

ESTÁNDARES DE EQUIPAMIENTO

SECTOR: INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

FAMILIA PRODUCTIVA: INDUSTRIA ALIMENTARIA, BEBIDAS Y TABACO

ACTIVIDAD ECONÓMICA: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

N°	UNIDAD DE COMPETENCIA (CNOF)	CARRERAS PROFESIONALES		AMBIENTE REQUERIDO
		INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	GESTIÓN DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	
		CÓDIGO: C0610-3-001	CÓDIGO: C0610-4-001	
		Profesional Técnico	Profesional	
1	Recepcionar la materia prima, en base a orden de producción, procedimientos de la empresa, las buenas prácticas de manufactura (BPM) y teniendo en cuenta la normativa vigente.	UC 01	UC 01	1- TALLER DE RECEPCIÓN Y SELECCIÓN
2	Seleccionar y clasificar la materia prima de acuerdo a estándares de calidad de la empresa, las buenas prácticas de manufactura (BPM) y teniendo en cuenta la normativa vigente.	UC 02	UC 02	
3	Acondicionar la materia prima de acuerdo al plan de producción, procedimientos de la empresa, las buenas prácticas de manufactura (BPM) y teniendo en cuenta la normativa vigente.	UC 03	UC 03	1- TALLER DE PRETRATAMIENTO Y PROCESAMIENTO
4	Realizar pre tratamiento de la materia prima de acuerdo a sus características y según el plan de producción, procedimientos de la empresa, las buenas prácticas de manufactura (BPM) y teniendo en cuenta la normativa vigente.	UC 04	UC 04	
5	Efectuar el proceso de transformación de la materia prima, de acuerdo al flujo de producción y controles de calidad, procedimientos de la empresa, las buenas prácticas de manufactura (BPM) y teniendo en cuenta la normativa vigente.	UC 05	UC 05	
6	Realizar el envasado de los productos elaborados de acuerdo a orden de pedido asegurando condiciones de inocuidad aplicando las buenas prácticas de manufactura (BPM) y teniendo en cuenta la normativa vigente.	UC 06	UC 06	1- TALLER DE ENVASADO, EMPAQUE Y EMBALAJE
7	Realizar el empaque y embalaje de los productos terminados, de acuerdo a la orden de pedido, aplicando las buenas prácticas de manufactura (BPM) y teniendo en cuenta la normativa vigente.	UC 07	UC 07	

8	Realizar el control de calidad de la producción, de acuerdo a los procedimientos de la empresa, plan HACCP y teniendo en cuenta la normativa vigente.	UC 08	UC 08	1- LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD 2- TALLER DE RECEPCIÓN Y SELECCIÓN 3- TALLER DE PRETRATAMIENTO Y PROCESAMIENTO 4- TALLER DE ENVASADO, EMPAQUE Y EMBALAJE 5- AULA PEDAGÓGICA 6- AULA DE CÓMPUTO
9	Gestionar la producción según el plan de producción, procedimientos de la empresa, las buenas prácticas de manufactura (BPM) y teniendo en cuenta la normatividad vigente.		UC 09	1- AULA PEDAGÓGICA 2- AULA DE CÓMPUTO 3- TALLER DE RECEPCIÓN Y SELECCIÓN 4- TALLER DE PRETRATAMIENTO Y PROCESAMIENTO 5- TALLER DE ENVASADO, EMPAQUE Y EMBALAJE 6- LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

