Licenciatura Ciencia de los Alimentos
PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario:	CUCBA

Departamento:	Salud Pública

Academia:	Alimentación y Ciencia de los Alimentos

Competencia Profesional:	Identificar y resolver problemas de calidad e inocuidad en toda la cadena productiva. Diseñar y realizar investigación básica y aplicada orientada al desarrollo de la industria alimenticia y a la protección del consumidor.

NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA:

CARACTERIZACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS II

Clave de la materia:	**Horas de teoría:**	**Horas de práctica:**	**Total de horas:**	**Valor en créditos:**
B0083	34	34	68	7

Tipo de curso:	**Nivel en que se ubica:**	**Carrera:**	**Prerrequisitos:**
CT = Curso Taller	LICENCIATURA	Licenciatura en Ciencia de los Alimentos	

Área de formación:	Básica Particular Obligatoria

Elaborado por:	M.C. Beatriz Teresa Rosas Barbosa

Fecha de elaboración: Diciembre 2005	**Fecha de última actualización:**	**Participantes:**
	Agosto 2017	Beatriz Teresa Rosas Barbosa y Luis Eduardo Segura García

	Enero 2015	Beatriz Teresa Rosas Barbosa
	Junio 2014	Beatriz Teresa Rosas Barbosa
	Agosto 2013	Beatriz Teresa Rosas Barbosa
	Julio 2012	Beatriz Teresa Rosas Barbosa
	Febrero 2010	Beatriz Teresa Rosas Barbosa

2. PRESENTACIÓN

En este curso se adquirirán las destrezas básicas para:

- ✓ Desarrollar Análisis de Riesgos cualitativo relacionados con alimentos
- ✓ Comprender análisis de riesgos cuantitativos enfocados a alimentos
- ✓ Participar en prevención y atención de desastres
- ✓ Participar en prevención, control y erradicación de enfermedades
- ✓ Distinguir características de pruebas para la detección y diagnóstico de enfermedades
- ✓ Estimar costos de ETAs.
- ✓ Comprender la estructura y funcionamiento de sistemas nacionales de salud

Desde un punto de vista integral, en la vida profesional del Licenciado en Ciencia de los Alimentos (LCA), es necesario caracterizar, prevenir y controlar riesgos relacionados con: la inocuidad, disponibilidad y abastecimiento de los alimentos, la salud de los propietarios, trabajadores y consumidores, la seguridad y funcionalidad de las instalaciones, así como la salud financiera de su empresa.

Por su objeto de estudio, el Licenciado en Ciencia de los Alimentos interactuará y podrá ser parte del personal de dependencias de gobierno relacionadas con: producción primaria (SAGARPA-SENASICA), atención a la salud humana (SECRETARÍA DE SALUD-COFEPRIS), así como en la importación y exportación de alimentos (SECRETARÍA DE ECONOMÍA). Para un adecuado desempeño profesional del LCA, es conveniente que este familiarizado con los matices que los análisis de riesgos tienen en esos ámbitos, cómo son abordados los alimentos en esas áreas y cómo le corresponde intervenir al LCA para contribuir a la preservación de la salud de personas, animales y plantas.

Cabe recordar que para que haya consumo primero debe haber alimento y para que haya alimento primero debe haber quien lo produce (animal o planta), quien lo elabore (persona) donde y como se consume (lugar, instalaciones, equipo, cultura). En el área de la salud se ha demostrado que todos estos elementos están asociados-relacionados entre sí y son sintetizados en el concepto de “Una sola salud” , en que se reconoce que la salud de las personas está conectada con la salud de los animales y la del medio ambiente (Centers Diseases Control).

Por lo anterior, en este curso, el término “asociados al consumo de alimentos” tiene un sentido más amplio al de solo asociaciones estadísticas y epidemiológicas relacionadas a las enfermedades transmitidas por alimentos

(ETAs) y por eso, durante el diseño de la Licenciatura en Ciencia de los Alimentos se propuso el término Enfermedades Asociadas al Consumo de Alimentos (EACAs), para abarcar tanto las Enfermedades Transmitidas por Alimentos como otros tipos de reacciones adversas asociadas con alimentos, Enfermedades Ocupacionales y Enfermedades Crónico Degenerativas; por ejemplo alergias, atragrantamiento, Sordera, Artritis y Daño en tendones por cambios bruscos de temeperatura al manejar alimentos calientes y luego fríos. Este término quedó plasmado en las páginas 64 y 65 del documento ¨Propuesta para la creación de la Licenciatura en Ciencia de los Alimentos" donde se mencionan como subcompetencias: Elaboración de redes de causalidad de EACAS, Identificación y aplicación de medidas de control y prevención de EACAS y Vigilancia epidemiológica de EACAS.

Desde un enfoque disciplinar los aspectos abordados en este curso corresponden a:
Análisis de Riesgos Relativos a la Inocuidad de Alimentos,
Epidemiología de los Desastres
Epidemiología ambiental y laboral
Seguridad y Salud Ocupacional en la Industria de Alimentos
Epidemiología y prevención de enfermedades crónicas y degenerativas
Evaluación de Pruebas Diagnósticas y de Cribado
Economía de la Salud
Medicina Preventiva y Salud Pública
,
El curso está diseñado a modo de subcompetencias independientes para que el orden en que sean abordadas pueda adaptarse a situaciones de emergencia u otro tipo de circunstancias especiales de los estudiantes, el profesor o características de los proyectos que los estudiantes estén desarrollando.

La propuesta de secuencia de subcompetencias que se presenta en las siguientes páginas se articula con los momentos que corresponden al proyecto anual de 2do año de la LCA con enfoque al desarrollo de nuevos productos. En este enfoque, el apoyo principal del curso para el proyecto se centra en la identificación y gestión de los peligros que se relacionan con la formulación, preparación y degustación del producto y quedan implícitos en la sección de material y métodos del proyecto. Acorde con los resultados obtenidos, las reflexiones en torno a la evaluación de pruebas diagnósticas y de cribado pueden ser útiles para explicar y discutir los resultados.

