



Tecnología de alimentos

Guía para el profesor
LSGA2003

Contenido

Metodología del curso.....	3
Temario.....	9
Clases especiales.....	12
Evaluación.....	13
Notas de enseñanza por tema.....	15
Evidencias.....	22

Metodología del curso

Modalidad Semestral

1. Características del curso

- El curso se imparte con la técnica didáctica de **Aula Invertida**.
- Tiene una competencia y tres evidencias (una para cada módulo).
- Está conformado por tres módulos distribuidos en 15 temas que integran su contenido.
- Se desarrollan actividades dentro del aula (individuales o en equipo) y actividades previas que tiene que realizar el alumno para acudir preparado a clase (con excepción de la primera sesión).
- Se aplican exámenes rápidos y exámenes parciales o de medio término, así como una evaluación final.



2. Estructura del curso



Módulo 2:

Evidencia módulo 2
Módulo 3:

Evidencia módulo 3

3. Modelo didáctico

El modelo educativo de la Universidad Tecmilenio, cuya visión es "Formar personas con propósito de vida y las competencias para alcanzarlo", está enfocado en el desarrollo de competencias que distingan a sus alumnos y los capaciten para actuar ante diversos contextos, previstos o impredecibles, dado que vivimos en constante cambio, empoderándolos para ser autoaprendices y para aprender a aprender. Todo esto para su florecimiento humano, tomando en cuenta los elementos del Ecosistema de Bienestar y Felicidad de la Universidad.

Nuestra meta más importante en el aula es lograr un aprendizaje centrado en el alumno, por lo cual, el modelo que seguimos para el diseño e impartición de cursos es también **constructivista**, al presentar un cambio en los roles:

- **Los alumnos** obtienen las bases para hacer una interpretación de la realidad y construir su propio conocimiento, al aprender haciendo (no solamente viendo, escuchando y leyendo).

- **Los profesores**, al ser expertos en su disciplina y trabajar en la industria, aportan su experiencia laboral para guiar a los alumnos y construir ambientes de aprendizaje en contextos reales que los motiven a aprender, enriqueciendo así, su experiencia de aprendizaje.

Con esta visión constructivista se ha incorporado la técnica didáctica de Aula Invertida para apoyar el aprendizaje activo. En seguida se explica la modalidad de este curso:

Modalidad: Aula Invertida con ciclo semanal

Los alumnos, comprometiéndose con su aprendizaje, realizan actividades previas o requerimientos **antes de la clase** para introducirlos a los conceptos que aplicarán en el aula. Cabe aclarar que, con el objetivo de incentivar y evaluar lo realizado previamente, los profesores deben desarrollar y aplicar comprobaciones de que efectivamente se llevó a cabo. De esta manera, cuando los alumnos acudan al aula estarán más preparados para aclarar dudas, explorar, practicar, comprender la experiencia de sus profesores y ser guiados por ellos en la realización de actividades que buscan crear valiosas experiencias y oportunidades para el aprendizaje personal, al involucrar, estimular y retar a los alumnos en el descubrimiento de respuestas.

A continuación se detallan las fases de esta modalidad:



4. Cómo impartir el curso

El profesor debe revisar a fondo las actividades antes de que las realicen los alumnos y conocer todos los aspectos teóricos involucrados (capítulos de libros de texto o de apoyo y recursos), para brindar una respuesta o ayuda oportuna a los estudiantes dentro del modelo constructivista. Asimismo, debe indicar a los alumnos la información que requieren estudiar y buscar en Internet para que puedan llevarla a las sesiones de clase, en caso de que se requiera.

A partir del tema 1, los alumnos se prepararán antes de la clase estudiando los temas a tratar incluyendo sus recursos, además, en algunas ocasiones, tendrán que realizar algún ejercicio como parte de la actividad previa o del apartado de requerimientos.

El profesor debe desarrollar y aplicar comprobaciones de lo que los alumnos debieron realizar previamente y luego iniciar su clase con una breve explicación de la actividad y una visión general de los conceptos más importantes en los que los alumnos deben enfocar su atención. Considerando esta explicación, los alumnos inician su trabajo y el profesor monitorea su avance (no al frente del grupo, sino caminando entre las mesas y en ocasiones sentándose al lado de los alumnos para observar su trabajo), tratando de no interrumpir los procesos de aprendizaje, pero guiando la actividad para que los alumnos se enfoquen en lo que están haciendo.

Es muy importante que el profesor transmita a los alumnos sus experiencias relacionadas con los temas y aclare dudas.

Los **exámenes parciales o de medio término** se desarrollarán por el profesor impartidor (considerando el contenido del curso), y pueden ser teóricos o prácticos.

