos segmentos de mercado de mayor poder adquisitivo. El mercado de bebidas gaseosas tanto en el Perú como en Latinoamérica se presenta como un mercado bastante competitivo en donde las marcas locales buscan competir con las grandes multinacionales de diferentes maneras.

Además la tecnología de alimentos utiliza nuevas variedades de plantas para la producción de alimentos aplicando la biotecnología para el procesado de alimentos que incluyen:

- ❖ La producción de nuevos insumos.
- ❖ Plantas de procesado modificadas para reducir la contaminación ambiental, para mejorar la eficiencia y calidad.
- ❖ La producción de nuevas herramientas diagnósticas y analíticas en biotecnología.

Por lo planteado existe la necesidad que el país cuente con técnicos de sólida formación profesional que asuman con eficacia los retos que demanda la industria de los alimentos en

las diferentes líneas productivas; donde la formación profesional por competencias es un camino que va a contribuir al logro de las expectativas del país.

3. UNIDADES DE COMPETENCIA

- Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de frutas, hortalizas y azúcares, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.
- Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria láctea y sus derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.
- Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción de alimentos a partir de granos, tubérculos y derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.
- Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de productos cárnicos e hidrobiológicos, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.
- Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de bebidas industriales, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 01: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción de las frutas, hortalizas y azúcares, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
Planificar y/o interpretar la información del proceso de producción de frutas, hortalizas y azúcares.	• Elabora el programa de producción de frutas, hortalizas, azúcares y derivados. • Identifica la materia prima para el procesamiento de frutas, hortalizas y azúcares. • Identifica los diversos equipos, instalaciones y condiciones de trabajo, requeridos en las operaciones de aprovisionamiento y obtención de frutas, hortalizas y azúcares. • Identifica las áreas de limpieza y desinfección de acuerdo a las normas de seguridad e higiene establecida. • Identifica las diferentes operaciones de almacenamiento, envasado, etiquetado y embalaje de las frutas, hortalizas y azúcares. • Desagrega las instrucciones generales en las operaciones que deben hacerse bajo su responsabilidad incluyendo: - Procesos de aprovisionamiento. - Plan de toma de muestra de materia prima, productos en proceso y productos terminados para el control de calidad. - Procedimiento de operación y control de la elaboración de frutas, hortalizas y azúcares. - Plan de mantenimiento. - Procesos de empaquetamiento y embalaje.
Organizar el programa de aprovisionamiento, producción y control de calidad de la industria de frutas, hortalizas y azúcares.	• Clasifica la documentación e información necesaria, materiales, instrumentos de medida y materiales auxiliares. • Establece los tiempos de proceso y el programa de mantenimiento. • Considera la condición operativa de los medios de producción y de los recursos humanos disponibles. • Establece el muestreo y los procedimientos de análisis. • Determina las condiciones de trabajo, el nivel de limpieza personal y desinfección de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Determina las operaciones de procesamiento de la materia prima teniendo en cuenta las técnicas a realizar en cada operación de acuerdo al producto que se puede obtener, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Prevé el aprovisionamiento de frutas, hortalizas, azúcares y sus derivados, evaluando la cotización de los suministros. • Establece la distribución de áreas y maquinas en un planta industrial.
Dirigir, ejecutar y controlar el proceso de producción de frutas, hortalizas y azúcares.	• Supervisa y realiza las operaciones de preparación de puesta en marcha de los equipos, según los manuales de procedimiento e instrucciones de operación, según normas de higiene y seguridad vigente.

	• Dosifica y prepara los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos. • Realiza el acondicionamiento de la materia prima según sus características de calidad y de los insumos necesarios en el procesamiento. • Supervisa y realiza los controles de los procesos de elaboración de frutas, hortalizas y azúcares. • Supervisa y realiza las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de los productos terminados de frutas, hortalizas y azúcares. • Realiza la toma de muestras, análisis físicos-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados. • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de frutas, hortalizas y azúcares, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Verifica las condiciones de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Estandariza los controles de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las variables de control y la secuencia establecida. • opera las maquinas y equipos considerando normas de seguridad industrial. • Aplica el plan de almacenamiento de productos lácteos utilizando técnicas de conservación.
Procesar y evaluar la información de producción y control de frutas, hortalizas y azúcares.	• Organiza y procesa la información técnica de las áreas de producción. • Registra correctamente los datos técnicos. • Elabora informes de inventarios, producción, de resultados de control de calidad, de materia prima, proceso y productos terminados y rendimientos.
Realizar innovaciones y/o mejoras tecnológicas en frutas, hortalizas y azúcares.	• Diseña, ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Rescata tecnologías tradicionales, utilizando recursos de cada región para mejorar el proceso de producción.

DOMINIO PROFESIONAL

Medios materiales de producción

Equipos para jugos de frutas. Turbinas, accesorios en acero inoxidable, recipientes en aluminio, máquinas envasadoras, unidades de enfriamiento. Instrumentos de determinación rápida de parámetros de calidad. Instrumentación y sistemas de regulación de equipos, elementos de regulación como bombas, válvulas y compresoras, tunele de cocción. Sustancias químicas. Planes de producción. Manuales técnicos, catálogo de productos químicos, manuales de normas. Materia prima, subproductos del proceso de elaboración de frutas, hortalizas y azúcares. Productos auxiliares. Productos de limpieza. Materiales de envasado y/o embalaje. Productos acabados preparados para su comercialización: frutas, hortalizas, azúcares, goma arábica, glucosa, agua, colorantes, saborizantes, y otros productos afines.

Equipos de transporte de materiales.

Equipos de preparación y formación de envases. Materias para conformación de envases. material de embalaje.

Principales resultados del trabajo

Programa de producción y aprovisionamiento, almacenaje, transporte y conservación de materia prima, de proceso y productos derivados de frutas, hortalizas y azúcares para su comercialización. Retroalimentación del proceso. Registro de informes de producción.

Procesos, métodos y procedimientos

Métodos y técnicas de organización de la producción.

Métodos de control de la materia prima. Técnicas, secuencia de las variables en proceso.

Técnicas diversas de producción en frutas, hortalizas y azúcares.

Método de programación. Métodos de elaboración de informes. Plan de mantenimiento.

Proceso de empaque y embalaje. Plan de toma de muestras.

Información

Ordenes de compra. Documentos de suministros. Documentos de control de entradas y salidas de productos, materias primas y insumos. Inventarios.

Manuales de utilización de equipos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimiento de análisis.

Especificaciones de la materia prima y de los productos.

Planes y objetivos de producción de la empresa.