3. COMPETENCIA PROFESIONAL	Identificar y resolver problemas de calidad e inocuidad en toda la cadena productiva. Diseñar y realizar investigación básica y aplicada orientada al desarrollo de la industria alimenticia y a la protección del consumidor
UNIDAD DE COMPETENCIA	Caracterizar y prevenir riesgos a la salud asociados al consumo de alimentos

	4	5	6	7	8	9	10
	Subcompetencias *(Parte del Proyecto Abordado)*	**Producto Evidencia de aprendizaje (competencia)**	**Criterio de evaluación (desempeño)**	**Saberes Teóricos**	**Saberes Prácticos**	**Saberes Formativos**	**Tipo de actividad**
	4.1 **ELABORAR ANÁLISIS DE RIESGOS APLICADO A ALIMENTOS** *(Antecedentes, Planteamiento del Problema, Material y Métodos)*	Participación y entrega por escrito de comentarios al Videoanálisis: Encefalopatía Espongiforme Bovina-Enfermedad de Creutzfeld-Jacobson Cuadro elaborado con los resultados de todo el grupo referente a piedras y otras materias extraña encontrada en fríjol empacado. Lotería de Peligros (Opcional o Alternativa en caso de no poder realizar cuadro grupal) Presentación Power Point de un Análisis	Identifica el contexto histórico en que surge el Análisis de Riesgos Enfocado a Alimentos Identifica, como parte de la gestión de riesgos las medidas de prevención, y erradicación empleadas contra la Encefalopatía Espongiforme Bovina y la enfermedad de Creutzfeld-Jacobson Clasifica materia extraña presente en al menos 1/2 Kg de fríjol, comparte y compara sus hallazgos con los de sus compañeros. Es capaz de hacer una clasificación de peligros y una estimación de riesgo cualitativa a partir del cuadro grupal.	Tipos de Análisis de Riesgos Partes de un Análisis de Riesgos Equivalencia tentativa entre Análisis de Riesgos Cualitativa y Cuantitativa Gestión y Comunicación de Riesgos asociados al consumo de alimentos	Desarrollar un análisis de riesgos cualitativo Estimar el riesgo de enfermedad asociado a un alimento Elegir y Aplicar medidas que reduzcan o eliminen riesgos a la salud de los trabajadores y consumidores	Proporcionar información de manera que los clientes puedan tomar decisiones informadas (fundamentadas) Reconocer y tomar en cuenta las consecuencias potenciales de sus acciones a nivel legal, ético y profesional. Presentar evidencia de la competencia profesional para los propósitos de la entrevista o evaluación Realizar el autocuidado y trabajar dentro de los recomendaciones de salud y prevención de riesgos Redactar textos para	Taller Trabajo individual y en equipo para elaborar estudio de análisis de riesgos. Análisis de artículos y resolución de problemas planteados por el profesor Consulta en bibliotecas, internet y a expertos

		de Riesgo Cualitativo relacionado con el producto o tema que desarrolla como proyecto anual.	Identifica el tipo de peligro, la etapa donde se origina y clasifica correctamente en una matriz de Fink al menos 20 peligros de su interés. La Presentación contiene la información correspondiente a cada uno de los siguientes 16 puntos: Título, Contexto general, Tipo de producto, Origen, Diagrama de proceso de producción, Listado de peligros identificados, Matriz de Fink con clasificación de los peligros identificados, Árbol de identificación de riesgo para el (los) peligro(s) seleccionados para el análisis, Planteamiento de escenario, Matriz de Exposición y difusión, Matriz de extrapolación de riesgo cualitativo a cuantitativo, Gestión del Riesgo, Comunicación del Riesgo, Resumen Ejecutivo y Bibliografía.			comunicarse con colegas y otros profesionales	

			Cita al menos 3 criterios para seleccionar la información empleada para hacer un Análisis de riesgos. Menciona 2 a 4 ventajas y desventajas tanto de los análisis de riesgos cualitativos como de los cuantitativos Identifica al menos 2 aplicaciones de las distribuciones de probabilidad dentro de un análisis de peligros. Argumenta de manera convincente la conveniencia y factibilidad de las medidas de gestión de riesgos aplicables en el análisis de riesgos que realizó.				

	Subcompetencias *(Parte del Proyecto Abordado)*	**Producto Evidencia de aprendizaje (competencia)**	**Criterio de evaluación (desempeño)**	**Saberes Teóricos**	**Saberes Prácticos**	**Saberes Formativos**	**Tipo de actividad**
	4.2 **PARTICIPAR EN LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES EN COMUNIDADES Y EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA** *(Material y Métodos)*	Presentación Power Point: Hoy somos afectados por___: Preparación y atención en desastres. Plan de alimentación para damificados	La Presentación contiene la información correspondiente a: Tipo de desastre, área geográfica, mes o época del año en que ocurre, número de afectados (mínimo 300). Ciclo de manejo de desastres, programas y plan de emergencia aplicado al desastre seleccionado Menú para alimentar a los afectados durante 15 a 60 días (si es en equipo cada integrante diseña menú para diferentes 15 días) Lista de alimentos y presupuesto necesario para el menú que diseñó, debe incluir las referencias de donde obtuvo los precios y el costo total del presupuesto.	Clasificación de los Desastres: Naturales, Antropogénicos Mixtos Individuales Familiares Empresarial Comunitarios Estatales-Nacionales Internacionales Etapas del Ciclo de Atención de Desastres: Mitigación, Preparación, Respuesta a la Emergencia Recuperación-Resiliencia Partes de un Programa de Emergencia: Plan de Prevención Plan de Detección Plan de Emergencia	Llevar a cabo medidas que mitigan desastres Planificar y Presupuestar un servicio de alimentos en situaciones de desastre	Establecer un ambiente de trabajo seguro en situaciones temporales o en el campo. Desarrollar estrategias para equilibrar la vida personal y profesional Administrar el tiempo eficazmente Tener en cuenta los factores personales y emocionales en su práctica profesional Trabajar en equipo y bajo presión.	Taller Trabajo individual para elaborar Presentación Desastre en la comunidad Trabajo en equipo para elaborar Cuadro Desastres en la Industria Alimentaria Consulta en bibliotecas, internet y a expertos Exposición grupal