5. Visita la Comunidad virtual de Aula Invertida de la Universidad Tecmilenio

A través de esta comunidad, los profesores y los alumnos podrán:

- Aprender más acerca de la técnica didáctica de Aula Invertida.
- Conocer el rol del profesor.
- Conocer el rol del alumno.
- Revisar recursos relacionados con la técnica didáctica de Aula Invertida para mantenerse actualizados.
- Compartir mejores prácticas y videos grabados por profesores de la Universidad para que estén disponibles a través de esta comunidad.
- Retroalimentar cursos.
- Compartir testimonios.
- Ver preguntas frecuentes.

¡Te invitamos a visitar constantemente esta comunidad!

Nota: Para acceder a esta comunidad, haz clic en la imagen. También podrás acceder a través de la plataforma tecnológica, entrando al espacio llamado **Comunidad virtual de Aula Invertida**.



Modalidad Flex

Un curso FLEX ha sido diseñado con la finalidad de ser impartido por un profesor **facilitador, líder con experiencia en el ámbito laboral**, quien compartirá contigo su conocimiento, experiencia y las mejores prácticas que realiza en su labor profesional, a través de una interacción virtual con estudiantes que se localizan en diferentes lugares.

El curso es semestral y tiene una distribución semanal; en cada semana se detallan las instrucciones del ejercicio que realizarán en dos sesiones virtuales sincrónicas de 1.5 horas cada una. Durante estas sesiones, el profesor transmitirá su experiencia y será un guía para la realización de los ejercicios, por ejemplo, solución de problemas, debates, proyectos, entre otros. Es indispensable que no faltes a estas sesiones, ya que el profesor tomará asistencia.

Las actividades han sido diseñadas para realizarse de manera individual y otras de manera colaborativa; es muy importante que revises los criterios de evaluación de cada actividad para que los consideren al momento de realizarlas. Los equipos, formados al inicio del curso por el profesor, estarán integrados por compañeros de diferentes campus, lo que te permitirá obtener experiencias de aprendizaje más enriquecedoras.

Cada curso requiere un material bibliográfico disponible en formato electrónico, para que su adquisición sea más accesible y económica. Para conocer cuál es el libro que debes adquirir, revisa la sección Bibliografía de tu curso.

Antes de acudir a una sesión, es necesario que realices las lecturas de las explicaciones y del libro de texto, ya que te proporcionarán los fundamentos teóricos de los temas del curso. De igual manera, se requiere que revises el material adicional como son videos, noticias, lecturas y recomendaciones.

Durante las sesiones sincrónicas, el profesor dará una breve explicación del tema, resolverá dudas y compartirá las instrucciones de la actividad a realizar. Para llevar a cabo los ejercicios se formarán equipos de trabajo.

Cada equipo trabajará por separado en salas virtuales interactivas que permiten compartir pantallas, documentos, videos y audios. A lo largo de la sesión, se alternarán intervenciones plenarias y grupales.

Al término de cada semana, vas a realizar una tarea que puede ser individual o colaborativa, la cual tiene por objetivo aplicar los conocimientos que aprendiste durante toda la semana.

En caso de tener dudas sobre algún ejercicio o del contenido del curso, puedes contactar a tu profesor a través de los medios que él te indique.

En las semanas 5 y 10, tendrás los exámenes parciales; es importante que estudies el material visto en el curso. En la sección evaluación, puedes consultar cómo se integrará la calificación final del curso.

En la semana 15 del curso, se llevarán a cabo una autoevaluación y una coevaluación para medir el desempeño de los integrantes del equipo. La calificación que otorgarás a tus compañeros es anónima, por lo que te recomendamos ser objetivo y honesto. Esta actividad también forma parte de tu evaluación final.

Al finalizar el curso, vas a llevar a cabo la evaluación final, la cual consiste en un examen estandarizado, que se tomará dentro de la plataforma en las fechas indicadas por tu profesor.

Para la transmisión de las sesiones, se utiliza la herramienta de multipresencia virtual: Zoom.
Con el fin de mejorar la calidad de dichas interacciones, se recomienda lo siguiente:

Es muy importante que cuentes con los siguientes **requerimientos tecnológicos** para llevar a cabo y con éxito las sesiones:



Para asegurar que aproveches al máximo tu experiencia educativa en esta modalidad de cursos, te recomendamos que sigas al pie de la letra las indicaciones de tu profesor, así como revisar los tutoriales que se encuentran en la sección Tutoriales:

- [¿Cómo entrar a la plataforma?](#)
- [¿Cómo me conecto a la sesión sincrónica con el profesor?](#) (En caso de requerirse, activar subtítulos en Español)

- [¿Cómo trabajo con mi equipo dentro de la sesión sincrónica?](#) (En caso de requerirse, activar subtítulos en Español)
- [¿Cómo me reúno con mi equipo fuera de la sesión?](#)
- [¿Cómo consulto mis calificaciones?](#)
- [¿Cómo realizar la autoevaluación y coevaluación?](#)

¡Te deseamos mucho éxito!