Planos de la planta y equipos

Programa de producción.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 02: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria láctea y sus derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
Planificar y/o interpretar la información del proceso de producción de los productos lácteos y derivados.	• Elabora el programa de producción de productos lácteos y derivados. • Identifica la materia prima para el procesamiento de productos lácteos y derivados. • Identifica los diversos equipos, instalaciones y condiciones de trabajo, requeridos en las operaciones de aprovisionamiento y obtención de productos lácteos y derivados. • Identifica las áreas de limpieza y desinfección de acuerdo a las normas de seguridad e higiene establecida. • Identifica las diferentes operaciones de almacenamiento, envasado, etiquetado y embalaje de los productos lácteos y derivados. • Desagrega las instrucciones generales en las operaciones que deben hacerse bajo su responsabilidad incluyendo: - Procesos de aprovisionamiento. - Plan de toma de muestra de materia prima, productos en proceso y productos terminados para el control de calidad. - Procedimiento de operación y control de la elaboración de productos lácteos y derivados. - Plan de mantenimiento. - Procesos de empaquetamiento y embalaje.
Organizar el programa de aprovisionamiento, producción y control de calidad de la industria de productos lácteos y derivados.	• Clasifica la documentación e información necesaria, materiales, instrumentos de medida y materiales auxiliares. • Establece los tiempos de proceso y el programa de mantenimiento. • Considera la condición operativa de los medios de producción y de los recursos humanos disponibles. • Establece el muestreo y los procedimientos de análisis. • Determina las condiciones de trabajo, el nivel de limpieza personal y desinfección de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Determina las operaciones de procesamiento de la materia prima teniendo en cuenta las técnicas a realizar en cada operación de acuerdo al producto que se puede obtener, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Prevé el aprovisionamiento de productos lácteos y sus derivados, evaluando la cotización de los

	suministros. • Establece la distribución de áreas y maquinas en una planta industrial.
Dirigir, ejecutar y controlar el proceso de producción de productos lácteos y derivados.	• Supervisa y realiza las operaciones de preparación de puesta en marcha de los equipos, según los manuales de procedimiento e instrucciones de operación, según normas de higiene y seguridad vigente. • Dosifica y prepara los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos. • Realiza el acondicionamiento de la materia prima según sus características de calidad y de los insumos necesarios en el procesamiento. • Supervisa y realiza los controles de los procesos de elaboración de productos lácteos y derivados. • Supervisa y realiza las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de los productos terminados de productos lácteos y derivados. • Realiza la toma de muestras, análisis físicos-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados. • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de productos lácteos y derivados, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Verifica las condiciones de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Estandariza los controles de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las variables de control y la secuencia establecida. • opera las maquinas y equipos considerando normas de seguridad industrial. • Aplica el plan de almacenamiento de productos lácteos utilizando técnicas de conservación.
Procesar y evaluar la información de producción y control de productos lácteos y derivados.	• Organiza y procesa la información técnica de las áreas de producción. • Registra correctamente los datos técnicos. • Elabora informes de inventarios, producción, de resultados de control de calidad, de materia prima, proceso y productos terminados y rendimientos.
Realizar innovaciones y/o mejoras tecnológicas en productos lácteos y derivados.	• Diseña, ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Rescata tecnologías tradicionales, utilizando recursos de cada región para mejorar el proceso de producción.

DOMINIO PROFESIONAL

Medios y materiales de producción

Tanques de acero inoxidable, equipos de transporte de fluidos, balanza..
Intercambiador de calor para terminación, pasteurización, refrigeración.
Equipos de filtración de membrana, Desairadores, Homogenizadores, descremadoras.
Evaporadores multiefecto, de vacío. Batidores.
Dosificadores, tanques de mezclado, agitadores
Depósitos de maduración y reposo, Tanques de fermentación, Cámaras de incubación.
Tanques de cristalización. Mantequeras, amasadores.
Cuba quesera, moldeador prensador. Baños de salmuera.
Cámaras frigoríficas y de congelado
Dispositivos de protección en equipos y maquinarias.
Leche fresca, leche procesada, azúcares diversos, frutas y zumos de frutas, extracto de café y cacao. Frutos secos. Harina, cereales.
Cultivos o fermentos de levaduras, bacterias, mohos. Sales minerales. Cuajo natural o artificial. Productos auxiliares.

Principales resultados del trabajo

Leche pasteurizada. Leches aromatizadas, enriquecidas. Batidos.
Postres lácteos; (flanes, arroz con leche, natillas, cremas). Helados de leche.
Cuajada. Requesón. Queso: ácidos y de cuajo, frescos, blandos, semiduros, duros, fundidos. Suero de masada, Suero de quesería. Yogurt firme. Batido natural, con frutas, con aroma. Otras leches fermentadas. Mantequilla dulce, salada, aromatizada.

Procesos, métodos y procedimientos.

Procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción.
Procesos y secuencias de operaciones de procesado de la leche, de elaboración de quesos, postres lácteos y productos fermentados de la leche.
Tratamientos de terminación, pasteurización, esterilización, enfriamiento. Técnicas de centrifugado de homogenización. Métodos de dosificación., mezclado y emulsionado.
Procedimientos de evaporación. Técnicas de heladería.
Procesos y secuencias de operaciones de mantequería y quesería. Procesos fermentativos. Elaboración y curado de quesos.
Métodos de muestreo. Procedimiento de medida inmediata de parámetros de calidad.

Información

Manual de utilización de equipos.
Especificaciones de la materia prima y productos.
Resultados de prueba de calidad.
Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo.
Partes, registros de trabajo e incidencias.
Resultados de prueba de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 03: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de productos cárnicos e hidrobiológicos, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
Planificar y/o interpretar la información del proceso de producción de los productos cárnicos e hidrobiológicos.	• Elabora el programa de producción de productos cárnicos e hidrobiológicos y derivados. • Identifica la materia prima para el procesamiento de cárnicos e hidrobiológicos.. • Identifica los diversos equipos, instalaciones y condiciones de trabajo, requeridos en las operaciones de aprovisionamiento y obtención de cárnicos e hidrobiológicos. • Identifica las áreas de limpieza y desinfección de acuerdo a las normas de seguridad e higiene establecida. • Identifica las diferentes operaciones de almacenamiento, envasado, etiquetado y embalaje de los cárnicos e hidrobiológicos. • Desagrega las instrucciones generales en las operaciones que deben hacerse bajo su responsabilidad incluyendo: - Procesos de aprovisionamiento. - Plan de toma de muestra de materia prima, productos en proceso y productos terminados para el control de calidad. - Procedimiento de operación y control de la elaboración de cárnicos e hidrobiológicos. - Plan de mantenimiento. - Procesos de empaquetamiento y embalaje.
Organizar el programa de aprovisionamiento, producción y control de calidad de la industria de productos cárnicos e hidrobiológicos.	• Clasifica la documentación e información necesaria, materiales, instrumentos de medida y materiales auxiliares. • Establece los tiempos de proceso y el programa de mantenimiento. • Considera la condición operativa de los medios de producción y de los recursos humanos disponibles. • Establece el muestreo y los procedimientos de análisis. • Determina las condiciones de trabajo, el nivel de limpieza personal y desinfección de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Determina las operaciones de procesamiento de la materia prima teniendo en cuenta las técnicas a realizar en cada operación de acuerdo al producto que se puede obtener, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Prevé el aprovisionamiento de productos cárnicos e hidrobiológicos y sus derivados, evaluando la cotización de los suministros. • Establece la distribución de áreas y maquinas en una planta industrial.

Dirigir, ejecutar y controlar el proceso de producción de productos cárnicos e hidrobiológicos.	• Supervisa y realiza las operaciones de preparación de puesta en marcha de los equipos, según los manuales de procedimiento e instrucciones de operación, según normas de higiene y seguridad vigente. • Dosifica y prepara los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos. • Realiza el acondicionamiento de la materia prima según sus características de calidad y de los insumos necesarios en el procesamiento. • Supervisa y realiza los controles de los procesos de elaboración de productos cárnicos e hidrobiológicos.. • Supervisa y realiza las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de los productos terminados de productos cárnicos e hidrobiológicos. • Realiza la toma de muestras, análisis físico-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados. • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de productos cárnicos e hidrobiológicos, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Verifica las condiciones de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Estandariza los controles de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las variables de control y la secuencia establecida. • Opera las maquinas y equipos considerando normas de seguridad industrial. • Aplica el plan de almacenamiento de productos lácteos utilizando técnicas de conservación.
Procesar y evaluar la información de producción y control de productos cárnicos e hidrobiológicos.	• Organiza y procesa la información técnica de las áreas de producción. • Registra correctamente los datos técnicos. • Elabora informes de inventarios, producción, de resultados de control de calidad, de materia prima, proceso y productos terminados y rendimientos.
Realizar innovaciones y/o mejoras tecnológicas en productos cárnicos e hidrobiológicos.	• Diseña, ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Rescata tecnologías tradicionales, utilizando recursos de cada región para mejorar el proceso de producción.

