



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE BIOLOGIA MOLECULAR Y GENOMICA

Academia:

CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS

Nombre de la unidad de aprendizaje:

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA EN CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I8868	17	153	170	12

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
P = práctica	Licenciatura	(LNTO) LICENCIATURA EN NUTRICION / 8o.	NINGUNO

Área de formación:

AREA ESPECIALIZANTE SELECTIVA

Perfil docente:

El profesor de la Unidad de aprendizaje de Práctica Profesional Supervisada en Ciencias de los Alimentos, debe ser un profesional de la Licenciatura en Nutrición ó afines con experiencia en el área de competencia ó de Ciencias Químicas de preferencia con posgrados en ciencias en tecnología de alimentos y/o bioprocesos entre otros, que cuente con perfil (o aspire a tenerlo) de los programas de mejoramiento al profesorado (PRODEP). El docente debe estimular el pensamiento crítico, manejar tecnologías de la información y comunicación (TICs) así como dominar un segundo idioma como el inglés. Además, el docente debe fomentar valores relacionados a la cultura de paz, al cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad.

Elaborado por:

M. en C. Leticia Interián Gómez
L.N. Karina González Becerra

Evaluado y actualizado por:

M.en C. Leticia Interián Gómez
Dra. Guadalupe Irma Catalina Soto Luna
Dra. Lucrecia Susana Carrera Quintanar

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

02/10/2017

17/08/2022

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

LICENCIATURA EN NUTRICION
Profesionales
Gestiona proyectos de investigación y participa en equipos multi, inter y transdisciplinarios para realizar acciones integrales que aborden la problemática del proceso alimentario-nutricio en la salud-enfermedad del individuo, la familia y la sociedad, así como generar y difundir el conocimiento científico pertinente que permita contribuir a la toma de decisiones, la formulación de programas y/o políticas en el contexto de la realidad local, nacional e internacional;
Analiza los segmentos laborales actuales y emergentes, para generar propuestas innovadoras de empleo y autoempleo, a través de la gestión de proyectos, construcción de redes sociales, considerando su proyecto de vida, la dinámica del mercado laboral y las necesidades sociales;
Socioculturales
Desarrolla la capacidad de participar, dirigir e integrarse a grupos colaborativos multi, inter y transdisciplinarios, con una actitud de liderazgo democrático.
Técnico-Instrumentales
Comprende y utiliza tecnologías de la información y comunicación (oral y escrita) apropiadas en todas las áreas de su desempeño, con ética, responsabilidad y visión humanística, en el contexto profesional y social;

3. PRESENTACIÓN

El Licenciado en Nutrición especializado en el área de Ciencias de los Alimentos es un profesional capaz de integrar conocimientos adquiridos previamente y colaborar bajo supervisión en escenarios reales que le permitan desarrollar su capacidad creativa y tomar decisiones basadas en un análisis completo de las demandas de la población.

Para el desarrollo de este curso, los practicantes utilizan herramientas como la búsqueda de información científica en español y en inglés y hacen uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) adecuadas.

Esta Unidad de aprendizaje forma parte del octavo ciclo de la Licenciatura en Nutrición pertenece a las disciplinas de formación especializante, tiene relación horizontal con Bioquímica de Alimentos, Microbiología, Bromatología, Producción y Disponibilidad de Alimentos, Tecnología Alimentaria Apropriada a Poblaciones, Mercadotecnia, Toxicología, Seminario e investigación en ciencias de los alimentos y Aplicación Profesional en Ciencias de los Alimentos.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Integra las competencias adquiridas en el área de Ciencias de los Alimentos, analizando junto con el docente y sus pares los avances en áreas de Biología Molecular, Inmunología, Bromatología, Tecnología de alimentos entre otras, así como el desarrollo de nuevas técnicas de análisis de alimentos. Por otro lado, el alumno participa en la implementación de sistemas de gestión de calidad en la industria alimentaria. Además, es capaz de transmitir el conocimiento adquirido a sus compañeros integrándose en grupos multi e interdisciplinarios actuado con ética y respeto resaltando una visión de sustentabilidad y cuidado ecológico