Temario

Los temas que se abordarán en este curso de Ingeniería Eléctrica son los siguientes.

Tema 1.	Objetivos de la tecnología de alimentos
1.1	Objetivo principal y desafíos
1.2	Objetivos relacionados con producción y costo
1.3	Objetivos relacionados al consumidor y al propio alimento
1.4	Estrategias de la conservación de alimentos
Tema 2.	Importancia económica de la industria de alimentos
2.1	Funciones y productos
2.2	Tamaño y mercado
2.3	Generación de desarrollo
2.4	Estrategias de la transformación de los alimentos
Tema 3.	Propiedades químicas de los alimentos
3.1	Agua y carbohidratos
3.2	Proteínas y grasas
3.3	Minerales y otros compuestos
3.4	Bromatología de los alimentos
Tema 4.	Efecto del procesamiento de alimentos en nutrientes
4.1	Los alimentos como proveedores de energía
4.2	La tecnología y las proteínas, carbohidratos y grasas
4.3	Minerales y vitaminas
4.4	Tecnologías innovadoras de proceso
Tema 5.	Efecto del procesamiento de alimentos en sus propiedades sensoriales
5.1	Características sensoriales de textura, apariencia y sabor

5.2	Responsables de las características sensoriales de los alimentos y los procesos
5.3	Los microorganismos y las características sensoriales de los alimentos
5.4	Nanoencapsulación y microencapsulación en la protección de las cualidades sensoriales de los alimentos y otras ventajas
Tema 6.	Procesos basados en transferencia de calor
6.1	Historia, desarrollo y principios básicos
6.2	Maquinaria y equipos. Ventajas y desventajas
6.3	Alimentos procesados bajo esquemas de transferencia de calor
6.4	Principales innovaciones para desarrollar nuevos productos
Tema 7.	Procesos basados en remoción de agua
7.1	Historia, desarrollo y principios básicos
7.2	Maquinaria y equipos. Ventajas y desventajas.
7.3	Alimentos procesados bajo esquemas de remoción de agua
7.4	Nuevas tendencias de equipos
Tema 8.	Atmósferas modificadas y controladas
8.1	Historia, desarrollo y principios básicos
8.2	Maquinaria y equipos. Ventajas y desventajas
8.3	Alimentos procesados bajo esquemas de atmósferas modificadas
Tema 9.	Uso de aditivos alimentarios
9.1	Desarrollo, clasificación y usos de los aditivos
9.2	Aditivos y legislación
9.3	Alimentos procesados bajo esquemas de uso de aditivos
9.4	Tendencias en el uso de aditivos
Tema 10.	La importancia del empaque
10.1	Historia, desarrollo y funciones del empaque
10.2	Materiales de empaque
10.3	El proceso de empaque y los costos de producción
10.4	Empaques inteligentes e innovadores
Tema 11.	Procesamiento mínimo de frutas y verduras
11.1	Historia y desarrollo
11.2	Del campo a la mesa, pasando por la industria
11.3	Tecnología de punta en el procesamiento de frutas y verduras
11.4	Aplicación de antimicrobianos naturales en frutas mínimamente procesadas
Tema 12.	Tecnologías emergentes: Radiación, Alta presión y Pulsos de luz
12.1	Historia, desarrollo y principios básicos
12.2	Maquinaria y equipo. Ventajas y desventajas

12.3	Alimentos procesados bajo esquemas de las tecnologías emergentes
12.4	Otras tecnologías térmicas emergentes
Tema 13.	Biotecnología y sus implicaciones
13.1	Historia y desarrollo. Consideraciones de ética y responsabilidad
13.2	Legislación y biotecnología. Pros y contras
13.3	GMO, alimentos funcionales y el futuro
13.4	Polémica de los alimentos genéticamente modificados y su realidad final
Tema 14.	El movimiento orgánico
14.1	Orígenes y justificación del movimiento orgánico
14.2	Alimentos orgánicos: certificaciones y regulaciones
14.3	La industria y el mercado de los alimentos orgánicos: oportunidades y retos
14.4	Factores socioeconómicos que influyen en el consumo de alimentos orgánicos
Tema 15.	Impacto ambiental de la industria de alimentos
15.1	Historia y desarrollo
15.2	Legislación y medio ambiente
15.3	El desarrollo sostenible y la tecnología de alimentos
15.4	Formas inteligentes de reducir el desperdicio alimentario

Clases especiales

Para la impartición de este curso, se requiere que los alumnos asistan a las sesiones con su coach para ir desarrollando actividades que servirán de ayuda para el desarrollo de un producto alimenticio, el cual se evaluará con la evidencia 3 del curso, aquí se encuentran todas las instrucciones que se pueden ir desarrollando desde el módulo 1 y terminar en el módulo 3.

Estimado docente es importante revisar las instrucciones.