DOMINIO PROFESIONAL

Medios y materiales de producción

Cámaras, túneles de congelación y contenedores de refrigeración.
Picadoras de carnes, cutter, mezcladoras y embutidoras.
Calderos, marmitas, etc.
Deshidratador, evaporadores, intercambiadores de calor, escaldadores, máquinas cerradoras de envases, autoclaves, exhausters y etiquetadora.
Instrumental de toma de muestras.
Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad.
Alimentos cárnicos, hidrobiológicos.
Materiales de envasado y/o embalaje.
Productos de limpieza y desinfección.
Sistemas auxiliares: agua, energía eléctrica y desagüe

Principales resultados del trabajo

Almacenaje, transporte y conservación de alimentos cárnicos, hidrobiológicos. clasificados y dispuestos para su uso en los procesos productivos.
Almacenaje de insumos.
Almacenaje de productos terminados: Productos deshidratados, ahumados, pastas de productos cárnicos preparados, embutidos y enlatados.

Procesos, métodos y procedimientos

Sistema de recepción.
Técnicas de almacenamiento, transporte y conservación de la materia prima, insumos y otros ingredientes.
Procedimientos de medida inmediatas de parámetros de calidad.
Métodos de clasificación de carnes y productos hidrobiológicos.
Procedimiento de embutido.
Procedimiento de deshidratación, congelamiento, enlatado y ahumado de carnes y productos hidrobiológicos.
Métodos de conservación de carnes y productos hidrobiológicos.
Métodos de envasado y embalaje.

Información

Órdenes de compra.
Documentos de control de entradas y salidas de productos, materias primas e insumos. Inventarios.
Manuales de utilización de equipos.
Resultados de pruebas de calidad.
Manuales de procedimiento de análisis.
Especificaciones de la materia prima y de los productos.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 04: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción de alimentos a partir de granos, tubérculos y derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
Planificar y/o interpretar la información del proceso de producción de los granos, tubérculos y derivados.	• Elabora el programa de producción de granos, tubérculos y derivados. • Identifica la materia prima para el procesamiento de granos, tubérculos y derivados. • Identifica los diversos equipos, instalaciones y condiciones de trabajo, requeridos en las operaciones de aprovisionamiento y obtención de granos, tubérculos y derivados. • Identifica las áreas de limpieza y desinfección de acuerdo a las normas de seguridad e higiene establecida. • Identifica las diferentes operaciones de almacenamiento, envasado, etiquetado y embalaje de los granos, tubérculos y derivados. • Desagrega las instrucciones generales en las operaciones que deben hacerse bajo su responsabilidad incluyendo: - Procesos de aprovisionamiento. - Plan de toma de muestra de materia prima, productos en proceso y productos terminados para el control de calidad. - Procedimiento de operación y control de la elaboración de granos, tubérculos y derivados. - Plan de mantenimiento. - Procesos de empaquetamiento y embalaje.
Organizar el programa de aprovisionamiento, producción y control de calidad de la industria de granos, tubérculos y derivados.	• Clasifica la documentación e información necesaria, materiales, instrumentos de medida y materiales auxiliares. • Establece los tiempos de proceso y el programa de mantenimiento. • Considera la condición operativa de los medios de producción y de los recursos humanos disponibles. • Establece el muestreo y los procedimientos de análisis. • Determina las condiciones de trabajo, el nivel de limpieza personal y desinfección de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Determina las operaciones de procesamiento de la materia prima teniendo en cuenta las técnicas a realizar en cada operación de acuerdo al producto que se puede obtener, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Prevé el aprovisionamiento de granos, tubérculos

	y derivados, evaluando la cotización de los suministros. • Establece la distribución de áreas y maquinas en una planta industrial.
Dirigir, ejecutar y controlar el proceso de producción de granos, tubérculos y derivados.	• Supervisa y realiza las operaciones de preparación de puesta en marcha de los equipos, según los manuales de procedimiento e instrucciones de operación, según normas de higiene y seguridad vigente. • Dosifica y prepara los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos. • Realiza el acondicionamiento de la materia prima según sus características de calidad y de los insumos necesarios en el procesamiento. • Supervisa y realiza los controles de los procesos de elaboración de granos, tubérculos y derivados. • Supervisa y realiza las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de los productos terminados de granos, tubérculos y derivados. • Realiza la toma de muestras, análisis físicos-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados. • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de granos, tubérculos y derivados, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Verifica las condiciones de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Estandariza los controles de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las variables de control y la secuencia establecida. • Opera las máquinas y equipos considerando normas de seguridad industrial. • Aplica el plan de almacenamiento de productos lácteos utilizando técnicas de conservación.
Procesar y evaluar la información de producción y control de granos, tubérculos y derivados.	• Organiza y procesa la información técnica de las áreas de producción. • Registra correctamente los datos técnicos. • Elabora informes de inventarios, producción, de resultados de control de calidad, de materia prima, proceso y productos terminados y rendimientos.
Realizar innovaciones y/o mejoras tecnológicas en granos, tubérculos y derivados.	• Diseña, ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Rescata tecnologías tradicionales, utilizando recursos de cada región para mejorar el proceso

DOMINIO PROFESIONAL

Medios y materiales de producción

Almacenes, silos, depósitos, básculas, medios de transporte interno, instrumental y toma de muestra, aparatos de detección rápida de parámetros de calidad, equipos informáticos y programas de gestión. Cereales, tubérculos, leguminosas, café, oleaginosas, cacao, materia prima, subproductos del proceso de elaboración de harinas. Almidones. Productos auxiliares, productos de limpieza, materiales de envasado y embalaje. Productos acabados para su comercialización: cereales refinados, harinas, sémolas, pastas alimenticias, almidones, proteínas, productos expandidos, copos, extruidos, productos horneados, snacks, y otros. Equipos de transporte de materiales, tamices, sistema de cribado y clasificación. Deshidratador, secadores, máquinas de pulir, molinos, mezcladores, sistema de tamices, máquinas para la obtención de pastas alimenticias, tostadoras, freidoras, hornos, divisoras, amasadoras, fermentadores, equipos de preparación y formación de envases. Materias para formación de envases, material de embalaje.

Principales resultados del trabajo

Almacenaje, transporte y conservación de materia prima, de proceso y producto derivado de granos y/o tubérculos para su comercialización.
Almacenaje de sub productos y/o insumos.
Cereales y productos derivados seleccionados y clasificados.
Granos de café y cacao seleccionados, procesados y clasificados.
Café tostado y molido, productos expandidos, copos, extruidos y fritos.