5. SABERES

Prácticos	<p>• Aplica la normatividad vigente y argumenta los criterios para evaluar la calidad bromatológica, microbiológica y sensorial de los alimentos.</p> <p>• Participa en la planeación de proyectos de investigación para el análisis y estudio de componentes alimentarios, alimentos naturales o procesados y explica su efecto en la salud con el respaldo de evidencia científica en español e inglés y con apoyo de las TICs.</p> <p>• Interpreta y aplica los principios contemplados en los programas actuales de gestión de calidad para el procesamiento de los alimentos inocuos.</p> <p>• Propone y planea propuestas de mejora en procesos de gestión y/o evaluación de la calidad apegándose a lineamientos de desarrollo sustentable actuando con una visión crítica.</p>
Teóricos	<p>• Analiza y comprende la composición química de los alimentos y su relación con las propiedades sensoriales, nutritivas y tecnológicas.</p> <p>• Conoce la normatividad nacional e internacional vigente que regula el procesamiento, evaluación de la calidad y comercialización de los alimentos.</p> <p>• Conoce las diferentes metodologías empleadas en proyectos de investigación en el área de Ciencias de los alimentos.</p> <p>• Utiliza el pensamiento crítico en la lectura, análisis y discusión de artículos de investigación actual en el área de ciencias de los alimentos</p> <p>• Conoce los sistemas de calidad actuales (Buenas Prácticas de Manufactura, HACCP, ISO, NOMs) en la Industria alimentaria que son base en el sistema de producción de alimentos saludables e inocuos.</p> <p>• Conoce los diferentes procesos tecnológicos que se aplican en la producción de alimentos.</p>
Formativos	<p>• Actúa con sentido de ética y responsabilidad social desde una perspectiva de cuidado al medio ambiente</p> <p>• Desarrolla valores como responsabilidad, respeto, tolerancia, actitud de servicio, diálogo y comunicación.</p> <p>• Liderazgo</p> <p>• Desarrolla una actitud emprendedora</p> <p>• Promueve el ejercicio profesional, vinculado a equipo multidisciplinario</p> <p>• Desarrolla un pensamiento crítico y analítico sobre temas relacionados con la Ciencia de los alimentos bajo un enfoque de sustentabilidad.</p>

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

1.	Buenas Prácticas de Laboratorio, Conceptos básicos de Bromatología, Microbiología, Nutrigenómica y Nutrigenética y Control de Calidad en la Industria de alimentos.
•	Introducción a la Bromatología, Microbiología, Nutrigenómica y Nutrigenética y Control de Calidad en la Industria de alimentos.
•	Conocimiento de reglamentos, procedimientos, organización y ética dentro de una empresa que presta servicios externos.
•	Seguridad en el Laboratorio: manejo adecuado de sustancias peligrosas, empleo de equipo de protección personal.
2.	Revisión de material audiovisual y escrito
•	Exploración de videos, documentales, publicaciones escritas sobre temas de actualidad en el área de ciencias de los alimentos que incluyan temática sobre desarrollo sustentable y valores universales.

3. Conocimiento de herramientas digitales para apoyo durante el proceso de enseñanza aprendizaje (software de diseño, plataforma classroom, moodle, zoom, meet y/o correo electrónico o redes sociales):

● Introducción a las TIC's y Estrategias de búsqueda de información científica.

● Identificación de aspectos de calidad en las publicaciones científicas (tipo de revista, factor de impacto, índice de citas).

● Búsqueda, revisión y análisis crítico de artículos científicos en idioma inglés en bases de datos nacionales e internacionales. en las áreas de bioquímica de alimentos, nutrigenética y nutrigenómica, inmunología, microbiología, análisis de alimentos, biotecnología, toxicología, tecnología de alimentos para conocer el estado actual de conocimiento en el área de ciencias de los alimentos. El profesor proporciona diversos artículos de investigación e involucra a los alumnos a su revisión previa y propicia el análisis y reflexión de la información usando el pensamiento crítico.

● Organización de debates grupales sobre temas de actualidad en el área de ciencias de los alimentos que inviten a la participación activa y respetuosa anteponiendo una cultura de paz.

4. Elaboración de material didáctico y de divulgación científica

● Realización de presentaciones de sitios de práctica y envío a través de medios digitales.

● Redacción de ensayo, artículo de revisión o material de divulgación científica sobre temas actuales de importancia social y su impacto en la salud y al medio ambiente.

● Difusión a través de medios de comunicación adecuados (editoriales, revistas y/o redes sociales); tomando en consideración valores relacionados a la cultura de la paz y resaltando una visión de sustentabilidad ambiental.

● Elaboración de reportes de actividades en el sitio de práctica y envío a través de medios digitales.

5. Realización de prácticas profesionales en centros de investigación, laboratorios o empresas del ramo alimenticio que le permiten al estudiante desenvolverse en un ambiente real de trabajo, en el cual desarrolla y refuerza habilidades y valores asociados a la cultura de la paz como el respeto, tolerancia, empatía, actitud de servicio. El profesor funge como gestor de sitios de práctica a través de convenios con empresas, institutos o laboratorios; asigna al alumno de acuerdo a su afinidad e interés con el sitio; supervisa durante toda su estancia a través de bitácoras semanales, correos, redes sociales y visitas presenciales.