Sesiones especiales:

Healthy Food Challenge:

- Duración - un semestre.
- Un día a la semana.
- Horario - dos horas de clase - 1 pm a 3 pm (HCM).
- Aprendizaje: emprendimiento con metodología **SEED**.
- Clases semanales, conferencias y trabajo colaborativo con acompañamiento de coaches.
- Objetivo: Desarrollo de idea de negocio y modelo de negocio de un producto alimenticio saludable desarrollado en la materia Tecnología de los alimentos. Al finalizar, los alumnos tendrán las herramientas para producir el alimento y operar dicho emprendimiento generando un ingreso para ellos.

Organización:

- En cada campus se tendrá un coach, el cual acompañará a los alumnos día a día con la metodología.
 - Clase virtual - TEAMS
- Los mentores/docente de la materia Tecnología de los alimentos estarán apoyando a los alumnos y dando seguimiento.

Tarea 3	1
Actividad 4	2
Tarea 4	1
Actividad 5	2
Evidencia 1	8
Primer examen parcial	10
Actividad 6	2
Tarea 5	1
Actividad 7	2
Tarea 6	1
Actividad 8	2
Tarea 7	2
Actividad 9	2
Tarea 8	2
Actividad 10	2
Evidencia 2	8
Segundo examen parcial	10
Actividad 11	2
Tarea 9	2
Actividad 12	2
Tarea 10	2
Actividad 13	2
Tarea 11	2
Actividad 14	2
Actividad 15	2
Evidencia 3	8
Evaluación final	10
Total	100

IMPORTANTE:

Estimado profesor, no olvides capturar las calificaciones de tu grupo en las fechas indicadas. Puedes ver un manual para capturar calificaciones siguiendo esta ruta en Mi espacio:
Mi espacio > Servicios > De Apoyo > BANNER Tecmilenio Manuales Docentes

Puedes ver un manual para capturar inasistencias siguiendo esta ruta en Mi espacio:
Mi espacio > Servicios > De Apoyo > BANNER Tecmilenio Manuales Docente

Notas de enseñanza por tema

Antes de impartir el curso, por favor revisa de manera general los datos y conceptos proporcionados en el mismo, con el fin de detectar y, en su caso, poder actualizar y/o enriquecer previamente la información específica al tiempo en que se está impartiendo el curso.

Un aspecto de gran importancia en el desarrollo de los temas es el involucramiento del facilitador para propiciar que la competencia del curso se cumpla, pero también ir preparando a los participantes para que vayan desarrollando propuestas de soluciones innovadoras a problemas actuales.

Las notas de enseñanza aquí mostradas son referencia para la versión presencial y en línea, a menos que se indique lo contrario en cada tema. Puedes revisarlas a continuación.

Tema 1

Asegúrate que los alumnos comprendan los siguientes puntos básicos de tecnología de alimentos:

- Identifiquen el objetivo principal y los principales desafíos de la industria alimentaria.
- Reflexionen si en sus hogares o escuelas se le da importancia al valor nutricional de los alimentos que consumen. Describan el motivo.
- Reflexionen acerca del papel de los conservadores en los alimentos y sus pros y contras para la salud y el mercado.
- De acuerdo a lo anterior, mencionen qué objetivos de salud deben recomendar los nutriólogos con respecto al consumo de los alimentos procesados.
- Determinen cómo mejorar el proceso de conservación de los alimentos.

Tema 2

Asegúrate que los alumnos conozcan los siguientes puntos clave:

- Detallar la clasificación de la industria alimentaria por su importancia económica.
- Identificar los principales sectores de desarrollo de la industria alimentaria.
- Determinar áreas de oportunidad de la industria alimentaria como la innovación tecnológica.

Tema 3

Asegúrate que los alumnos entiendan los siguientes puntos clave:

- Comprender qué indica el agua presente en los alimentos y la utilidad de conocer la actividad del agua (A_w) en los alimentos industrializados.
- Identificar los principales componentes de los alimentos.
- Describir las características deseables que proporcionan los nutrientes y otros componentes a los alimentos que son procesados.
- Determinar la importancia del análisis bromatológico en los alimentos para desarrollar un nuevo producto o determinar y mejorar la calidad de los alimentos en general.

Tema 4

Asegúrate que los alumnos alcancen el conocimiento de los siguientes conceptos:

- Explicar los efectos del procesamiento en el contenido de nutrientes de los alimentos.
- Comprender los criterios establecidos para autorizar la fortificación de alimentos.
- Comprender que existen tecnologías innovadoras de proceso como la microencapsulación y la nanoencapsulación de ingredientes para mejorar los alimentos existentes y su empaque.

Tema 5

Asegúrate que los alumnos identifiquen los siguientes puntos:

- Comprender la importancia de las características sensoriales en los alimentos.
- Identificar los procesos que afectan las características sensoriales de los alimentos.
- Comprender que existen tecnologías innovadoras que conservan e incrementan las propiedades sensoriales de los alimentos.