		Análisis de lectura : Muerte que llega inoportuna	Identifica al menos 3 etapas de un duelo.	Planes de emergencia Esquema básico de un Plan de Emergencia: Diagnóstico de la situación Estructura técnico-administrativa Plan de acción			
		Cuadro Grupal : Ciclo y Atención a Desastres en la Industria Alimentaria	Cada miembro del grupo contesta correctamente los apartados del ciclo de desastre en la industria que le tocó investigar El cuadro es recibido por el profesor completo en tiempo y forma	Desastres en la Industria Alimentaria: De trascendencia local, estatal, nacional o internacional Relacionados con Manejar Materias primas, Preparar y Servir alimentos			
		Correcciones y adiciones al Cuadro Grupal Desastres en la Ind. Alimentaria posterior a Asistencia y participación en charla con personal de Protección Civil del Centro Universitario (Minicurso de Primeros Auxilios)	Compara, completa y/o corrige sus respuestas al Cuadro Grupal	Relacionados con Proveedores, Empleados y/o Clientes Relacionados con instalaciones Relacionados con Acciones Vandálicas, Criminales o Terroristas			

	Subcompetencias *(Parte del Proyecto Abordado)*	**Producto Evidencia de aprendizaje (competencia)**	**Criterio de evaluación (desempeño)**	**Saberes Teóricos**	**Saberes Prácticos**	**Saberes Formativos**	**Tipo de actividad**
	4.3 IDENTIFICAR Y APLICAR MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE ETAS EN SITUACIONES DE DESASTRE Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS *(Material y Métodos)*	Presentación Power Point con Plano, texto y comentarios referentes al diseño de un servicio de alimentos para atender a afectados por un desastre Medidas de prevención y control de ETAS que aplicará durante la elaboración, conservación y degustación del producto que desarrolla como proyecto anual	Contiene o menciona al menos 8 aspectos para prevenir ETAs en servicios de alimentos para damificados Selecciona y Argumenta la aplicación de 5 acciones para evitar enfermedades asociadas al consumo de su producto	Medidas recomendadas por la OMS, el CDC y otras instituciones de salud para la prevención y control de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS), en Situaciones de Desastre Medidas de Prevención y control de ETAS durante la preparación, conservación y consumo como parte del desarrollo de un nuevo producto	Aplicar en diferentes tipos de desastres, las recomendaciones de manejo higiénico de la OMS, CDC y otras instituciones de salud Deshacerse de los desechos peligrosos y no peligrosos de forma segura y correcta Uso y mantenimiento de ropa protectora y equipo Realizar adecuadamente procedimientos para la prevención y control de ETAs en sus áreas de trabajo Identificar, Aplicar y Recomendar las medidas prevención y control de ETAs para nuevos productos	Asesorar y capacitar a otras personas para gestionar un entorno de trabajo eficaz	Taller Trabajo individual o en equipo para Diseño y exposición de un servicio de alimentos en situaciones de desastre Consulta en bibliotecas, internet y a expertos

	Subcompetencias *(Parte del Proyecto Abordado)*	**Producto Evidencia de aprendizaje (competencia)**	**Criterio de evaluación (desempeño)**	**Saberes Teóricos**	**Saberes Prácticos**	**Saberes Formativos**	**Tipo de actividad**
	4.4 IDENTIFICAR Y APLICAR DE MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES Y CRÓNICO-DEGENERATIVAS *(Material y Métodos)*	Medidas de prevención y control de Enfermedades Ocupacionales y Crónico-Degenerativas que aplicará durante la elaboración, conservación y degustación del producto que desarrolla como proyecto anual	Clasifica y define correctamente las diferentes acciones que se realizan para prevenir y controlar y erradicar enfermedades ocupacionales y crónico degenerativas Selecciona y clasifica correctamente al menos 8 medidas de prevención y/o control empleadas para 6 enfermedades (2 Ocupacionales y 2 Crónicas y 2 Degenerativas) Las medidas seleccionadas son congruentes y apropiadas para las enfermedades mencionadas	Medidas de Prevención y control de enfermedades en personas Definiciones, de Salud ocupacional Enfermedades crónicas Enfermedades degenerativas Medidas de Prevención y Control de enfermedades ocupacionales de la Industria Alimentaria Medidas de Prevención y Control de enfermedades Crónicas y Degenerativas	Identificar y aplicar medidas de control y prevención de enfermedades ocupacionales y crónico degenerativas Identificar medidas de prevención y control aplicadas en enfermedades de animales y plantas, principalmente de los destinados para consumo humano. Identificación de la enfermedad y clasificación entre profesional o personal.	Realizar el autocuidado y trabajar dentro de los recomendaciones de salud y prevención de riesgos	Taller Consulta en bibliotecas, internet y a expertos Trabajo individual o en equipo para identificación de medidas de prevención de Enfermedades ocupacionales, crónicas y degenerativas relacionadas con los proyectos anuales