Temática general abordada en los sitios de práctica:

Estudio de la composición de alimentos y control de calidad en la industria alimenticia

● Empleo de bases de datos y plataformas digitales para búsqueda de bibliografía en idioma inglés.

● Conocimiento de la normatividad vigente.

● Análisis fisicoquímico e instrumental de alimentos

● Realización de análisis bromatológico en alimentos e ingredientes alimentarios.

● Elaboración de tablas nutrimentales

● Aplicación de técnicas de muestreo, evaluación sensorial y análisis fisicoquímico de materia prima y producto terminado.

● Manejo de desechos peligrosos y biológicos infecciosos de acuerdo a los lineamientos de sustentabilidad ambiental vigentes.

● Verificación del sistema HACCP.

● Manejo de bases de datos para vaciado y análisis de información.

● Capacitación y supervisión del programa de buenas prácticas de manufactura anteponiendo una actitud respetuosa y tolerante hacia el personal.

Desarrollo de productos innovadores y/o funcionales

● Empleo de bases de datos y plataformas digitales para búsqueda de bibliografía en idioma inglés.

● Revisión y análisis crítico de artículos científicos.

● Realización de técnicas instrumentales de laboratorio para la identificación de componentes bioactivos (cuantificación de polifenoles, determinación de la actividad antioxidante)

● Manejo de equipo de laboratorio y maquinaria de producción

Cultivo e identificación de especies de microorganismos

● Empleo de bases de datos para búsquedas bibliográficas.

● Preparación de medios de cultivo y diluciones.

● Identificación de cepas

● Conteo de unidades formadoras de colonias

● Elaboración de pruebas bioquímicas

● Manejo de desechos peligrosos y biológicos infecciosos de acuerdo a los lineamientos de sustentabilidad ambiental vigentes.

Apoyo en la investigación científica

● Empleo de bases de datos para búsquedas bibliográficas.

● Revisión y análisis crítico de artículos científicos en idioma inglés.

● Manejo de equipo técnicas de biología molecular (extracción de ácidos nucleicos, PCR, técnicas de cultivo celular, electroforesis).

● Actividades de docencia y participación en seminarios de investigación

6. Organización y planeación de Talleres

● Trabajo en equipo basado en el respeto y tolerancia (cultura de la paz)

● Integración de actividades representativas de los sitios de práctica

● Gestión del tiempo antes y durante la impartición del taller

● Gestión de materiales e insumos necesarios

● Elaboración de material didáctico mediante el empleo de TIC's

● Manejo de estrategias básicas de enseñanza para la impartición del taller.

El profesor funge como facilitador de insumos, guía y retroalimentación y promueve un ambiente de trabajo armonioso, basado en el respeto y tolerancia (cultura de la paz), así como impulsar acciones que promueven el desarrollo sustentable antes y durante el desarrollo del mismo.

7. Elaboración de propuestas de casos problema y/o proyectos de mejora

● Análisis de problemáticas en el área de trabajo e identificación de aspectos críticos

● Propuestas para encontrar soluciones congruentes a dichas problemáticas.

Fundamenta sus propuestas basado en el respeto, y tolerancia (cultura de la paz)

● Inclusión de propuestas encaminadas a promover la sustentabilidad ambiental.

Proyectos que impulsan al estudiante a agudizar su capacidad de observación, análisis y reflexión crítica de problemáticas que se suelen presentar en su sitio prácticas y lo motivan a proponer posibles soluciones desde un enfoque de sustentabilidad y cultura de la paz. El profesor involucra a los alumnos al análisis y reflexión del problema para en grupo encontrar soluciones congruentes.