Tema 6

Asegúrate que los alumnos comprendan los siguientes conceptos clave:

- Comprender la importancia del tratamiento térmico en los alimentos.
- Identificar los diferentes procesos por calor en los alimentos y sus efectos en el mismo.
- Determinar cómo desarrollar un nuevo producto sin la necesidad de un proceso térmico y el aprovechamiento de residuos industriales para la nutrición del ser humano.

Tema 7

Asegúrate que los alumnos comprendan los siguientes conceptos:

- Comprender el concepto de la remoción de agua en alimentos.
- Identificar los principales procesos basados en remoción de agua.
- Comprender que existen diversas tecnologías novedosas para el proceso de conservación por desecación de alimentos, como la obtención de compuestos bioactivos y el uso de ultrasonido para evitar la pérdida de nutrientes.

Tema 8

Asegúrate que los alumnos comprendan los siguientes conceptos:

- Describir el sistema de atmósferas modificadas y controladas.
- Identificar las principales funciones de aplicación en la industria.
- Identificar las tendencias en la tecnología de atmósferas modificadas y controladas.

Tema 9

Asegúrate que los alumnos comprendan los siguientes conceptos:

- Identificar la clasificación y función de los aditivos alimentarios.
- Reconocer el uso de aditivos en diversos alimentos.
- Comprender que el consumidor cada vez más busca el consumo de aditivos naturales y que tiene más información a su disposición con bases científicas y no científicas, por lo que es muy importante guiarlos en la decisión de la compra de alimentos procesados.

Tema 10

Asegúrate que los alumnos comprendan los siguientes conceptos:

- Identificar la función del envasado en los alimentos.
- Distinguir los diferentes materiales de envase y sus características.
- Estudiar las tendencias que apuntan a empaques activos o inteligentes, los primeros que indican la vida útil del alimento y los segundos que interaccionan con el producto empacado dándole un plus nutricional, funcional y de conservación.

Tema 11

Asegúrate que los alumnos entiendan los siguientes conceptos:

- Comprender el proceso mínimo de las frutas y verduras.
- Identificar las tecnologías aplicadas al procesamiento de frutas y verduras.
- Comprender el uso de empaques o recubrimientos con materiales orgánicos y con aditivos no dañinos que dan un plus nutrimental y de conservación.

Tema 12

Asegúrate que los alumnos comprendan los conceptos:

- Comprender los conceptos de radiación, alta presión y pulsos de luz.
- Identificar los principales usos de las tecnologías emergentes.
- Comprender la tendencia del calentamiento óhmico o en microondas en lugar de los tratamientos térmicos convencionales.

Tema 13

Asegúrate que los alumnos comprendan los siguientes conceptos:

- Describir la importancia de la biotecnología en la industria alimentaria.
- Identificar las características de los alimentos transgénicos y funcionales.
- Identificar la necesidad de adentrarse en el campo de la biotecnología con más claridad para la selección de un producto que aporte más salud.

Tema 14

Asegúrate que los alumnos entiendan los siguientes puntos clave:

- Describir qué es el movimiento orgánico.
- Identificar los alimentos orgánicos que encontramos en el mercado actual.
- Comprender que hay un crecimiento exponencial de la búsqueda de consumo de alimentos orgánicos, como búsqueda del fortalecimiento del sistema inmune con alimentación diferenciada.

Tema 15

Asegúrate que los alumnos comprendan los siguientes conceptos:

- Comprender el impacto de la tecnología de alimentos en el medio ambiente.
- Identificar la importancia de la tecnología de alimentos para un desarrollo sostenible.
- Comprender que hay crecimiento de empresas como las startups que son contratadas por supermercados u otras empresas para que recolecten y procesen desperdicios y realicen estudios de los requerimientos alimentarios del ser humano exactos, sin generar alimentos o componentes que alteren la salud del planeta.

Evidencias

El alumno deberá elaborar tres evidencias, una por módulo, por medio de las cuales demuestre el dominio de la competencia del curso, como elemento indispensable para conseguir la acreditación del mismo. Es decir, lo plasmado en las evidencias es aquello que buscamos que los estudiantes sean capaces de hacer bien. Las instrucciones para la realización de las evidencias son las siguientes:

Evidencia 1

La evidencia 1 refleja la aplicación de los conceptos del módulo 1. En esta evidencia el alumno recolectará información sobre las presentaciones tecnológicas de diversos alimentos, clasificará los datos, los analizará y elaborará conclusiones finales.

Evidencia 2

La evidencia 2 es la aplicación de los conceptos del módulo 2. El alumno realizará una investigación, de al menos cinco fuentes confiables (libros, páginas de Internet o en la Biblioteca Digital), acerca del proceso de elaboración de productos alimenticios.