EQUIPAMIENTO BÁSICO DEL TALLER DE RECEPCIÓN Y SELECCIÓN

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM*)
1	Equipo hidroneumático	- Con tanque de 20 galones de capacidad, aproximadamente - Con elementos y accesorios completos para su funcionamiento - Que incluya una bomba acorde a la capacidad del equipo (si la institución no cuenta con compresora, el equipo debe venir con presurización de fábrica)	1 por institución
2	Balanza para pesar materia prima	- Digital, de preferencia - Tipo plataforma, de preferencia - Capacidad de pesado de 0 a 150 kg., aproximadamente - Con precisión de gramos	1 por taller
3	Bandejas para recepción de materia prima	- De acero inoxidable - Con capacidad aproximada de 5 Kg. - Diseño que permita fácil manipulación	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
4	Cubas o tinas de lavado	- Para lavado por presión de agua - De acero inoxidable - Capacidad de procesamiento de 20 Kg. aprox. - Con dispositivos y válvulas para drenaje, de preferencia	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
5	Bandejas de polipropileno	- Para recepción y limpieza de frutas, verduras y legumbres - De 5 lt. /kg. de capacidad aproximadamente	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
6	Cámara de Refrigeración y Conservación de Congelados	- Que opere por convección de aire forzado - Para temperaturas aproximadas: Frío positivo: De 0 a +5 °C Frío negativo: De -16 a -22 °C - De fácil limpieza y alta durabilidad - Con reguladores de temperatura - Con parrillas de acero inoxidable - Desmontable y ajustable - Con iluminación interna - Capacidad acorde al volumen de materia prima que se procesa en la institución	1 por institución

* Ítem = equipo, máquina, herramienta o instrumento

MOBILIARIO

1	Mesa de trabajo	- Tipo isla (central) - Compacta - De acero inoxidable - Con nivel inferior, de preferencia - De 1.0 x 1.8 x 0.90 m. , aproximadamente - Con dispositivo de drenaje de preferencia	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
---	-----------------	---	-------------------------------------

2	Coche metálico para transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Para selección y transporte de la materia prima - De acero inoxidable - Con más de un nivel, de preferencia - De 1.0 x 0.7 x 0.9 m. aproximadamente, o de dimensiones acordes a la capacidad de procesamiento del taller 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
---	--------------------------------	---	-------------------------------------

EQUIPAMIENTO BÁSICO DEL TALLER DE PRETRATAMIENTO Y PROCESAMIENTO

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Marmita con agitador	<ul style="list-style-type: none"> - Para usos múltiples - De acero inoxidable (interior y exterior) - Tipo volcable - Capacidad de procesamiento de materia prima: 20 lt. /Kg. como mínimo (1) - Agitador mecánico regulable y desmontable 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
2	Marmita	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Para usos múltiples - Tipo volcable - Con capacidad de procesamiento de materia prima: 20 lt. /Kg. como mínimo 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
3	Cocina semi industrial	<ul style="list-style-type: none"> - De hierro fundido y resistente a altas temperaturas. - De 4 hornillas de alta potencia (mínimo 48 000 BTU). - Con reguladores individuales para control de potencia. - Altura mínima de trabajo 60 cm. - Incluye balón de gas y accesorios 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
4	Licuada Industrial	<ul style="list-style-type: none"> - De tipo industrial (motor de 2 HP aprox.) - De acero inoxidable - De 10 lt. de capacidad, aproximadamente - Volcable, de preferencia 	1 por grupo de 10 estudiantes
5	Caldero	<ul style="list-style-type: none"> - Eléctrico, de preferencia - De 5 BHP, o de acuerdo a los requerimientos de los equipos a los que abastecerá de vapor (2) - Presión de vapor ajustable - Bajo calor de superficie, de preferencia 	1 por institución
6	Balanza de mesa	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica - Para pesar hasta 5 Kg. - Con precisión de 0.10 gr., como mínimo 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes

- La capacidad de procesamiento de los equipos está referida a la cantidad de materia prima que permiten procesar, no a la cantidad de producto terminado.
- Se sugiere que el caldero abastezca a las marmitas y autoclave principalmente.

MOBILIARIO

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Mesa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Tipo isla - Compacta - Con nivel inferior, de preferencia - De 1.0 x 1.8 x 0.90 m. , aproximadamente - Con dispositivo de drenaje de preferencia 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes

LÁCTEOS Y DERIVADOS

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Descremadora de leche	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Para retirar la crema de manera efectiva - Con capacidad de procesamiento de materia prima 20 lt., aprox. - Con motor eléctrico de 1/2 HP, aproximadamente 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes

2	Batidora para mantequilla	<ul style="list-style-type: none"> - Para la elaboracion de mantequilla - De acero inoxidable - Con capacidad aproximada para 10 Kg, de crema - Con control de temperatura, tiempo e indicador automático; de preferencia 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
3	Cámara de incubación	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Rectangular, de preferencia - Compacta - Con capacidad aproximada de 20 Lt. 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
4	Tina quesera	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Compacta - Con chaqueta para enfriamiento - Con capacidad aproximada de 20 Lt., - Con control de temperatura y tiempo 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
5	Prensa hidráulica para quesos	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con capacidad de procesamiento de 20 kg/Lt., aproximadamente 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
6	Moldes para quesos	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con tapa - Para quesos de diferentes pesos: 1.0, 0.5 y 0.25 Kg. 	1 juego por grupo de hasta 5 estudiantes
7	Liras de corte de queso	<ul style="list-style-type: none"> - Para cortar el cuajo prensado - Resistente a la tensión y temperatura. - De acero inoxidable y nylon - Apropiado para uso con marmita y/o tina quesera 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
8	Máquina heladera (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para procesar hasta 5 kg. de helados 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
9	Pasteurizadora (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con sistema continuo - Con tapa - Con agitador - Con controles incluidos - De capacidad aproximada de 20 lt. 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes

MOBILIARIO

Nº	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (Nº ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Mesa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo isla - Compacta - De acero inoxidable - Con nivel inferior, de preferencia - De 1.0 x 1.8 x 0.90 m. , aproximadamente - Con dispositivo de drenaje, de preferencia 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes

CÁRNICOS Y RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Nº	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (Nº ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Emulsionadora de carne (Cutter)	<ul style="list-style-type: none"> - Para cortar carnes y productos hidrobiológicos - De acero inoxidable - Con capacidad de procesamiento de materia prima de 5 kg, aproximadamente. 	1 por taller
2	Embutidora	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con capacidad para procesar 5 kg, de materia prima aprox. - Con juego de boquillas - Manual o eléctrica - Desmontable y de fácil limpieza 	1 por taller
3	Máquina picadora de carne	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Capacidad para procesar 5 kg, de materia prima aprox. - Eléctrica o manual - Desmontable y de fácil limpieza 	1 por taller
4	Conservadora eléctrica - Exhibidora	<ul style="list-style-type: none"> - Para uso tipo comercial - De fácil limpieza y alta durabilidad - Con divisiones para diversas temperaturas - Con reguladores de temperatura - Accesorios desmontables 	1 por taller

5	Ahumador de carne	- De acero inoxidable - Con capacidad para procesar 5 kg, aproximadamente - Con sistema para producir y evacuar humo	1 por taller
6	Secador de carne	- Para procesos de deshidratación de productos cárnicos - Con capacidad para procesar 5 kg, aproximadamente - Con sistema de convección de aire forzado	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
7	Camara de maduración de productos cárnicos	- Para temperaturas de 18 a 40 °C aproximadamente - Con capacidad aproximada de procesamiento de 5 kg - Con regulador de temperatura - Con control de humedad	1 por taller
8	Moledora de carne	- De acero inoxidable - Para una capacidad de procesamiento aproximada de 5 kg.	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
9	Sierra	- Para cortes de carne diversos, incluyendo huesos - De acero inoxidable - Eléctrica	1 por taller
10	Masajeadora para jamón	- De acero inoxidable - Cilíndrica rotativa - Con capacidad para procesar 5 kg aproximadamente	1 por taller
11	Moldes para jamones	- De diferentes formas y tamaños	1 por taller

MOBILIARIO

7	Mesa de trabajo	- Tipo isla - Compacta - De acero inoxidable - Con nivel inferior, de preferencia - De 1.0 x 1.8 x 0.90 m. , aproximadamente - Con dispositivo de drenaje, de preferencia	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
---	-----------------	--	-------------------------------------

CEREALES, GRANOS Y TUBÉRCULOS

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Molino	- Para moler granos y cereales - De acero inoxidable - Con capacidad de procesamiento de 10 kg. aproximadamente	1 por taller
2	Juego de tamizadores	- De acero inoxidable - Con capacidad para procesar 10 kg. aproximadamente - Con diferentes números de malla. - Con vibrador eléctrico, de preferencia	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
3	Extrusora/expansora	- Para productos expandidos - De acero inoxidable - Con capacidad para procesar hasta 5 kg - Para diversas dimensiones y formas	1 por taller
4	Máquina para elaborar fideos	- De acero inoxidable - Con capacidad para procesar aproximadamente 10 kg. de materia prima - Para diversas dimensiones y formas - Manual o eléctrica	1 por taller
5	Mezcladora de harinas	- De acero inoxidable - Con capacidad de procesamiento de aproximadamente 10 kg. - Eléctrica, de preferencia	1 por taller
6	Peladora de tubérculos	- De acero inoxidable - Con capacidad para procesar 20 kg. de materia prima aproximadamente	1 por taller
7	Trituradora de tubérculos y raíces	- De acero inoxidable - Con capacidad de procesamiento de materia prima de 10 kg. aproximadamente	1 por taller