	Subcompetencias *(Parte del Proyecto Abordado)*	**Producto Evidencia de aprendizaje (competencia)**	**Criterio de evaluación (desempeño)**	**Saberes Teóricos**	**Saberes Prácticos**	**Saberes Formativos**	**Tipo de actividad**
	4.5 **PARTICIPAR EN LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EPIDEMIAS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA** *(Material y Métodos)*	Respuestas a las preguntas de opción múltiple de Videoanálisis referentes a: SARS Influenza Aviar de Alta Patogenicidad, en los que se muestran medidas que se pueden aplicar para prevención, control y erradicación de epidemias respiratorias en humanos y aves Mapa Conceptual o Mental de La Hambruna en Irlanda relacionada con enfermedad en la papa Cuadro de enfermedades exóticas relacionadas con los ingredientes del producto que está desarrollando	Clasifica y define correctamente las diferentes acciones que se realizan para prevenir, controlar y erradicar enfermedades infecciosas Identifica y clasifica correctamente al menos 6 medidas de prevención, control y/o erradicación empleadas para 3 enfermedades distintas (una exclusiva de humanos, otra exclusiva de animales y una zoonosis). Reflexiona sobre los aspectos éticos relacionados con la aplicación de acciones de prevención, control y erradicación de enfermedades exóticas	Medidas de Prevención y control de enfermedades en personas Definición epidemiológica de los términos: Prevención, Control y Erradicación de enfermedades Medidas para evitar la introducción de enfermedades exóticas a un país a través de : Personas Alimentos Animales Plantas Enfermedades exóticas para animales y plantas que pueden introducirse a México través de alimentos (OIE Código Animales Terrestres, Código animales Acuáticos, SENASICA, IPPC) Medidas generales de prevención y control de enfermedades en personas, animales y plantas	Identificar y aplicar medidas de control y prevención de enfermedades respiratorias en humanos Identificar medidas de prevención y control aplicadas en enfermedades de animales y plantas, principalmente de los destinados para consumo humano.	Colaborar con otros profesionales y entre colegas para mejorar la práctica profesional y las relaciones inter profesionales Buscar el consejo, asistencia y apoyo cuando sea necesario Realizar el autocuidado y trabajar dentro de los recomendaciones de salud y prevención de riesgos	Taller de Análisis de videos y artículos Resolución de problemas planteados por el profesor Consulta en bibliotecas, internet y a expertos Trabajo individual o en equipo relacionado con el proyecto anual

	Subcompetencias *(Parte del Proyecto Abordado)*	**Producto Evidencia de aprendizaje (competencia)**	**Criterio de evaluación (desempeño)**	**Saberes Teóricos**	**Saberes Prácticos**	**Saberes Formativos**	**Tipo de actividad**
	4.6 **IDENTIFICAR LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL AUTOCUIDADO** 4.7 **DISTINGUIR CARACTERÍSTICAS DE PRUEBAS EMPLEADAS EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS** *(Material y Métodos)* 4.8 **DISTINGUIR CARACTERÍSTICAS DE PRUEBAS PARA LA DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES** 4.9 **ELEGIR E INTERPRETAR PRUEBAS DE TAMIZAJE PARA DETECCIÓN DE PATÓGENOS EN ALIMENTOS PARA IMPORTACIÓN O EXPORTACIÓN**	Texto y participación grupal sobre medidas preventivas y esquemas de vacunación empleados en salud humana en México Cuadro grupal de características de las pruebas relacionadas con los productos que desarrollan como proyecto anual Participación grupal y Texto con dibujos o ideas sobre características de pruebas empleadas para detección de enfermedades Respuestas al problema de selección de pruebas planteado por el profesor Mapa mental o conceptual de un	Menciona al menos periodicidad para acudir con médico, dentista, y oftalmólogo, así como al menos 2 situaciones en que es recomendable acudir con el psicólogo. Describe en qué consisten y cuáles son los valores normales de al menos 3 pruebas empleadas para detección de enfermedades. Menciona al menos 3 vacunas y edad a la que se deben aplicar. Establece correctamente el significado y aplicación de al menos 6 características que tienen las pruebas para la detección de enfermedades, entre ellas debe incluir valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. De acuerdo al problema planteado, elige correctamente entre prueba en serie	Definición de Medicina Preventiva Clasificación pruebas según la población a la que se aplican: a) Filtro, tamiz o detección temprana b) Diagnósticas Formas en que se Expresan de los resultados de las pruebas: a) Dicotómicos b) Ordinales c) Continuos Definiciones de : Prueba de tamizaje Prueba diagnóstica Prueba presuntiva Prueba confirmatoria Estándar de oro Sensibilidad analítica Especificidad analítica Exactitud Punto de corte Medidas de Precisión de las pruebas de laboratorio: a) Receptibilidad b) Reproductibilidad Definiciones de:	Identificar las medidas preventivas que se aplican en Salud Humana en México Elegir pruebas y analizar resultados de análisis laboratoriales relacionados con el desarrollo de nuevos productos Diferenciar las características y usos que tienen las pruebas empleadas para detección temprana y diagnóstico de enfermedades. Elegir pruebas y analizar resultados de análisis laboratoriales relacionados con compra -venta , importación-exportación de alimentos	Reconocer y tomar en cuenta las consecuencias potenciales de sus acciones a nivel legal, ético y profesional. Presentar evidencia de la competencia profesional para los propósitos de la entrevista o evaluación Redactar textos para comunicarse con colegas y otros profesionales	Trabajo individual y en equipo Consulta en bibliotecas e Internet Taller de análisis de artículos y resolución de problemas

		artículo sobre validez epidemiológica y curvas ROC	o prueba en paralelo, así como entre diferentes valores de la prueba de Kappa Identifica al menos 3 elementos de las curvas ROC, Usos e interpretación de las curvas ROC.	Validez epidemiológica Precisión epidemiológica Factores que pueden afectar la precisión : a) En individuos infectados b) En individuos no infectados Exactitud epidemiológica Valor Predictivo Positivo Valor Predictivo Negativo Efecto de la Prevalencia en los valores predictivos de las pruebas Pruebas en Serie Pruebas en Paralelo Prueba de Kappa Curvas ROC			