Evidencia 3

En esta evidencia el alumno recolectará información sobre lo visto en todos los temas para que desarrolle un nuevo producto alimentario que pueda comercializar, ya sea en su consultorio o en una empresa.

Para las evidencias los estudiantes deberán cumplir con los criterios de las siguientes rúbricas de evaluación.

Evidencia 1

Competencia: Analiza el impacto de la tecnología alimentaria sobre la composición nutricional de los alimentos, para definir una postura sobre el consumo de alimentos.				
Criterio de evaluación	Altamente competente 100 puntos máximo	Competente 84 puntos máximo	Aún sin desarrollar la competencia 69 puntos máximo	Puntos
1. Alimentos y presentaciones tecnológicas seleccionadas.	20 puntos	16 puntos	13 puntos	20
	Refiere al menos seis alimentos y 3 tecnologías por alimento.	Refiere al menos cuatro alimentos y 2 tecnologías por alimento.	Refiere al menos tres alimentos y uno o dos tecnologías por alimento.	
2. Registro de variables: precio por gramo, porción comestible, calorías y nutrientes.	30 puntos	25 puntos	21 puntos	30
	Incluye la porción comestible, el precio por ración de cada alimento, el aporte de macronutrientes y calorías.	Incluye la porción comestible, el precio por ración de la mayoría de los alimentos, hace falta mencionar el aporte de algunos macronutrientes o calorías.	Incluye la porción comestible, el precio por ración de la minoría de alimentos, hace falta mencionar el aporte de la mayoría de los macronutrientes o calorías.	
3. Ventajas y desventajas de la presentación tecnológica.	40 puntos	35 puntos	29 puntos	40
	Incluye al menos 3 ventajas y 3 desventajas significativas para cada tecnología.	Incluye al menos 2 ventajas y 2 desventajas significativas para cada tecnología.	Incluye al menos 1 ventaja y 1 desventaja significativa para cada tecnología.	
4. Análisis de variables y elaboración de conclusiones.	10 puntos	8 puntos	6 puntos	10
	Se realiza una conclusión en la que se llega a un análisis profundo de las variables presentadas, hay una reflexión y se evidencia un trabajo comparativo.	Se realiza una conclusión en la que se llega a un análisis de las variables presentadas, hay una reflexión, pero no se evidencia un trabajo comparativo.	Se realiza una conclusión en la que se llega a un análisis de algunas de las variables presentadas, hay una reflexión superficial, y no se evidencia un trabajo comparativo.	
				TOTAL
				100

Evidencia 2

Competencia: Analiza el impacto de la tecnología alimentaria sobre la composición nutricional de los alimentos, para definir una postura sobre el consumo de alimentos.				
Criterio de evaluación	Altamente competente 100 puntos máximo	Competente 84 puntos máximo	Aún sin desarrollar la competencia 69 puntos máximo	Puntos
1. Investigación en fuentes confiables.	20 puntos	16 puntos	12 puntos	20
	Refiere cinco fuentes confiables de búsqueda para los alimentos.	Refiere cuatro fuentes confiables de búsqueda para los alimentos.	Refiere dos o menos fuentes confiables de búsqueda para los alimentos.	
2. Descripción de las características de cada alimento.	40 puntos	35 puntos	30 puntos	40
	1. Describe las propiedades físicas y organolépticas de cada alimento. 2. Indica el uso de aditivos de cada alimento. 3. Explica el efecto del proceso de cada alimento detalladamente.	1. Describe las propiedades físicas y organolépticas de cada alimento. 2. Indica el uso de aditivos de cada alimento. 3. Explica el efecto del proceso de cada alimento de forma general.	1. Menciona las propiedades físicas u organolépticas de cada alimento. 2. Indica con errores el uso de aditivos de cada alimento. 3. Explica con algunos errores, el efecto del proceso de cada alimento.	
3. Diagrama de flujo del proceso de los alimentos.	30 puntos	25 puntos	21 puntos	30
	1. Incluye de forma clara y correcta el diagrama de todos los alimentos, detallando el proceso de cada uno. 2. Indica la tecnología aplicada y el envasado.	1. Incluye el diagrama de todos los alimentos, incluyendo de manera general el proceso de cada uno. 2. Indica la tecnología aplicada, pero omite el envasado.	1. Incluye el diagrama de la mayoría de los alimentos, mencionando con algunos errores su proceso. 2. Indica de forma errónea la tecnología aplicada y el envasado.	
	10 puntos	8 puntos	6 puntos	
4. Elabora una conclusión sobre la importancia de la tecnología de alimentos.	Elabora una conclusión en la que destaca la importancia de la tecnología en nuestra alimentación, a partir del análisis de los datos presentados en el trabajo.	Elabora una conclusión en la que destaca la importancia de la tecnología en nuestra alimentación, pero no lo relaciona del todo con los datos presentados en el trabajo.	Elabora una conclusión que es inconsistente con su trabajo.	10
				TOTAL
				100