MOBILIARIO

7	Mesa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo isla - Compacta - De acero inoxidable - Con nivel inferior, de preferencia - De 1.0 x 1.8 x 0.90 m. , aproximadamente - Con dispositivo de drenaje, de preferencia 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
---	-----------------	--	-------------------------------------

FRUTAS, HORTALIZAS Y LEGUMBRES

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Despulpadora de frutas	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable, - Con doble tamiz incorporado - Con capacidad de producción de 20 kg aproximadamente - Con diferentes mallas de abertura 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
2	Molino coloidal	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con stator de acero - Con circulación de agua para enfriamiento - Tolva con capacidad para procesar hasta 20 kg aproximadamente 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
3	Cizalladora	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Eléctrica, de preferencia 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
4	Peladoras de frutas	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con capacidad de procesamiento de aproximadamente 20 kg. 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
5	Cortadora de frutas	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Para diversas formas de corte - Eléctrica, de preferencia 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
5	Deshidratadora	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con circulación forzada de aire - Con capacidad de procesamiento de materia prima de 20 kg. aproximadamente - Con varios niveles de bandejas - Eléctrica, de preferencia 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes

MOBILIARIO

1	Mesa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo isla - Compacta - De acero inoxidable - Con nivel inferior, de preferencia - De 1.0 x 1.8 x 0.90 m. , aproximadamente - Con dispositivo de drenaje, de preferencia 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
---	-----------------	--	-------------------------------------

EQUIPAMIENTO PARA ENVASADO, EMPAQUE Y EMBALAJE

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Envasadora al vacío	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Para envasado al vacío de diversos productos alimenticios - Con controles electrónicos - Con sistema de inyección de gases inertes - Capacidad de procesamiento de 20 lt o kg aproximadamente 	1 por taller
2	Exhausting	<ul style="list-style-type: none"> - Con dispositivo para líquido de gobierno - Para diversos tipos de productos - Con capacidad de procesamiento de aproximadamente 20 unidades 	1 por taller
3	Autoclave	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable interior y exterior - Compacta - De capacidad de 20 lt. /Kg. aproximadamente - Para usos múltiples - Con manómetro, válvula de seguridad y termómetro 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes

4	Selladora	<ul style="list-style-type: none"> - Para sellado de diversos productos alimenticios - Manual o automática - De acero inoxidable - Para bolsas, sachets, etc. - De capacidad adecuada al volumen de procesamiento 	1 por taller
5	Envasadora /dosificadora	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con controles electrónicos, de preferencia - Con dosificador para diferentes volúmenes / pesos: 1, 0.5, 0.25 y 0.10 lt. / Kg. principalmente - De capacidad adecuada al volumen de procesamiento 	1 por taller
6	Enlatadora	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Operación manual o automática - Con accesorios para regular diferentes tamaños y volúmenes de lata - Que permita grafado 	1 por taller

MOBILIARIO

1	Mesa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable calidad AISI 304 - Con nivel inferior, de preferencia - De 1.8 x 5.0 x 0.90 m. , aproximadamente 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
2	Estante	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - Con varios niveles - Desarmable, de preferencia 	1 por ambiente