8. Participación en foros del área de ciencias de los alimentos

● Organización de foro (inscripciones de participantes, gestión de espacios, invitación a ponentes, gestión de

● Difusión del evento a través de carteles y medios digitales
 ● Presentación de actividades realizadas en el sitio de práctica como parte de su experiencia personal, con actitud respetuosa, mostrándose tolerante ante ideas u opiniones diversas.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

Realización de prácticas en laboratorios de investigación, laboratorios de análisis de alimentos y en empresas del ramo alimenticio.
 Lectura y comprensión de reglamentos, manuales de procedimientos y de artículos de investigación
 Revisión de Normas Oficiales Mexicanas sobre Control de Calidad aplicable a productos alimenticios
 Método demostrativo de técnicas de muestreo y análisis fisicoquímico como entrenamiento inicial
 Método expositivo para conocer el manejo adecuado de residuos químicos peligrosos y residuos peligrosos biológico-infecciosos
 Método demostrativo como entrenamiento inicial para el uso de bases de datos: Excel, SAP
 Revisión de material audiovisual como apoyo en actividades relacionadas a los diferentes sitios de práctica (control de calidad, microbiología, análisis de alimentos y desarrollo de nuevos productos alimenticios).
 Método demostrativo como acercamiento inicial al manejo de equipo, técnicas y procedimientos de laboratorio
 Participación en mesas redondas para el análisis de bibliografía relacionada con temas de actualidad o problemáticas en el área de ciencias de los alimentos
 Realización de reportes de actividades realizadas en el sitio de prácticas
 Retroalimentación semanal en el desempeño de la práctica por parte del profesor.
 Impartición de talleres y presentación de casos y/o proyectos de mejora aplicables en su medio laboral
 Empleo de herramientas de búsqueda de bibliografía
 Incorporación temprana en actividades relacionadas a la docencia.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
Presentación de artículos científicos en idioma inglés del área de Ciencias de los Alimentos.	Emplear el pensamiento crítico en mesas redondas de análisis de artículos científicos Elaboración de ensayos de artículos de no más de dos cuartillas por artículo, espacio y medio y letra arial 10. Participación en debates virtuales sobre temas de actualidad en el área de ciencias de alimentos mostrando una reflexión crítica	Aplicación de habilidades de reflexión, síntesis y comunicación en su desarrollo profesional
Preparación de ensayo, artículo de revisión o material de divulgación	Revisión y análisis crítico de al menos 10 artículos científicos en inglés sobre el tema del material a generar para publicación. Redacción de ensayo, artículo científico o material de divulgación para su difusión a	Desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo y en equipos de investigación.

	través de algún medio de comunicación (editorial, revista o redes sociales).	
Presentación de áreas y actividades que se llevan a cabo en el sitio de práctica.	Presentación oral en formato power point de su sitio de práctica, con duración de no más de 20 minutos, que logre entender su organigrama, visión y misión, actividades de cada área de la empresa, laboratorio o instituto, así como las actividades asignadas al estudiante.	Desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo y presentación de proyectos.
Examen teórico: presentación del examen CENEVAL (Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. A. C.)	Registro para aplicación del examen ceneval vía internet mediante link proporcionado por la Coordinación de Nutrición. Imprimir su orden de pago generada y realizar el pago. Hacer entrega en la Coordinación de copia de comprobante de pago, copia de su IFE y su pase de entrada al examen. Presentarse en el lugar y fecha señalada por la Coordinación junto con su comprobante de pago a realizar el examen CENEVAL. El puntaje obtenido se ponderará a 15 puntos de la calificación final del curso.	Interpreta e infiere los factores bioquímicos que podrían ser la causa de los trastornos metabólicos de los pacientes.
Presentación de problemáticas reales o proyecto de mejora	Presentación ante grupo de un caso o proyecto de mejora que permita analizar de forma crítica presentando diferentes posturas sobre algún problema presentado en el sitio de práctica: abordaje de la problemática apoyándose en esquemas, texto, imágenes en cartel, pizarrón, etc y explicaciones ante grupo; utilización de artículos, reseñas, casos similares, etc que apoyen en el estudio, discusión y conclusión del caso. El proyecto de mejora debe incluir título, objetivo, introducción, planteamiento del problema, justificación, metodología, resultados, conclusión general y bibliografía.	Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y trabajo colaborativo
Realización de prácticas	Evaluación de asistencia, puntualidad, actitud de servicio	Desarrolla habilidades para resolver problemas que se