Procesos, métodos y procedimientos

Sistema de recepción, técnicas de almacenamiento, transporte y conservación de la materia prima e insumos.
Procedimientos de control de almacén. Procedimientos de medida inmediatas de parámetros de calidad.
Procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción.
Métodos de muestreo.
Procedimientos de análisis.
Métodos de envasado y de embalaje.
Procedimientos de registro de datos.

Información

Órdenes de compra. Documentos de suministros. Documentos de control de entrada y salidas de productos, materias primas, insumos e inventarios.
Manuales de utilización de equipos. Resultados de prueba de calidad. Manuales de procedimiento de análisis.
Especificaciones de la materia prima y de sus productos.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 05: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de bebidas industriales, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
Planificar y/o interpretar la información del proceso de producción de las bebidas industriales.	• Elabora el programa de producción de bebidas industriales. • Identifica la materia prima para el procesamiento de bebidas industriales. • Identifica los diversos equipos, instalaciones y condiciones de trabajo, requeridos en las operaciones de aprovisionamiento y obtención de bebidas industriales. • Identifica las áreas de limpieza y desinfección de acuerdo a las normas de seguridad e higiene establecida. • Identifica las diferentes operaciones de almacenamiento, envasado, etiquetado y embalaje de las bebidas industriales. • Desagrega las instrucciones generales en las operaciones que deben hacerse bajo su responsabilidad incluyendo: - Procesos de aprovisionamiento. - Plan de toma de muestra de materia prima, productos en proceso y productos terminados para el control de calidad. - Procedimiento de operación y control de la elaboración de bebidas industriales. - Plan de mantenimiento. - Procesos de empaquetamiento y embalaje.
Organizar el programa de aprovisionamiento, producción y control de calidad de la industria de bebidas industriales.	• Clasifica la documentación e información necesaria, materiales, instrumentos de medida y materiales auxiliares. • Establece los tiempos de proceso y el programa de mantenimiento. • Considera la condición operativa de los medios de producción y de los recursos humanos disponibles. • Establece el muestreo y los procedimientos de análisis. • Determina las condiciones de trabajo, el nivel de limpieza personal y desinfección de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Determina las operaciones de procesamiento de la materia prima teniendo en cuenta las técnicas a realizar en cada operación de acuerdo al producto que se puede obtener, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Prevé el aprovisionamiento de bebidas industriales, evaluando la cotización de los suministros. • Establece la distribución de áreas y maquinas en una planta industrial.
Dirigir, ejecutar y controlar el proceso	• Supervisa y realiza las operaciones de preparación de puesta en marcha de los equipos, según los

de producción de bebidas industriales.	manuales de procedimiento e instrucciones de operación, según normas de higiene y seguridad vigente. • Dosifica y prepara los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos. • Realiza el acondicionamiento de la materia prima según sus características de calidad y de los insumos necesarios en el procesamiento. • Supervisa y realiza los controles de los procesos de elaboración de bebidas industriales. • Supervisa y realiza las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de los productos terminados de bebidas industriales. • Realiza la toma de muestras, análisis físico-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados. • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de bebidas industriales, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Verifica las condiciones de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Estandariza los controles de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las variables de control y la secuencia establecida. • Opera las maquinas y equipos considerando normas de seguridad industrial. • Aplica el plan de almacenamiento de productos lácteos utilizando técnicas de conservación.
Procesar y evaluar la información de producción y control de bebidas industriales.	• Organiza y procesa la información técnica de las áreas de producción. • Registra correctamente los datos técnicos. • Elabora informes de inventarios, producción, de resultados de control de calidad, de materia prima, proceso y productos terminados y rendimientos.
Realizar innovaciones y/o mejoras tecnológicas en bebidas industriales.	• Diseña, ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Rescata tecnologías tradicionales, utilizando recursos de cada región para mejorar el proceso de producción.

DOMINIO PROFESIONAL

Medios Materiales de Producción

Almacenes, tolvas, básculas, medios de transporte, despalilladora, estrujadoras, prensa, cuba de fermentación, alambiques o sistemas de destilación, tierra de diatomeas.

Equipos de preparación y formación de envases

Línea de envasado y embalaje

Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad.

Instrumental para toma de muestras.

Sistema de refrigeración, intercambiadores de calor, dosificadores, refractómetros, termómetros, medidores de pH.

Equipos informáticos.

Materia Prima: uvas, otras frutas, cereales, semillas, fermentos, levaduras, dióxido de carbono, agua, edulcorantes, clarificantes, colorantes, sal aditivos, etc.

Productos y materiales de limpieza

Equipos de laboratorio.

Material de embalaje y etiquetado

Principales resultados del trabajo

Almacenaje de materia prima y productos terminados

Expedición de productos para su distribución

Mostos, vinos, destilados, cerveza, licores bebidas gaseosas, espumosos, agua

Procesos métodos y procedimientos

Sistema de recepción, técnicas de almacenamientos, transporte y conservación de materia prima e insumos.

Procedimientos de control y almacén: mediciones inmediatas de parámetros de calidad.

Procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción. (Métodos de prensado, clarificación y estabilización. Procedimiento de despalillado y estrujado). Técnicas de filtración. Proceso de destilación, procesos de descube y trasiego.

Métodos de muestreo.

Procedimiento de análisis.

Métodos de envasado, métodos de embalaje.

Procedimiento de registro de datos.

Información

Ordenes de compra. Documentos de suministro. Documentos de control de entradas y salidas de productos, materias primas e insumos. Inventarios

Manuales de utilización de equipos. Resultados de pruebas de calidad.

Manuales de procedimiento de análisis.

Especificaciones de la materia prima y de los productos.

MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES ASOCIADOS A LAS UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES	HORAS
UC N°01 Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de frutas, hortalizas y azúcares, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.	MP N° 01 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS DE FRUTAS, HORTALIZAS Y AZÚCARES	504
UC N° 02 Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria láctea y sus derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.	MP N° 02 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS LÁCTEOS Y DERIVADOS	504
UC N°03 Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de productos cárnicos e hidrobiológicos, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.	MP N° 03 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS CÁRNICOS E HIDROBIOLÓGICOS	468
UC N° 04 Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción de alimentos a partir de granos, tubérculos y derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.	MP N° 04 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS DE GRANOS Y TUBÉRCULOS	504
UC N°05 Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de bebidas industriales, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.	MP N° 05 TECNOLOGÍA DE BEBIDAS INDUSTRIALES	450

B. PLAN CURRICULAR (referencia del sector educativo)

MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 01: TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS DE FRUTAS, HORTALIZAS Y AZÚCARES

Asociado a la Unidad de Competencia 01: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción de las frutas, hortalizas y azúcares, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Analizar la información necesaria para programar la producción en la industria de frutas, hortalizas y azúcares.	• Identifica los elementos de la programación del procesamiento de frutas, hortalizas y azúcares. • Describe los flujos de trabajo para procesos de producción indicando las ventajas e inconvenientes.
Elaborar el programa de producción para el procesamiento de frutas, hortalizas y azúcares.	• Programa y explica el plan de producción para el procesamiento de frutas, hortalizas y azúcares. • Diagrama el flujo de trabajo del proceso de producción de frutas, hortalizas y azúcares. • Diseña los instructivos y fichas de trabajo.
Organizar la producción en base al programa establecido.	• Selecciona proveedores y evalúa las cotizaciones, de acuerdo a las características de la materia prima e insumos, que ofertan. • Selecciona las maquinarias y equipos a utilizarse, para el procesamiento de frutas, hortalizas y azúcares. • Reconoce e identifica las instrucciones de las operaciones del proceso de producción, de acuerdo al tipo de producto a elaborarse.
Realizar y controlar el procesamiento de productos derivados de frutas, hortalizas y azúcares.	• Dosifica y prepara correctamente los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos de frutas, hortalizas y azúcares. • Acondiciona la materia prima e insumos, según sus características de calidad, necesarias en el procesamiento. • Realiza la toma muestras, para el análisis físicos-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados, de frutas, hortalizas y azúcares. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de frutas, hortalizas y azúcares, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Práctica las normas de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Controla los parámetros de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.