OTROS IMPLEMENTOS

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Juego de Cuchillos	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable - De diversos tamaños (al menos 4) 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
2	Tachos para recojo de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - De plástico - Con tapa - Acorde a la capacidad de procesamiento diario 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
3	Guantes	<ul style="list-style-type: none"> - De tipo quirúrgico 	1 por estudiante
4	Juego de coladores	<ul style="list-style-type: none"> - Para la industria de alimentos - De diversos tamaños (al menos 4) 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
5	Juego de tamices	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable, de preferencia - De diversos tamaños o número de malla (al menos 4) 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
6	Juego de tazas medidoras	<ul style="list-style-type: none"> - De vidrio, de preferencia - De diversos tamaños (al menos 4 medidas) 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
7	Cucharones	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable, de preferencia - De diversos tamaños (al menos 3) 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
8	Juego de bowls	<ul style="list-style-type: none"> - De acero inoxidable, de preferencia - De diversos tamaños (al menos 4) 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Balanza analítica	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica - De 0 a 2 kg. aproximadamente - Con precisión de 0.001 gr. - Con pantalla táctil 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
2	Centrífuga para laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Eléctrica - Capacidad de hasta 3 litros. - De enfriamiento rápido. - Con capacidad para aplicaciones de alto y bajo rendimiento. 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
3	Equipo soxhlet	<ul style="list-style-type: none"> - Para extracción de: sólido - líquido, líquido - líquido gas - líquido 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes

4	Destilador de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Para laboratorio - De alta calidad de destilación - Piezas de vidrio, de preferencia - De fácil manejo y limpieza 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
5	Mufla	<ul style="list-style-type: none"> - Control de temperatura digital y programable - Temporizador digital - Visualización de temperatura de alta luminosidad - Entrada superior para termómetro de verificación 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
6	Horno eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> - Para laboratorio - Cámara interna ensamblada en acero inoxidable - De convección natural - Control de temperatura digital - Temperatura máxima de usabilidad 220°C - Bandejas en acero inoxidable 	1 por grupo de hasta 20 estudiantes
7	Juego de Refractómetros Ópticos	<ul style="list-style-type: none"> - De tipo digital - De metal - Soporte antideslizante - Alta precisión, escala clara - Ideal para muestras calientes y frías - Ideal para alimentos, bebidas (De 0 a 45 °Brix; 45 a 90 °Brix) 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
8	Phmetro de mesa	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla táctil - Con brazo porta sondas - Conector BNC para conexión del electrodo. - Conexión directa a impresora, de preferencia 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
9	Phmetro portátil	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla iluminada - Funcionamiento con electricidad y/o a pilas 	
10	Viscosímetro	<ul style="list-style-type: none"> - De 18 velocidades, de preferencia - Visor digital con indicación en pantalla de la viscosidad. - Salida para conectar a un registrador. 	1 por ambiente
11	Estufa de incubación	<ul style="list-style-type: none"> - Cámara interna ensamblada en acero inoxidable AISI 304 - Incubadora de convección natural - Puerta de acero inoxidable térmicamente aislada - Con cierre de presión y puerta de vidrio interior. - Rango de temperatura entre 20 a 70 °C - Con ventilación de aire natural. 	1 por ambiente
12	Microscopios	<ul style="list-style-type: none"> - Cabezal binocular inclinado 45° y giratorio 360° - Doble objetivo tipo torreta 2X, 4X - Iluminación LED incidente y transmitida 12V/10W. 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
13	Vacuómetro	<ul style="list-style-type: none"> - Automático - Sensor resistente contra ácidos y lejías - Cabezal intercambiable - Alta precisión 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
14	Alcoholímetro	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor de presión activa - Con pantalla digital - Espacio de almacenamiento interno para boquillas 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
15	Contador de colonias	<ul style="list-style-type: none"> - Para conteo manual y registro de las colonias - Alarma audible por colonia registrada - Contador digital hasta 9999 colonias - Lupa de 90 mm Ø con brazo metálico - Apto para placas petri de 100 mm Ø 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
16	Refrigeradora de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Rango de temperatura entre 1 y 12 °C - Bandejas o cestos ajustables incluidos. - Refrigerante y aislamiento sin CFC ecológicos 	1 por laboratorio
17	Deshionizador de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Digital, de preferencia - Caudal máximo de 100 litros/hora - Con accesorios completos 	1 por laboratorio
18	Luminómetro	<ul style="list-style-type: none"> - Con capacidad para emitir luz y detectar la bioluminiscencia - De fácil operación y manejo - Con opciones de software interno 	1 por laboratorio
19	Equipo de agitación magnética	<ul style="list-style-type: none"> - Velocidad regulable y controlada con control electrónico - Para agitar soluciones a velocidades diferentes al mismo tiempo. - Para vasos de hasta 14 cm de Ø. - Panel frontal con pulsadores para aumentar o disminuir la velocidad de agitación. 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
20	Buretas semiautomaticas	<ul style="list-style-type: none"> - Manecilla de teflón - De vidrio pirex - De diferentes medidas (al menos 3) 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes

21	Equipo de titulación	<ul style="list-style-type: none"> - Con pantalla digital, de preferencia - Cilindros de vidrio borosilicato - Válvula de control de puerto - Conexiones de FEP con protección UV 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
22	Lactodensímetro	<ul style="list-style-type: none"> - De material de vidrio de laboratorio - Con termómetro - Calibrado a 20°C 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
23	Densímetro	<ul style="list-style-type: none"> - De material de vidrio - Con amplitud de rango de medida - Uso: para diversos tipos de sustancia: vino, aceites, etc. 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
24	Juego de Termómetros	<ul style="list-style-type: none"> - Termómetros de diversos rangos de temperatura, que comprenda: de -20 a 200 °C - Digital 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
25	Kit de material de vidrio para laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Probetas - Vasos de precipitados - Embudos - Erlenmeyer - Placas petri - Pipetas - Buretas 	1 kit por grupo de hasta 5 estudiantes
26	Balanza para determinar humedad	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de secado ajustable - Capacidad de lectura: 10 mg / 0,01 g - Cámara de secado para determinar la humedad - Función de calibración para reajustar la balanza - Incluye peso de calibración de 100 g - Con pantalla LCD 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
27	Bañomaría	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo laboratorio - Control digital - Tanque de acero inoxidable 	1 por laboratorio
28	Autoclave	<ul style="list-style-type: none"> - Para laboratorio - Cámara y accesorios de acero inoxidable - Indicador de presión, tiempo y temperatura - Apagado automático 	1 por laboratorio
29	Butirómetro	<ul style="list-style-type: none"> - Para crema de leche - De vidrio de laboratorio - Co escala gravada, de preferencia 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
30	Penetrómetro	<ul style="list-style-type: none"> - Para medir la madurez de la fruta - Desconexión automática - Agujeros ciegos en el lado posterior para el montaje 	1 por grupo de hasta 10 estudiantes
31	Salinómetro	<ul style="list-style-type: none"> - De tipo digital - Con precisión de + - 0.05 % 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
32	Colorímetro	<ul style="list-style-type: none"> - De tipo digital - Con precisión 	1 por laboratorio
33	Kit de placas para análisis microbiológico	<ul style="list-style-type: none"> - De Poliestireno moldeado - Cartón absorbente de celulosa pura - Base de 51 mm x 76 mm 	1 por grupo de hasta 5 estudiantes
34	Kit de cloro residual libre	<ul style="list-style-type: none"> - De fácil uso - Rangos de medición orientados a las aplicaciones - Portatil 	1 por laboratorio
35	Kit de dureza de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Completo - Con vasos medidores - Con jeringa graduada 	1 por laboratorio
36	Organizador de pipetas	<ul style="list-style-type: none"> - Material acrílico, de preferencia - Capacidad para pipetas de diferentes capacidades - De fácil limpieza 	1 por laboratorio

IMPLEMENTOS BÁSICOS EN TODOS LOS AMBIENTES

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Protectores de higiene personales	- Mascarillas buco nasales	1 por estudiante
		- Mandiles: de tela y de plástico	1 por estudiante
		- Guantes quirúrgicos	1 por estudiante
		- Botas o zapatos con planta antideslizable	1 por estudiante

		- Malla para cabeza	1 por estudiante
2	Extintores	- De CO2, de acuerdo a la norma correspondiente	1 por ambiente
3	Lavamanos	- De acero inoxidable	1 por ambiente

EQUIPAMIENTO DE AULA PEDAGÓGICA

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Televisor o proyector multimedia	Del televisor: - De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas. - Tipo smarth, de preferencia - Con acceso a internet. Del proyector multimedia: - Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula - Con conexión a PC o laptop	1 por aula pedagógica
2	Computadora	- De escritorio o portátil - Con características técnicas adecuadas para el uso de los docentes y estudiantes. - Compatible con el proyector	1 por aula pedagógica