profesionales en el sitio asignado.	e iniciativa hacia el trabajo, presentación personal (pelo recogido, bata, zapato cerrado, lentes, guantes en caso necesario), limpieza de su área y material de trabajo, destreza durante el desarrollo de sus actividades asignadas. Tales puntos serán evaluados por el encargado directo, cada quince días, así como por el profesor a través de bitácoras y una visita presencial. Entrega semanal de bitácora de actividades.	presenten en su área de trabajo, capacidad para trabajar bajo presión, interés por aplicar o implementar nuevos procedimientos o técnicas, disposición en la realización de investigación bibliográfica, actitud de trabajo en equipo. Pone en práctica acciones que fomenten una cultura de paz, respeto y equidad en los sitios de práctica. Propone acciones para propiciar un ambiente laboral armonioso, basado en el respeto y tolerancia, así como aplica acciones que promuevan el desarrollo sustentable.
Examen práctico (Impartición de un taller)	Examen práctico: Impartición de un taller sobre actividades básicas aprendidas en su sitio de prácticas. Tiempo máximo de duración: hora y media, puntualidad, gestión del material requerido, participación durante el desarrollo del mismo, cierre generando una conclusión empleando el pensamiento crítico.	Desarrollo de habilidades de síntesis, comunicación y trabajo colaborativo
Presentación de video	Elaboración de video creativo sobre sus actividades generales en el sitio de práctica y que además aborde su experiencia personal y sirva para motivar a los siguientes practicantes a desenvolverse de manera satisfactoria en la empresa, laboratorio o centro de investigación asignado. Duración máxima de 3 minutos. Formato libre	Desarrollo de habilidades creativas y de comunicación

9. CALIFICACIÓN

⮚	Prácticas		
Profesionales.....		50%	
Presentación del sitio de práctica.....		2%	
Compilado final (entrega de bitácoras).....		3%	
⮚	Examen		teórico
(CENEVAL).....		15%	
⮚	Examen práctico (taller y proyecto de mejora)		
Taller.....		8%	

Reporte del taller	2%
Proyecto de mejora.....	5%
⮚ Elaboración de material de divulgación (revisión y presentación de artículo.....	10%
⮚ Video del sitio de práctica.....	3%
⮚ Participación y asistencia en Sesiones Sabatinas.....	2%

10. ACREDITACIÓN

El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínimo aprobatoria la calificación de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ● Campbell-Platt G., Ciencia y tecnología de los alimentos., Editorial Acribia, S.A. 2017. (NO DISPONIBLE EN CEDOSI)
- ● Fehners Val. Tecnología de alimentos., Editorial Trillas. 2020 (CLAVE CEDOSI TP 370 F4418 2020).
- ● Santos D.T., Castillo-Torres, R.A., Carvalho Giovani B. M. The Food Industry: Perceptions, Practices and Future Prospects. 2021. Nova Science Pub Inc. (NO DISPONIBLE EN CEDOSI)
- ● Singh R. B. Functional Foods and Nutraceuticals in Metabolic and Non-communicable Diseases. 2021. Academic Press. (NO DISPONIBLE EN CEDOSI)
- ● Bibliografía clásica
- ● García Garibay M., Quintero Ramírez R., López Munguía A., "Biotecnología Alimentaria". Editorial Limusa, México, 1998. (CLAVE CEDOSI: TP 248.65F66 B56 1993)
- ● Shafiur Rahman "Conservación de Alimentos". ACRIBIA (CLAVE CEDOSI: TP 371 M3518)
- ● García Garibay M., Quintero Ramírez R., López Munguía A. 2012. La ciencia de los alimentos en la práctica. México, Pearson.
- ● Jeantet R; Croguennec T; Schuck P; Brulé G. Ciencia de los alimentos: Bioquímica-Microbiología-Procesos-Productos. 2010. Acribia. México.
- ● Scott Smith J; Hui Y. H. Food processing (Principles and Applications) 2004. Blackwell Publishing

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ● Manual de conservación de los alimentos ed. M. Shafiur Rahman. Zaragoza Acribia 2002.
- ● Sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria guía para ISO 9001/2 Andrew Bolton. Zaragoza, España Acribia 2001.
- ● Ciencia bromatológica principios generales de los alimentos José Bello Gutiérrez. Madrid Díaz de Santos 2000.
- ● Química de alimentos manual de laboratorio Dennis D. Miller; tr. María Cristina Sanginés Franchin México Limusa-Wiley c2001 reimpr. 2006.
- ● Química de los alimentos Autor y Dir, Owen B. Fennema ; tr. Bernabe Sanz Pérez... [et al.] Zaragoza Acribia 2000.
- ● Alimentos introducción, técnica y seguridad. Roxana Medin, Silvina Medin Buenos Aires Ediciones Turísticas 2003.
- ● Análisis sensorial de alimentos métodos y aplicaciones Francisco C. Ibáñez Moya, Yolanda Barcina Barcelona New York Springer , 2001
- ● Introducción a la Tecnología de Alimentos. México. LIMUSA, 2003. Autor: Salvador Bedolla, Bernal et. Al. (CLAVE CEDOSI: TP 370 I57 2004)
- ● Essentials of Food Science, 4th Edition (2014). Vickie A. Vaclavik • Elizabeth W. Christian. ISBN 978-1-4614-9138-5 (eBook)