	• Realiza el mantenimiento y opera las maquinas y equipos considerando el manual de funcionamiento. • Identifica y selecciona los tipos de envases y embalajes de acuerdo a las características de los productos procesados. • Almacena los productos elaborados de frutas, hortalizas y azucars, cumpliendo las técnicas de conservación.
Supervisar el proceso de producción de productos derivados de frutas, hortalizas y azucars.	• Verifica el funcionamiento de las maquinas y equipos, según los manuales de operaciones. • Identifica y explica los puntos críticos del proceso de elaboración de frutas, hortalizas y azucars. • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Verifica las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de acuerdo a las especificaciones técnicas de productos terminados de frutas, hortalizas y azucars.
Analizar, verificar y registrar los resultados de la producción.	• Registra los parámetros del proceso de producción, en formatos establecidos. • Procesa e interpreta la información utilizando medios informáticos y técnicas estadísticas. • Elabora un informe especificando todo lo acontecido durante el proceso de producción.
Diseñar y desarrollar un proyecto de innovación y/o mejora tecnológica en la producción de frutas, hortalizas y azúcares.	• Identifica las etapas básicas de un proyecto de innovación. • Diseña y ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Elabora el informe final del proyecto.

CONTENIDOS BÁSICOS

Programación y control de la producción en la industria de frutas, hortalizas, confitería y derivados.

- Programación de la producción en la industria de productos elaborados a partir de frutas y hortalizas. Métodos y control.
- Procesos y operaciones unitarias, diagramas
- Organización del trabajo.
- Evaluación del trabajo
- Aplicaciones informáticas
- Fundamentos de diseño y distribución de planta, considerando normas técnicas vigentes.
- Sistema de información de proveedores
- Métodos de planificación del manejo de materiales
- Almacenamiento adecuado de materiales, productos en proceso y productos terminados de la industria de frutas, hortalizas, confitería y derivados.
- Métodos de control de inventarios.

Control de calidad en la industria de frutas, hortalizas, confitería y derivados

- Química de los alimentos: propiedades periódicas. Funciones y reacciones. Concentración y preparación de soluciones. Funciones químicas orgánicas. Bioquímica de los alimentos.
- Microbiología: microorganismos, taxonomía, nutrición, patógenos y benéficos

- Conceptos básicos de calidad.
- Sistema HACCP, ISO-9002.
- Toma de muestras. Acondicionamiento para el análisis.
- Puntos de control y frecuencias
- Puntos críticos, cuellos de botella
- Características sensoriales de los productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, y azúcares. Aspectos teóricos. Textura, color, olor, sabor, entre otros.
- Conceptos fundamentales de microbiología aplicada a productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, y azúcares.
- Características fisicoquímicas de los productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, y azúcares. pH, acidez, °Brix, entre otros.
- Instrumentos y métodos de determinación de propiedades fisicoquímicas
- Materiales y equipos para microbiología de productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, azúcares.
- Métodos de análisis microbiológicos para productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, y azúcares.

Materia prima: frutas, hortalizas, y azúcares

- Composición química de la materia prima.
- Características fisicoquímicas, organolépticas de las frutas, hortalizas, y azúcares. Índices de madurez. Parámetros.
- Manipulación de frutas y hortalizas. Post-cosecha y morfología.
- Deterioro de frutas y hortalizas.
- Características de los insumos. Usos. Reglamentación.

Seguridad e higiene en la industria de frutas, hortalizas, confitería y derivados

- Medidas de higiene personal para la industria de frutas, hortalizas, confitería y derivados.(BPM).
- Factores y situaciones de riesgo en la industria de frutas, hortalizas, confitería y derivados.
- Sanitización en instalaciones, maquinarias y equipos para la industria de frutas, hortalizas, azucars.
- Métodos y productos de limpieza y desinfección
- Normas sobre protección ambiental
- Residuos generados por la industria de productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, y azúcares.
- Técnicas básicas de manejo de residuos, depuración.

Maquinaria y equipo para la industria de frutas, hortalizas, confitería y derivados.

- Materiales de construcción de maquinarias y equipos, envejecimiento de máquinas.
- Producción de frío. Fundamentos. Principales equipos, accesorios.
- Producción y transmisión de calor. Fundamentos. Generación y distribución de vapor y agua caliente. Calderos.
- Producción, distribución y acondicionamiento de aire comprimido
- Fundamentos básicos de electricidad.
- Equipos para la industria de productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, y azúcares: llenadora, licuadora industrial, molino, enlatadora, autoclave, entre otros. Operación y mantenimiento.
- Instrumentos de medición: medidores de temperatura, presión, masa, volumen, hidrómetros y otros.

Procesos

- Fundamentos de los procesos y operaciones en tecnología de frutas, hortalizas y azúcares. Etapas de procesamiento.
- Características fisicoquímicas, organolépticas y microbiológicas de los productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, azúcares: mermeladas, néctares, jaleas, productos de confitería, gomas, conservas, productos congelados y refrigerados, de acuerdo a normas de calidad.
- Proceso de elaboración de mermeladas
- Proceso de elaboración de néctares
- Proceso de elaboración de jaleas
- Proceso de elaboración de confitería general
- Proceso de elaboración de gomas
- Proceso de elaboración de conservas
- Proceso de elaboración de productos congelados y refrigerados, (espárragos, páprika, alcachofa, otros).
- Almacenamiento de los productos elaborados a partir de frutas, hortalizas, y azúcares en condiciones adecuadas.

Agro exportación

- Requisitos para la exportación (normas). Convenios.
- Container, puertos y embarque.
- Medios de transporte
- Transacciones comerciales.

Innovaciones tecnológicas

- Actualidades tecnológicas, tendencias y megatendencias
- Modelos de innovación tecnológica
- Desarrollo y aplicación de las innovaciones
- Documentación de la innovación y mejora tecnológica.
- Patente de la innovación.

**MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N°02: TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS
LÁCTEOS Y DERIVADOS**

Asociado a la Unidad de Competencia 02: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria láctea y sus derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Analizar la información necesaria para programar la producción en la industria de lácteos y sus derivados.	• Identifica los elementos de la programación del procesamiento de lácteos y sus derivados • Describe los flujos de trabajo para procesos de producción indicando las ventajas e inconvenientes.
Elaborar el programa de producción para el procesamiento de lácteos y sus derivados	• Programa y explica el plan de producción para el procesamiento de lácteos y sus derivados. • Diagrama el flujo de trabajo del proceso de producción de lácteos y sus derivados • Diseña los instructivos y fichas de trabajo.
Organizar la producción en base al programa establecido.	• Selecciona proveedores y evalúa las cotizaciones, de acuerdo a las características de la materia prima e insumos, que ofertan. • Selecciona las maquinarias y equipos a utilizarse, para el de procesamiento de lácteos y sus derivados • Reconoce e identifica las instrucciones de las operaciones del proceso de producción, de acuerdo al tipo de producto a elaborarse.
Realizar y controlar el procesamiento de productos derivados de la leche.	• Dosifica y prepara correctamente los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos de productos lácteos y sus derivados • Acondiciona la materia prima e insumos, según sus características de calidad, necesarias en el procesamiento. • Realiza la toma muestras, para el análisis físicos-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados, de lácteos y sus derivados. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de lácteos y sus derivados, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Práctica las normas de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Controla los parámetros de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las especificaciones técnicas. • Realiza el mantenimiento y opera las maquinas y equipos considerando el manual de funcionamiento.