	Subcompetencias *(Parte del Proyecto Abordado)*	**Producto Evidencia de aprendizaje (competencia)**	**Criterio de evaluación (desempeño)**	**Saberes Teóricos**	**Saberes Prácticos**	**Saberes Formativos**	**Tipo de actividad**
	4.10 **ESTIMAR COSTOS DE ETAS**	Participación en grupo y hoja de cálculo con asignación de presupuesto para a) Desastres en la Industria Alimentaria b) Desastres en Comunidad Mapas mentales, Mapas Conceptuales Cuadros Sinópticos, o Resúmenes referentes a: a) 1 a 2 videos relacionados con economía de la salud b) Estimación costos enfermedad crónica (Glaucoma en Cuba) c) Estimación costos de una ETA (Salmonelosis por consumo de birria) 3 análisis económicos relacionados control	Justifica con argumentos sólidos (válidos y verdaderos) la asignación y priorización de presupuesto para diferentes desastres. El presupuesto asignado es distribuido para cubrir todos los desastres y todas las etapas del ciclo de atención a desastres Los totales asignados cuadran vertical y horizontalmente. Menciona al menos 2 aspectos del costo social y 2 del costo económico de las enfermedades Los análisis económicos elegidos son congruentes con el problema y las soluciones planteadas. Las fórmulas, cálculos e interpretación son	Definiciones de: Economía de la Salud QUALY Costos económicos y sociales de las enfermedades Análisis económicos empleados en procesos salud-enfermedad: Costo de enfermedad (COE) Costo-Beneficio Costo-Eficacia Márgenes brutos Tabla de compensación Presupuesto parcial Incidencia a partir de la cual es costeable vacunar Ganancia neta	Realizar cálculos básicos para estimar costos de enfermedades y hacer análisis económicos de acciones para la prevención y control de enfermedades Interpretar resultados de análisis económicos enfocado a procesos salud-enfermedad	Reconocer y trabajar dentro de las limitaciones económicas	Taller de análisis de artículos y resolución de problemas Trabajo en equipo Exposición grupal Taller de Análisis de videos

		de una plaga en un restaurante u otro servicio gastronómico	correctas para cada uno de los análisis				

	Subcompetencias *(Parte del Proyecto Abordado)*	**Producto Evidencia de aprendizaje (competencia)**	**Criterio de evaluación (desempeño)**	**Saberes Teóricos**	**Saberes Prácticos**	**Saberes Formativos**	**Tipo de actividad**
	4.11 **COMPRENDER LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS NACIONALES DE SALUD**	Mapa mental, Mapa Conceptual, Cuadro Sinóptico, o Resumen de lecturas referente a 1.- Sistemas de servicios de salud en varios países 2.- Sistema de salud de México Textos y participación en grupo del análisis de película relacionada con atención médica en diferentes países (Sicko). Propuesta ¿Cómo quiere que sean los servicios médicos mexicanos en los próximos 20 años? Texto breve: Reflexión personal acerca del Impacto de las ETAs en los sistemas de salud	Identifica los elementos que conforman un sistema de salud Compara los modelos de atención médica en al menos 4 países Opina respecto a la estructura y funcionamiento de los sistemas y servicios de salud y propone al menos 2 acciones para mejorarlos. Estima el impacto que tienen las ETAs en los servicios de salud.	Definición y características de un sistema Definición y características de un Sistema de Salud Clasificación de los sistemas de salud con base a su organización y financiamiento Modelos de sistemas de salud en diferentes países	Elaborar organigramas relacionados con sistemas de salud	Colaborar con otros profesionales y entre colegas para mejorar la práctica profesional y las relaciones inter profesionales	Taller de Análisis de videos y artículos Trabajo en equipo Exposición grupal

12. CALIFICACIÓN		
Se empleará la escala de 0 a 100 para evaluar los productos como evidencia de desempeño indicados en el programa considerando en el promedio final el siguiente valor relativo		
SUBUNIDAD (Subcompetencia)	%	
1 Elaborar Análisis de Riesgos Aplicado a Alimentos	8	
2 Participar en la prevención y atención de desastres en comunidades y en la industria alimentaria	8	
3 Identificar y Aplicar medidas de control y prevención de ETAS en situaciones de desastre y desarrollo de nuevos productos	4	
4 Identificar y aplicar de medidas de control y prevención de Enfermedades Ocupacionales y Crónico-Degenerativas	4	
5 Participar en la prevención y control de enfermedades relacionadas con epidemias y seguridad alimentaria	4	
6 Identificar las medidas preventivas y de diagnóstico de enfermedades relacionadas con el autocuidado	3	
7 Distinguir las características de pruebas empleadas en el desarrollo de nuevos productos	3	
8 Distinguir características de pruebas para la detección y diagnóstico de enfermedades	4	
9 Elegir e interpretar pruebas de tamizaje para detección de patógenos en alimentos para importación o exportación	4	
10 Estimar costos de ETAS	4	
11 Comprender la estructura y funcionamiento de sistemas nacionales de salud	4	
Proyecto anual (Total 20 puntos)		
a. Análisis de Riesgos del Producto que desarrolla	4	
b. Medidas de prevención de accidentes y ETAS adecuadas para el producto que se desarrolla	3	
c. Medidas de prevención de enfermedades ocupacionales y crónico degenerativas adecuadas para el producto que se desarrolla	3	
d. Proyecto corregido y terminado 5	5	
e. Exposición del Proyecto 5	5	
Practicas integrales (Acuerdo de Academia) 10	10	
Asistencia a conferencias (Acuerdo de Academia) 10	10	
Examen Departamental ((Acuerdo de Academia en caso de ser grupo único la puntuación se distribuirá equitativamente entre las subcompetencias del curso)	10	
	100%	