MOBILIARIO

1	Mesas unipersonales	- De material madera, de preferencia - De características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior	1 por estudiante
2	Sillas personales	- De material madera, de preferencia - De características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior	21 por estudiante
3	Escritorio para el docente	- De material madera, de preferencia - Ergonómico y de dimensiones adecuadas	1 por aula pedagógica
4	Silla para el docente	- De material madera, de preferencia - Ergonómico y de dimensiones adecuadas	1 por aula pedagógica
5	Pizarra	- De material acrílico, de preferencia - De tamaño adecuado para las dimensiones del aula	1 por aula pedagógica
6	Ecran o similar	- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula - Retractable, de preferencia	1 por aula pedagógica
7	Armario (opcional)	- Para guardar equipos - De madera o material adecuado para la zona - Con llave y dispositivos de seguridad	1 por aula pedagógica

EQUIPAMIENTO DE AULA DE CÓMPUTO

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO (N° ESTUDIANTES / ÍTEM)
1	Televisor (opcional si cuenta con proyector multimedia)	- De tamaño que asegure una buena visibilidad de toda el aula - Tipo smart, de preferencia - Con acceso a internet	1 por aula de cómputo
2	Proyector multimedia (opcional si cuenta con TV)	- Con características técnicas y ubicación que permita la proyección y buena visibilidad para el aula completa - Con conexión a PC o laptop	1 por aula de cómputo
3	Impresora centralizada	- Con sistema de red - Con conexión wifi, de preferencia - Multifuncional (fotocopia, escaner), de preferencia	1 por aula de cómputo
4	Computadora	- De escritorio o portátil - Con características técnicas, Memoria RAM, sistema operativo y procesador que permitan la instalación y funcionamiento de softwares especializados para las carreras comprendidas - Compatible con el proyector - Con conexión a internet y wifi - Monitor de al menos 15", de alta resolución	1 por estudiante 1 para el docente

MOBILIARIO			
1	Mesas unipersonales	- De material madera, de preferencia - De características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)	1 por estudiante
2	Sillas personales	- De material madera, de preferencia - De características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)	1 por estudiante
3	Pizarra	- Material acrílico, de preferencia - Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m - Para colgar en pared	1 por aula de cómputo
4	Ecran o similar	- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula - Retráctil, de preferencia	1 por aula de cómputo
5	Armario (opcional)	- Para guardar materiales o equipos - De madera o material adecuado para la zona - Con llave y dispositivos de seguridad, de preferencia	1 por aula de cómputo
6	Escritorio o mesa para el docente	- De material madera, de preferencia - Ergonómico y de dimensiones adecuadas	1 por aula de cómputo
7	Silla para el docente	- De material madera, de preferencia - Ergonómico y de dimensiones adecuadas	1 por aula de cómputo

NOTAS EXPLICATIVAS

- En todo lo indicado como acero inoxidable, se debe entender que se refiere a acero inoxidable según las normas específicas de la industria de alimentos.
- Opcional - Son elementos (equipos, máquinas, mobiliario, etc) que la institución educativa puede disponer de acuerdo a sus posibilidades; no obstante, es necesario que para el logro de las competencias de los estudiantes, se considere estos elementos a través de videos, softwares, catálogos, etc., además de garantizar pasantías o visitas a empresas que cuenten con dichos elementos.
- (* Puede ser el mismo ítem (equipo, máquina, mobiliario, etc) utilizado en otra unidad de competencia u otro ambiente.

INFRAESTRUCTURA

(De aplicación estricta en todos los ambientes)

- 1- Las dimensiones de los ambientes deben estar en función al número de estudiantes, el ratio de estudiantes por ítem, y cumplir con lo establecido en la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, NTIE 001-2015, aprobada con RVM N° 017-2015-MINEDU.
- 2- Los talleres y aulas deben contar con las instalaciones apropiadas para las actividades que desarrollan, y en lo que corresponda, ser similares a las que se utilizan en la industria de alimentos.
- 3- Cumplir con las recomendaciones e indicaciones técnicas del (los) fabricante(s) del equipamiento, en el (los) ambiente(s) correspondiente(s).