	• Identifica y selecciona los tipos de envases y embalajes de acuerdo a las características de los productos procesados. • Almacena los productos elaborados de lácteos y sus derivados, cumpliendo las técnicas de conservación.
Supervisar el proceso de producción de productos derivados de la leche.	• Verifica el funcionamiento de las maquinas y equipos, según los manuales de operaciones. • Identifica y explica los puntos críticos del proceso de elaboración de productos lácteos y sus derivados • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Verifica las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de acuerdo a las especificaciones técnicas de productos terminados de lácteos y sus derivados
Analizar, verificar y registrar los resultados de la producción.	• Registra los parámetros del proceso de producción, en formatos establecidos. • Procesa e interpreta la información utilizando medios informáticos y técnicas estadísticas. • Elabora un informe especificando todo lo acontecido durante el proceso de producción.
Diseñar y desarrollar un proyecto de innovación y/o mejora tecnológica en la producción de leche y sus derivados	• Identifica las etapas básicas de un proyecto de innovación. • Diseña y ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Elabora el informe final del proyecto.

CONTENIDOS BÁSICOS

Conceptos básicos

Diagnóstico situacional y sondeos

Técnicas de programación en la industria láctea

Evaluación del trabajo (horarios turnos, tareas)

Sistema de información clasificación y priorización de proveedores

Manejo de materiales

Flujos de trabajo

Optimización de recursos humanos, materiales y tiempo

Fundamentos de diseño y distribución de planta considerando normas técnicas vigentes

Estudio de Tiempos y Movimientos

Programa de aprovisionamiento

Determinación de Capacidad de planta

Distribución de áreas

Asignación de personal

Organización del trabajo

Diagramas de operación

Análisis de recorrido

Conceptos básicos de calidad

Gestión de calidad (haccp, ISOS) Técnicas de muestreo puntos de control Propiedades físico-químicas de productos lácteos

Análisis físico-químico, organoléptico y microbiológico
Características de insumos, usos reglamentación
Operaciones unitarias
Seguridad industrial
Buenas practicas de fabricación e higiene
Refrigeración y congelación
Elementos de transferencia de calor
Electricidad industrial
Características, operación, mantenimiento de maquinaria y equipos.(pasteurizador, tinas de cuajado, tanques de enfriamiento, batidores, tanques de recepción, enfriamiento etc)
Procesos de elaboración de:
 - Leches bebibles (pasteurizadas, saborizadas)
 - Quesos (frescos, madurados)
 - Mantequillas
 - Yogurth
 - helados
Técnicas de almacenamiento
Registros de producción
Diagramas de operaciones
Aplicaciones informáticas
Métodos de control de Inventarios
Puntos críticos y cuellos de botella
Criterios y tendencias del mercado nacional y externo Metodología para el diseño de un producto innovado
Productos innovadores

MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 03: TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS DE CÁRNICOS E HIDROBIOLÓGICOS

Asociado a la Unidad de Competencia 03: Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de productos cárnicos e hidrobiológicos, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Analizar la información necesaria para programar la producción en la industria de productos cárnicos e hidrobiológicos.	- Identifica los elementos de la programación del procesamiento de productos cárnicos e hidrobiológicos. - Describe los flujos de trabajo para procesos de producción indicando las ventajas e inconvenientes.
Elaborar el programa de producción para el procesamiento de productos cárnicos e hidrobiológicos.	- Programa y explica el plan de producción para el procesamiento de productos cárnicos e hidrobiológicos. - Diagrama el flujo de trabajo del proceso de producción de productos cárnicos e hidrobiológicos. - Diseña los instructivos y fichas de trabajo.
Organizar la producción en base al programa establecido.	- Selecciona proveedores y evalúa las cotizaciones, de acuerdo a las características de la materia prima e insumos, que ofertan. - Selecciona las maquinarias y equipos a utilizarse, para el procesamiento de productos cárnicos e hidrobiológicos. - Reconoce e identifica las instrucciones de las operaciones del proceso de producción, de acuerdo al tipo de producto a elaborarse.
Realizar y controlar el procesamiento de productos cárnicos e hidrobiológicos.	- Dosifica y prepara correctamente los insumos teniendo en cuenta la formulación dada - Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos de productos cárnicos e hidrobiológicos. - Acondiciona la materia prima e insumos, según sus características de calidad, necesarias en el procesamiento. - Realiza la toma muestras, para el análisis físicos-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados, de productos cárnicos e hidrobiológicos. - Realiza y controla las operaciones de procesamiento de productos cárnicos e hidrobiológicos, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. - Práctica las normas de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. - Controla los parámetros de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las especificaciones técnicas. - Realiza el mantenimiento y opera las maquinas y equipos considerando el manual de funcionamiento. - Identifica y selecciona los tipos de envases y embalajes

	de acuerdo a las características de los productos procesados. • Almacena los productos cárnicos e hidrobiológicos, cumpliendo las técnicas de conservación.
Supervisar el proceso de producción de productos cárnicos e hidrobiológicos.	• Verifica el funcionamiento de las maquinas y equipos, según los manuales de operaciones. • Identifica y explica los puntos críticos del proceso de elaboración de productos cárnicos e hidrobiológicos. • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Verifica las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de acuerdo a las especificaciones técnicas de productos cárnicos e hidrobiológicos.
Analizar, verificar y registrar los resultados de la producción.	• Registra los parámetros del proceso de producción, en formatos establecidos. • Procesa e interpreta la información utilizando medios informáticos y técnicas estadísticas. • Elabora un informe especificando todo lo acontecido durante el proceso de producción.
Diseñar y desarrollar un proyecto de innovación y/o mejora tecnológica en productos cárnicos e hidrobiológicos.	• Identifica las etapas básicas de un proyecto de innovación. • Diseña y ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Elabora el informe final del proyecto.

CONTENIDOS BÁSICOS

Diagnóstico

- Estadística de producción de animales mayores y menores.
- Estadística de producción de recursos hidrobiológicos
- Estadística de empresas de productos cárnicos e hidrobiológicos.

Materia Prima

- Valor nutritivo de los productos cárnicos e hidrobiológicos. Composición química de la carne.
- Beneficio de animales, carcasa, rendimientos.
- Clasificación de la carne, conservación de la carne.
- Maduración de la carne.
- Captura de los productos hidrobiológicos.
- Frescura o calidad de la materia prima.
- Tipos de especies de R.H.
- Conservación de R. H.
- Descomposición de la materia prima.

Proceso tecnológico

- Flujograma de elaboración de embutidos, enlatados, deshidratados, productos curados, congelados.
- Normas técnicas.

Planificación

- Planificación de:
- Adquisiciones de materia prima, insumos y envases.
- Maquinarias y equipos.
- Operaciones de procesamiento.
- Recursos humanos.
- Tiempo.
- Ventas.
- Costos de producción.
- Tamaño de lote.
- Programa de saneamiento e higiene.