13. ACREDITACIÓN	
<u>En período ordinario</u> Estar inscrito al curso y contar con actividades registradas durante el curso Cumplir con un mínimo de 80 % de las asistencias al curso Se considerará haber acreditado cuando obtenga una calificación mínima equivalente a 60 en cada una de las subcompetencias y en el proyecto anual. **<u>En período extraordinario</u>** Estar inscrito en el curso Haber pagado el arancel correspondiente Cumplir con un mínimo del 65 % de asistencias al curso Contar con actividades registradas durante el curso Aprobar con el equivalente a 60 cada una de las actividades y/o subcompetencias de las que sea evaluado La calificación se obtendrá tomando en cuenta lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.	

14. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA **(Desglosada acorde a la subcompetencia, actualmente se considera redactar el libro de texto *ad hoc* para el enfoque por competencias de la Licenciatura en Ciencia de los Alimentos)**	
1 Elaborar Análisis de Riesgos Aplicado a Alimentos ▪ Compendio de Riesgos Alimentarios. Moll, M. Acribia, Zaragoza, España. 2006 ▪ FAO. 2007. Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Estudio FAO Alimentación y Nutrición. No. 87. Roma. 2007. Disponible en: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0822s/a0822s.pdf ▪ Epidemiology Principles and Food Safety. T. Lasky. Oxford University Press. New York. 2007. **2 Participar en la prevención y atención de desastres en comunidades y en la industria alimentaria** ▪ Los Desastres Naturales y la Protección de la Salud. Organización Panamerícana de la Salud (OPS). Públicación Científica 575, Washington,D.C. 2000. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/167773/1/9275315752.pdf ▪ Epidemiología de los Desastres Naturales. Seaman, J. Harla, México. 1989.	

- Programas de capacitación. Centro de conocimiento en Salud Pública y Desastres, OPS, OMS. 2017. Disponible en: http://www.saludydesastres.info/index.php?option=com_content&view=article&id=238&Itemid=710&lang=es

- Código Sanitario para Animales Acuáticos. 2017, Capitulo 4.5 OIE (Orgnización Mundial de Salud Animal, antes Organización Internacional de Epizootias) Capitulo 4 Disponible en: http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-acuatico/acceso-en-linea/

- Seguridad y Salud Cocinas Industriales. ASPEYO Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social nº 151. 4ª. Edición, Julio de 2004 Disponible en: https://www.prevencio.cat/download.php?file=cuines_industrials_es.pdf

3 Identificar y Aplicar medidas de control y prevención de ETAS en situaciones de desastre y desarrollo de nuevos productos

- Food, Water, Sanitation, and Hygiene Information for Use Before and After a Disaster or Emergency. Centers for Control Diseases (CDC) 2014. Disponible en: https://www.cdc.gov/disasters/foodwater/index.html

- Inocuidad de los alimentos en los desastres naturales http://www.searo.who.int/entity/emergencies/documents/food_safety_in_disasters.pdf?ua=1

- Ensuring Food Safety in the Aftermath of Natural Disasters. World Health Organization (WHO). Disponible en: http://www.searo.who.int/entity/emergencies/documents/guidelines_for_health_emergency_fsadvice_tsunami.pdf?ua=1

- Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de alimentos. Organización Mundial de la Salud (OMS) 2007. Disponible en**:** http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf 2007

4 Identificar y aplicar de medidas de control y prevención de Enfermedades Ocupacionales y Crónico-Degenerativas

- ¿Cuáles son los temas de salud y seguridad más importantes en la industria de alimentos y bebidas? Centers Control Diseases (CDC) 2011. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-105_sp/

- Prevención de riesgos laborales en industrias alimentarias. Junta de Andalucía –Prescal. s.f. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/comun/prevencion_riesgos_laborales/i_alimentarias/cuaderno.pdf

- Enfermedades no transmisibles. Organización Mundial de la Salud (OMS) 2017. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/

- Salud de los Trabajadores. Organización Mundial de la Salud. 2017. Dispoonible en: http://www.who.int/topics/occupational_health/es/

- Notas descriptivas: Enfermedades Crónicas. Organización Mundial de la Salud. 2011. Dispoonible en: http://www.who.int/topics/chronic_diseases/factsheets/es/

- Enfermedades Neurológicas Degenerativas. Llorca, J. Universidad de Cantabria. s.f. Disponible en: http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/medicina-preventiva-y-salud-publica/materiales-de-clase-1/TEMA21_Enfermedades_neurologicas_degenerativas.pdf

- Enfermedades degenerativas de huesos y articulaciones. Telmeds. 2016. Disponible en: http://www.telmeds.org/wp-content/uploads/2016/11/Enfermedades-degenerativas-de-hueso-y-articulaciones.pdf

- La exposición al cambio brusco de temperatura deja 3 secuelas. Periódico El Comercio. 2009. Disponible en: http://www.elcomercio.com/actualidad/exposicion-al-cambio-brusco-temperatura.html

5 **Participar en la prevención y control de enfermedades relacionadas con epidemias y seguridad alimentaria**

Personas

- ¿Qué son el Reglamento Sanitario Internacional y los Comités de Emergencias? Organización Mundial de la Salud (OMS). 2016. Disponible en: http://www.who.int/features/qa/39/es/

- Reglamento Sanitario Internacional. Secretaría de Salud México. 2017. Disponible en: https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/reglamento-sanitario-internacional-rsi

- Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-032-SSA2-2009, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=5117052

Animales

- Código Sanitario para Animales Terrestres. capítulos 2.1, 5.10, 6.2, 6.3, 8.2, 8.3 8.4, 8.5, 8.8, 8.10, 8.16, y 15.3 Organización Mundial de Salud Animal, antes Organización Internacional de Epizootias (OIE). 2016 Disponible en:
- http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/

- Código Sanitario para Animales Acuáticos.Organización Mundial de Salud Animal, antes Organización Internacional de Epizootias (OIE) 2016;

capítulos, 4.7, 5.4, http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-acuatico/acceso-en-linea/

- Salud Animal acciones para mejorar el status zoosanitario del país. SENASICA 2017. https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/acciones-estrategicas-de-salud-animal

- Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2016. SAGARPA. 2016. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=5436016.