Evidencia 3

Competencia: Elabora un proyecto de desarrollo de un nuevo producto alimentario, utilizando los lineamientos y las herramientas estipulados en los temas vistos en el curso, tomando en cuenta el target seleccionado, el medio ambiente y la normatividad mexicana.				
Nivel taxonómico: Uso				
Criterio de evaluación	Altamente competente 100 puntos máximo	Competente 84 puntos máximo	Aún sin desarrollar la competencia 69 puntos máximo	Puntos
1. Gestión de lluvia de ideas.	13 puntos	12 puntos	11 puntos	13
	1. Planea y escribe cinco lluvias de ideas, pensando en cómo resolver un problema de nutrición en México. 2. Dibuja de manera atractiva cada producto, de las cinco ideas que obtuvo. 3. Revisa cada idea gráfica plasmada y selecciona las tres ideas que cumplan con características como: actividad inventiva, aplicación industrial y novedad.	1. Planea y escribe tres lluvias de ideas, pero no queda claro cómo va a resolver un problema nutricional en México. 2. Dibuja de manera atractiva cada producto, de las tres ideas que obtuvo. 3. Revisa cada idea gráfica plasmada y selecciona las dos ideas que cumplan con características como: actividad inventiva, aplicación industrial y novedad.	1. Planea y escribe una o dos lluvias de ideas, pero no queda claro cómo va a resolver un problema nutricional en México. 2. Dibuja cada producto, de una o de las dos ideas que obtuvo. 3. Revisa cada idea gráfica plasmada, pero las ideas carecen de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial	
2. Determinación de la idea viable de acuerdo a la tabla de selección del producto ganador.	9 puntos	7 puntos	6 puntos	9
	Las ideas de los productos cumplen en lo referente a las siguientes características: a. El target de mercado que va a comprar el producto está completamente claro y para este es accesible y puede adquirirlo. El nuevo producto:	Las ideas de los productos cumplen en lo referente a las siguientes características: a. El target de mercado está claro y definido, es accesible, pero no comprueba que pueda ser comprado fácilmente. El nuevo producto: b. Es poco práctico y poco conveniente. Las materias	Las ideas de los productos cumplen en lo referente a las siguientes características: a. No queda claro el target de mercado a donde va a ir dirigido el producto. A la larga el producto parece inaccesible para el target seleccionado. El nuevo producto:	

	<p>b. Es práctico y conveniente. Se cuenta con proveedores de equipos y materias primas.</p> <p>c. Es sustentable.</p> <p>d. Es sensorialmente atractivo. Cuenta con un proceso de conservación que no daña sus propiedades nutricionales.</p> <p>e. Es funcional y sin aditivos sintéticos.</p> <p>f. Es promocionable.</p> <p>g. Su envase es muy bien explicado para saber si puede volver a usar, o se puede reciclar o reusar y se puede convertir en interactivo.</p> <p>h. Resulta muy fácilmente elaborable.</p> <p>i. A la larga se pueden hacer subproductos de este para continuar en la cima de ventas, se cuenta con una buena logística de canales de distribución y no hay competencia.</p>	<p>primas y los equipos deben de importarse.</p> <p>c. No es sustentable.</p> <p>d. Es atractivo, pero su proceso de conservación es el tipo de aplicación de temperatura que daña los nutrientes del alimento.</p> <p>e. Es funcional y sin aditivos sintéticos.</p> <p>f. Es promocionable.</p> <p>g. Cuenta con una versión de su empaque que no está clara. El envase cuenta con algunas de las 3 Rs.</p> <p>h. Resulta fácilmente elaborable.</p> <p>i. Demuestra que pueden elaborarse subproductos con el tiempo. No están claros sus canales de distribución.</p>	<p>b. No demuestra su conveniencia ni su practicidad. Los proveedores de materia prima son extranjeros y los equipos necesarios deben de importarse.</p> <p>c. No demuestra su sustentabilidad.</p> <p>d. Parece sensorialmente adecuado. No se demuestran procesos de conservación que no alteren su valor nutricional.</p> <p>e. Puede ser saludable, pero no funcional. Se requieren de aditivos sintéticos. El costo no es accesible para el target de mercado seleccionado.</p> <p>f. Es fácil de promocionar. El producto ya tiene mucha competencia en el mercado.</p> <p>g. No está claro el envase seleccionado. El envase no tiene ninguna de las 3 Rs.</p> <p>h. Resulta difícil de elaborarse. La tecnología seleccionada es inaccesible, aunque el producto pueda promocionarse.</p> <p>i. No hay ideas de productos derivados a la larga. Sus canales de distribución no quedan claros. Tiene una sola forma para comercializarse.</p>	
3. Generación del concepto prototipo.	<p style="text-align: center;">5 puntos</p> <p>1. Elabora, de manera correcta y detallada, el concepto de prototipo donde engloba todas las</p>	<p style="text-align: center;">4 puntos</p> <p>1. Elabora, de manera correcta y detallada, el concepto de prototipo, pero no toma en cuenta los puntos de la tabla de</p>	<p style="text-align: center;">3 puntos</p> <p>1. Elabora un prototipo de manera vaga, que no tiene mucho que ver con las características indicadas en la tabla de la</p>	5