Organización

- Proveedores de materia prima, insumos y envases.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinas.
- Organización de laboratorios de control de calidad.
- Sistemas de control de inventarios.
- Higiene y seguridad de la planta.

Realización y control del procesamiento

- Operaciones preliminares
- Recepción de materia prima.
- Acondicionamiento de materia prima.
- Control de la maduración de la carne de acuerdo al requerimiento a la línea de producción.
- Refrigeración.
- Congelación

Operaciones de transformación

- Deshidratación
- ahumado
- Embutidos
- Productos salados.
- Enlatados
- Balance de materia
- Costos de producción
- Rendimiento

Control de calidad

- Técnicas de muestreo
- Técnicas de análisis físico químico, organoléptico, microbiológico, proximal.
- Normas técnicas peruanas y codees alimentarios.
- Sistema haccp
- Análisis estadístico.
- ISO 9000

Supervisión del proceso

- Diseño y distribución de planta, equipos y maquinarias
- Envases.

Análisis, verificación y registro de resultados

- Hoja de costos de producción
- Registro de proveedores
- Registro de parámetros de control de calidad
- Registro diario de producción
- Registro de análisis organoléptico
- Registro de entrada y salida de materia prima, insumos y envases.
- Registro de mantenimiento de equipos.
- Registro de asistencia de personal.
-
- Registro de inventario de bienes y equipos.
- Registro de productos en stock
- Registro de sanitización e higienización.
- Registro de ventas.
- Registro de compras.

Innovación

- Definición de proyectos de innovación tecnológica.
- Necesidad y origen de un proyecto de innovación.
- Estructura básica de un proyecto de innovación.
- Informe del trabajo de innovación tecnológica.

**MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 04: TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS A BASE
DE GRANOS Y TUBÉRCULOS**

Asociado a la Unidad de Competencia 04.- Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción de alimentos a partir de granos, tubérculos y derivados, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Analizar la información necesaria para programar la producción en la industria de granos, tubérculos y derivados.	• Identifica los elementos de la programación del procesamiento de granos, tubérculos y derivados. • Describe los flujos de trabajo para procesos de producción indicando las ventajas e inconvenientes.
Elaborar el programa de producción para el procesamiento de granos, tubérculos y derivados.	• Programa y explica el plan de producción para el procesamiento de granos, tubérculos y derivados. • Diagrama el flujo de trabajo del proceso de producción de granos, tubérculos y derivados. • Diseña los instructivos y fichas de trabajo.
Organizar la producción en base al programa establecido.	• Selecciona proveedores y evalúa las cotizaciones, de acuerdo a las características de la materia prima e insumos, que ofertan. • Selecciona las maquinarias y equipos a utilizarse, para el procesamiento de granos, tubérculos y derivados. • Reconoce e identifica las instrucciones de las operaciones del proceso de producción, de acuerdo al tipo de producto a elaborarse.
Realizar y controlar el procesamiento de productos derivados de granos y tubérculos.	• Dosifica y prepara correctamente los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos de productos derivados de granos y tubérculos. • Acondiciona la materia prima e insumos, según sus características de calidad, necesarias en el procesamiento. • Realiza la toma muestras, para el análisis físicos-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados, de granos, tubérculos y derivados. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de granos, tubérculos y derivados, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Práctica las normas de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Controla los parámetros de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las especificaciones técnicas. • Realiza el mantenimiento y opera las maquinas y equipos considerando el manual de funcionamiento. • Identifica y selecciona los tipos de envases y embalajes

	de acuerdo a las características de los productos procesados. • Almacena los productos elaborados de granos, tubérculos y derivados, cumpliendo las técnicas de conservación.
Supervisar el proceso de producción de productos derivados de granos, tubérculos.	• Verifica el funcionamiento de las maquinas y equipos, según los manuales de operaciones. • Identifica y explica los puntos críticos del proceso de elaboración de productos derivados de granos y tubérculos. • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Verifica las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de acuerdo a las especificaciones técnicas de productos terminados de granos y tubérculos.
Analizar, verificar y registrar los resultados de la producción.	• Registra los parámetros del proceso de producción, en formatos establecidos. • Procesa e interpreta la información utilizando medios informáticos y técnicas estadísticas. • Elabora un informe especificando todo lo acontecido durante el proceso de producción.
Diseñar y desarrollar un proyecto de innovación y/o mejora tecnológica en la producción de derivados de granos y tubérculos.	• Identifica las etapas básicas de un proyecto de innovación. • Diseña y ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Elabora el informe final del proyecto.

CONTENIDOS BÁSICOS

Planificación de la producción en la industria de alimentos a partir de granos y tubérculos

- Conceptos generales
- Programación de la producción en la industria de granos, cereales y derivados. Métodos y control.
- Organización y evaluación del trabajo.
- Fundamentos de diseño y distribución de plantas, considerando normas técnicas vigentes.
- Sistema de información de proveedores
- Métodos de planificación del manejo de materiales
- Métodos de control de inventarios.

Control de calidad en la industria de granos y tubérculos

- Conceptos básicos de calidad.
- Toma de muestras. Acondicionamiento para el análisis.
- Puntos de control y frecuencias
- Puntos críticos, cuellos de botella
- Propiedades fisicoquímicas de los productos elaborados a partir de granos, cereales y derivados

- Conceptos fundamentales de microbiología de productos elaborados a partir de granos, cereales y derivados
- Instrumentos y métodos de determinación de propiedades fisicoquímicas
- Materiales y equipos para microbiología de productos elaborados a partir de granos, cereales y derivados.
- Métodos de análisis microbiológicos para productos elaborados a partir de granos, cereales y derivados. Interpretación de resultados.
- Sistema HACCP. ISO 22000.
- Sistema de gestión de la calidad ISO 9000.
- Sistemas OHSAS 18000.

Materia prima: granos, cereales, derivados, e insumos

- Características fisicoquímicas, organolépticas de granos, cereales y derivados. Parámetros.
- Manipulación de granos, cereales y derivados. Criterios.
- Características de los insumos. Usos. Reglamentación.
- Métodos de muestreo. Sistemas de identificación. Evaluación de resultados.
- Análisis de granos, cereales y derivados. Sensoriales, fisicoquímicos, microbiológicos, e instrumentales.
- Almacenamiento adecuado de materiales, productos en proceso y productos terminados de la industria de granos, cereales y derivados. Silos.
- Tratamientos preliminares de la materia prima.

Seguridad e higiene en la industria de granos, cereales y derivados

- Medidas de higiene personal para la industria de granos, cereales y derivados. BPM, BPH, POES.
- Factores y situaciones de riesgo en la industria de granos, cereales y derivados. Medidas de prevención y equipos.
- Prevención y control de plagas.
- Requisitos higiénicos de instalaciones y equipos para la industria de granos, cereales y derivados.
- Métodos y productos de limpieza.
- Normas sobre protección ambiental. Sistema de gestión ambiental ISO 14000.
- Residuos generados por la industria de granos, cereales y derivados. Técnicas básicas para recogida, depuración, reingeniería, y vertido de residuos.

Maquinaria y equipo para la industria de alimentos a partir de granos, cereales y derivados.