- Importaciones y exportaciones de mercancías pecuarias. SENASICA. 2017. Disponible en: https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/acciones-estrategicas-de-salud-animal

- La leche y sus subproductos como riesgo de transmisión de fiebre aftosa:perspectiva en América del Sur. Muzio, F.J., y Blanco, M.L. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 16 (1), 125-134. Disponible en: https://www.oie.int/doc/ged/D9123.PDF

Plantas

- Plagas y enfermedades de las plantas. FAO. 2017. Disponible en: http://www.fao.org/emergencies/tipos-de-peligros-y-de-emergencias/plagas-y-enfermedades-de-las-plantas/es/

- Análisis de Riesgos de Plagas de Plantas. Gobierno de Chile. 2015. Disponible en:http://www.gefespeciesinvasoras.cl/web/wp-content/uploads/2015/05/Analisis_Riesgo_PlantasxLilianIbanez.pdf

- Reporting obligations Mexico: Lista de plagas reglamentadas de México 2011.FAO-INTERNATIONAL PLANT PROTECTION CONVENTION (IPPC). Disponible en: https://www.ippc.int/en/countries/mexico/reportingobligation/3

- Guías de Síntomas y Daños. SAGARPA, Sistema Integral de Referencia para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (SIRVEF) 2017. Disponible en: http://sinavef.senasica.gob.mx/SIRVEF/

- Consulta pública de manuales operativos de plagas cuarentenarias. SAGARPA, Sistema Integral de Referencia para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (SIRVEF). 2017. Disponible en: http://sinavef.senasica.gob.mx/SIRVEF/ManualesOperativos.aspx

6 Identificar las medidas preventivas y de diagnóstico de enfermedades relacionadas con el autocuidado

- Cartillas Nacionales de Salud. SECRETARIA DE SALUD MÉXICO. 2017. Disponible en: http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/programas/cartillas.html

- Cuando debo acudir al Psicólogo Tapia Peña C. 2016 (Video 4:36 min).Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=DizPj6tEbDw

7 Distinguir las características de pruebas empleadas en el desarrollo de nuevos productos

- Datos de composición de alimentos, obtención, gestión y utilización, Capítulo 6: Elección de los métodos de análisis y su evaluación. Greenfield, H y Southgate, D.A.T. FAO-INFOODS.Roma 2006. Disponible en: http://www.fao.org/3/a-y4705s.pdf

8 Distinguir características de pruebas para la detección y diagnóstico de enfermedades

- Pruebas de laboratorio. MedlinePlus. 2017. Disponible en: https://medlineplus.gov/spanish/laboratorytests.html

- Manual de las pruebas de diagnóstico y de las vacunas para los animales terrestres (mamíferos, aves y abejas) Capítulo I.1.3, Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2004. Disponible en: http://www.oie.int/doc/ged/d6508.pdf

- Evaluación de la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica Donis, J.H. Avances en Biomedicina, vol. 1, núm. 2, julio-diciembre, 2012, pp. 73-81 Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/3313/331328015005.pdf.

- Epidemiología Básica Segunda edición. Publicación Científica No. 629. R. Bonita *et al*. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C., 2008. Disponible en: *apps.who.int/iris/bitstream/10665/174002/1/Epidemiologia%20basica.pdf*

- Epidemiología 5ta Edición. L. Gordis. Elsevier,. Madrid, 2014

9 **Elegir e interpretar pruebas de tamizaje para detección de patógenos en alimentos para importación o exportación**

- Manual de las pruebas de diagnóstico y de las vacunas para los animales terrestres (mamíferos, aves y abejas) Capítulos I.1.1, I.1.2, I.1.3, Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2004. Disponible en: http://www.oie.int/doc/ged/d6508.pdf

10 **Estimar costos de ETAS**

- WHO (2015). WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007- 2015 Available at: http://apps.who.int/iris/ bitstream/10665/199350/1/9789241565165_ eng.pdf

- Sockett, P.N. and Todd, E.C.D. 2000. The economic costs of foodborne disease. Pp. 1563-1588. In: The microbiological safety and quality of food. Vol II. B.M. Lund, T.C. Baird-Parker and G.W. Gould. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland.

- Fernández García A, Gálvez González AM, Villar Valdés R. Fundamentos de los estudios de costo de la enfermedad: valoración actual del costo del glaucoma. 2010.Rev Cubana Med Gen Integr. 26(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol_26_3_10/mgi07310.htm

- Rosas Barbosa, B.T., Torres López, K.S., Alaniz de la O, R., Luis Juan Morales, A., y Sánchez Casillas,A.L. 2012. Memorias del XIV Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos XXIX Reunión Nacional de Microbiología, Higiene y Toxicología de los Alimentos. Puerto Vallarta, Jalisco Disponible en: https://es.scribd.com/document/213607350/Xiv-Memorias-Congreso-Inocuidad-de-Alimentos-2012

- Epidemiología Veterinaria: principios y métodos, Parte III, Economía de la Sanidad Animal. Martin, S.W., Meek, A.H., y Willeberg, P. Acribia, Zaragoza, España, 1997.