	características de la tabla del producto ganador.	selección del producto ganador.	selección del producto ganador.	
	15 puntos	14 puntos	13 puntos	
4. Investigación del producto y actividades realizadas con su coach.	1. Realiza una exhaustiva investigación bibliográfica científica en Google escolar, Google patentes o Biblioteca Digital sobre el producto a elaborar. 2. Agrega de manera organizada todas las actividades y ejercicios desarrollados en la investigación y los solicitados por el coach.	1. Da ejemplos de artículos científicos, pero no toma en cuenta parámetros de investigación importantes. 2. Agrega solo el 50 % de las actividades y ejercicios.	1. Realiza su investigación en fuentes no confiables y no se refleja una ardua investigación. 3. No agrega las actividades o ejercicios.	15
	6 puntos	5 puntos	4 puntos	
5. Diseño de diagrama de flujo del proceso.	1. Elabora, de manera clara y detallada, un diagrama de flujo del proceso con sus condiciones de operación.	1. Elabora un diagrama de flujo, de manera clara, pero sin todas las condiciones de operación.	1. Elabora un diagrama de flujo, de manera vaga, omitiendo pasos importantes y sin mencionar las condiciones de operación.	6
	10 puntos	8 puntos	6 puntos	
6. Elaboración de lista de materias primas, equipos y utensilios.	1. Ordena clara y adecuadamente una lista de materias primas, equipo y utensilios que va a requerir para el proceso.	1. Ordena de manera poco clara la lista solicitada, omitiendo algunos equipos, materia prima o utensilios que va a requerir para llevar a cabo el proceso.	1. Ordena de manera poco clara la lista solicitada, faltándole la mayoría de los equipos, materia prima o utensilios que va a requerir para llevar a cabo el proceso.	10
	10 puntos	8 puntos	6 puntos	
7. Elaboración de ensayos del producto.	1. Realiza, de manera clara y detallada, varios tratamientos variando condiciones de proceso y materia prima para obtener el producto final.	1. Realiza, de manera poco clara y detallada, tratamientos sencillos, no demostrando cuál fue el mejor, pero se tiene la idea de los parámetros que influyen en la elaboración de su producto.	1. Realiza el ensayo, pero no tiene idea de los factores que influyen en los tratamientos que pueda realizar, por lo que no obtiene el producto deseado a pesar de llevar a cabo varios tratamientos.	10
	6 puntos	5 puntos	4 puntos	
8. Obtención de costos	1. Obtiene de manera clara el costo aproximado	1. Obtiene de manera poco clara el costo	1. Obtiene de manera vaga los costos, sin	6

	del producto y rendimiento. Al cual le deberá de incrementar el 4% de los costos indirectos.	aproximado del producto y rendimiento. No muestra resultados que involucren los costos indirectos.	especificar rubros involucrados.	
	6 puntos	5 puntos	4 puntos	
9. Determinación de análisis microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales.	1. Determina qué análisis microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales va a requerir en las materias primas, producto en proceso y en el producto terminado.	1. Señala algunos análisis microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales, pero aun así le faltan muchos para saber la calidad de las materias primas, el producto en proceso y el producto terminado.	1. Nombra muy pocos análisis que pueden serle de utilidad en un futuro para su proceso, materia prima o producto terminado.	6
	10 puntos	8 puntos	6 puntos	
10. Selección de empaque seleccionado.	1. Seleccionó adecuadamente el empaque y siguió muy bien los lineamientos del etiquetado, de acuerdo a la norma: NOM-051.	1. Seleccionó el producto, el cual su empaque es atractivo en el empaque, pero la etiqueta tiene errores o no cumple los lineamientos de la normativa (sellos).	1. No selecciona el empaque ideal ni toma en cuenta la norma oficial. La etiqueta está incompleta.	10
	10 puntos	8 puntos	6 puntos	
11. Entrega del producto.	1. Presentó su producto, el cual resultó sumamente atractivo y cumplió con el target seleccionado, así como con la investigación de su elaboración.	1. Presentó su producto, el cual tiene fallas en la investigación de su elaboración, aunque sí cumple con el target del mercado.	1. Presentó su producto, el cual no muestra una investigación exhaustiva, no resulta atractivo, ni cumple con los lineamientos de investigación, además no cumple con los requerimientos del target de mercado.	10
				TOTAL
				100