- Producción y transmisión de calor. Fundamentos. Generación y distribución de calor. Hornos, secadores, ventiladores.
- Producción, distribución y acondicionamiento de aire comprimido.
- Fundamentos básicos de electricidad.
- Equipos para la industria de granos, cereales y derivados: tamizadoras, molinos, amasadoras, cortadoras, llenadora-ensasadora, extrusoras, embolsadoras, entre otros. Operación y mantenimiento.
- Técnicas e instrumentos de medición y regulación para el control de los procesos.

Procesamiento de cereales y granos

Procesamiento de productos horneados

Procesamiento de pastas y tubérculos

- Características fisicoquímicas, organolépticas y microbiológicas de los productos elaborados a partir de granos, cereales y derivados: productos horneados, fideos, harinas, mezclas, almidones, entre otros. De acuerdo a normas de calidad.
- Proceso de elaboración de panes.
- Proceso de elaboración de pasteles, kekes, panetones.
- Proceso de elaboración de galletas.
- Proceso de elaboración de fideos.
- Proceso de elaboración de harinas.
- Proceso de elaboración de mezclas alimenticias.
- Proceso de elaboración de almidones.
- Proceso de elaboración de productos de snack: hojuelas, extruídos, expandidos.
- Almacenamiento de los productos elaborados a partir de granos, cereales y derivados en condiciones adecuadas.

MÓDULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 05: TECNOLOGÍA DE BEBIDAS INDUSTRIALES

Asociado a la Unidad de Competencia 05.- Planificar, organizar, ejecutar y controlar los procesos de producción en la industria de bebidas industriales, realizando el aprovisionamiento, movimiento de materiales y control de calidad en la materia prima, insumos, productos en proceso y terminados.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Analizar la información necesaria para programar la producción en la industria de bebidas industriales	• Identifica los elementos de la programación del procesamiento de bebidas industriales • Describe los flujos de trabajo para procesos de producción indicando las ventajas e inconvenientes.
Elaborar el programa de producción para el procesamiento de bebidas industriales	• Programa y explica el plan de producción para el procesamiento de bebidas industriales • Diagrama el flujo de trabajo del proceso de producción de bebidas industriales. • Diseña los instructivos y fichas de trabajo.
Organizar la producción en base al programa establecido.	• Selecciona proveedores y evalúa las cotizaciones, de acuerdo a las características de la materia prima e insumos, que ofertan. • Selecciona las maquinarias y equipos a utilizarse, para el procesamiento de bebidas industriales • Reconoce e identifica las instrucciones de las operaciones del proceso de producción, de acuerdo al tipo de producto a elaborarse.
Realizar y controlar el procesamiento de bebidas industriales	• Dosifica y prepara correctamente los insumos teniendo en cuenta la formulación dada • Desarrolla la producción, de acuerdo a los programas establecidos para bebidas industriales • Acondiciona la materia prima e insumos, según sus características de calidad, necesarias en el procesamiento. • Realiza la toma muestras, para el análisis físicos-químicos, organolépticos, proximal y microbiológicos de la materia prima, productos en proceso y productos acabados. • Realiza y controla las operaciones de procesamiento de bebidas industriales, considerando las normas de seguridad e higiene establecidas. • Práctica las normas de higiene personal, sanitización de las instalaciones, maquinarias y equipos a utilizar en el proceso. • Controla los parámetros de calidad de los procesos de elaboración teniendo en cuenta las especificaciones técnicas. • Realiza el mantenimiento y opera las maquinas y equipos considerando el manual de funcionamiento. • Identifica y selecciona los tipos de envases y embalajes de acuerdo a las características de los productos procesados. • Almacena los productos elaborados cumpliendo las

	técnicas de conservación.
Supervisar el proceso de producción de bebidas industriales	• Verifica el funcionamiento de las maquinas y equipos, según los manuales de operaciones. • Identifica y explica los puntos críticos del proceso de elaboración de bebidas industriales • Realiza las correcciones necesarias a fin de adecuar los productos obtenidos a las especificaciones de calidad. • Verifica las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de acuerdo a las especificaciones técnicas para bebidas industriales
Analizar, verificar y registrar los resultados de la producción.	• Registra los parámetros del proceso de producción, en formatos establecidos. • Procesa e interpreta la información utilizando medios informáticos y técnicas estadísticas. • Elabora un informe especificando todo lo acontecido durante el proceso de producción.
Diseñar y desarrollar un proyecto de innovación y/o mejora tecnológica en la producción de bebidas industriales	• Identifica las etapas básicas de un proyecto de innovación. • Diseña y ejecuta un proyecto de innovación tecnológica generando nuevas técnicas y mejores productos. • Elabora el informe final del proyecto.

CONTENIDOS BÁSICOS

Analiza la información de la producción

- Conceptos básicos
- Diagnóstico situacional y sondeos
- Técnicas de programación de los elementos del plan de producción
- Flujos de trabajo

Elaborar el programa de producción

- Diagnostico de la producción
- Programa de planificación de producción
- Optimización de recursos humanos, materiales y tiempo
- Costos de producción

Organizar la producción

- Materia prima e insumos
- Programa de aprovisionamiento
- Maquinas, equipos; capacidad
- Distribución de áreas
- Asignación de personal
- Operaciones de producción

Realiza y controla el procesamiento

- Tratamiento de agua
- Métodos de conservación
- Análisis físico-químico, organoléptico y microbiológico
- Seguridad industrial
- Buenas practicas de fabricación e higiene
- Sistema de aseguramiento de la calidad: Haccp, Iso

- Envases y embalajes
- Procesamiento de:
 - Bebidas fermentadas
 - Bebidas destiladas
 - Bebidas maceradas
 - Agua de mesa
 - Bebidas carbonatadas

Supervisa el proceso de producción

- Especificaciones y normas de calidad
- Fichas de seguimiento y control de procesos.

Proyecto de innovación

- Conceptos básicos
- Estructura del proyecto
- Productos innovadores

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

- DE LOS DOCENTES

Especialidades de los docentes para impartir los módulos profesionales o transversales de la carrera de Industrias Alimentarias

MÓDULO PROFESIONAL O TRANSVERSAL	ESPECIALIDAD DEL DOCENTE	TÍTULO PROFESIONAL
MP Nº 01 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS DE FRUTAS, HORTALIZAS Y AZUCARES	Industrias Alimentarias	-Ingeniero, Licenciado o Profesional Técnico en Industrias Alimentarias o afines
MP Nº 02 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS LACTEOS Y DERIVADOS	Industrias Alimentarias	- Ingeniero, Licenciado o Profesional Técnico en Industrias Alimentarias o afines
MP Nº 03 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS CÁRNICOS E HIDROBIOLÓGICOS	Industrias Alimentarias	- Ingeniero, Licenciado o Profesional Técnico en Industrias Alimentarias o afines
MP Nº 04 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS A BASE DE GRANOS Y TUBÉRCULOS	Industrias Alimentarias	Ingeniero, Licenciado o Profesional Técnico en Industrias Alimentarias o afines
MP Nº 05 TECNOLOGÍA DE BEBIDAS INDUSTRIALES	Industrias Alimentarias	- Ingeniero, Licenciado o Profesional Técnico en Industrias Alimentarias o afines

- DE LOS ESPACIOS E INSTALACIONES (*)

Los espacios e instalaciones mínimas requeridas para brindar la carrera de Industrias Alimentarias

ESPACIO REQUERIDO	ÁREA
Planta piloto de procesamiento de alimentos	200 m2
Laboratorios	60 m2
Aula polivalente	60 m2

Criterios para la Evaluación de la Infraestructura R.D.Nº1109-2003