- Epidemiology in Veterinary Practice. SCHWABE, C.W., RIEMANN, H.P. and FRANT1, C.E. Lea and Febiger, Philadelphia, 1977.

- UTPL Economía y Salud . Pesantéz, M. UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA Universidad Técnica Particular de Loja; Maestria: Maestría: Gerencia de Salud para el Desarrollo Local Ciclo: IV. Publicado el 31 may. 2013. (Video 1:06 h). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=SmdPl03nOAs

- Economía de la Salud: retos actuales. Rely K. Conferencia impartida por el Dr. Kely Rely como parte del Congreso Internacional Conmemorativo al 45° Aniversario de la Escuela de Medicina “Dr. José Sierra Flores” Los Retos de la Medicina en el Siglo XXI . Universidad del Noroeste, Tampico. Publicado el 30 oct. 2015 (Video 44:45 min). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=-8kDn4JLeQs

11 **Comprender la estructura y funcionamiento de sistemas nacionales de salud**

- Maya Mejía JM. Capítulo 2, Sistemas de servicios de salud. En: Fundamentos de salud pública tomo II (Administración de la salud pública., 1ª edición. Editores: Blanco Restrepo H. & Maya Mejía JM. Medellín, 2003.

- Gómez-Dantés O, Sesma S, Becerril VM, Knaul FM, Arreola H, Frenk J. Sistema de Salud de México. 2011. Salud Publica Mex. 53 supl 2:S220-S232.

- SICKO - Michael Moore, 2007 (Subtítulos en Español) Publicado el 7 may. 2014 (Video 2:03 h). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=2-BKnQ3jTjA

COMPLEMENTARIA

- Food safety : researching the hazard in hazardous foods. Barbara Almanza,B and Ghiselli, R. eds. Academic Press. Waretown, NJ Apple. 2014.

- Food Safety Handbook Schmidt, R.H. and Gary E. Rodrick, G.E. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey. 2003

- Quantitative health risk analysis methods: Modeling the human health impacts of antibiotics used in food animal. Cox, L.A. Springer. Denver, CO, USA 2006

- Top 10: los peores accidentes de contaminación en alimentos. Infosur. 2013.Disponible en: http://ecoosfera.com/2013/04/top-10-los-peores-accidentes-de-contaminacion-en-alimentos/

- Cómo Elaborar un Plan de Emergencia Básico. Disponible en: http://www.achs.cl/portal/ACHS-Corporativo/newsletters/pymes-achs-al-dia/Paginas/PLAN_DE_PREVENCION.aspx

- Manual para la Elaboración de Planes de Emergencia y Contingencias en Aglomeraciones de Público de Carácter Permanente. Disponible en: http://www.sire.gov.co/documents/82884/84796/Manual+Elaboraci%C3%B3n+PEC+Aglomeraciones+Permanentes+%28Actualizado%29.pdf/17e71d89-150b-4185-a9f2-f666e1e29f94

- Saber Donar: Recomendaciones Prácticas Sobre Donaciones Humanitarias. OPS. 2009 Disponible en: http://www.saberdonar.info/materiales/GUIA_EDIT_Final_Low%20Res.pdf

- Salud ambiental de lo global a lo local. Howard Frumkin, H,ed. OPS, Washington, D. C. 2010.

- Yassi, A Tord Kjellström, T., Theo de Kok, T., Guidotti, T.L. Salud ambiental básica , Capítulos 3,4,7. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) México, 2002.

- The Panamerican Sanitary Code. Toward an Hemispheric Health Policy.(Versión original de 1924) Pan American Health Organization (PHAO) Washington D.C. 1999. http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2008/code-1999.pdf

- Reglamento Sanitario Internacional Organización Mundial de la Salud. (OMS) 2da ed. Ginebra, Suiza. 2008.Disponible en: http://www.who.int/ihr/IHR_2005_es.pdf pdf

- Módulo de consulta de requisitos para la importación de mercancías zoosanitarias. SENASICA. 2017. Disponible en: https://sistemasssl.senasica.gob.mx/mcrz/moduloConsulta.jsf

- Biblioteca de pruebas, Servicio de Bioquímica Clínica. 2013. Disponible en: http://www.hca.es/huca/web/contenidos/websdepartam/Cartera%20Laboratorios/pruebas_completas-201306.pdf

- Protocolo de validación para determinaciones en muestras biológicas (sangre y orina) de interés en higiene industrial Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España.MTA/PV - III(2)/98 Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/MetodosAnalisis/Ficheros/PV/PV_III298.pdf

- La sensibilidad y la especificidad: entendiendo su origen y utilidad real. Sierra F. Rev Col Gastroenterol vol.18 no.3 Bogotá Sep./Aug. 2003 Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v18n3/v18n3a12.pdf

- The Microbiological Safety and Quality of Food. Vol II. B.M. Lund *et al*. Aspen Publication. Gaithersburg, Maryland, 2000.

- Salud Pública. F. Martinez Navarro *et al*. Mc-Graw-Hil, Interamericana. México, 1998.

Sitios en Internet:

- Nuevo Programa de Emergencias Sanitarias de la OMS Jun 2017. http://www.who.int/features/qa/health-emergencies-programme/es/

- Vigilancia Epidemiológica Fitosantiaria. SAGARPA. http://sinavef.senasica.gob.mx/SIRVEF/

- Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/es/
- Organización Mundial de Salud Animal (Oficina Internacional de

- Epizootias): http://www.oie.int/es/
- Convención Internacional de Protección Fitosanitaria: https://www.ippc.int/
- SINAVE: www.sinave.gob.mx/
- SENASICA : https://www.gob.mx/senasica
- COFEPRIS: www.cofepris.gob.mx/