



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 EN CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I8864	17	153	170	12

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
P = práctica	Licenciatura	(LNTO) LICENCIATURA EN NUTRICION / 7o.	NINGUNO

Área de formación:

AREA ESPECIALIZANTE SELECTIVA

Perfil docente:

El profesor de la Unidad de aprendizaje de Práctica Profesional en Ciencias de los Alimentos, debe ser un profesional de Ciencias Químicas y/o de la Licenciatura en Nutrición con experiencia en el área de competencia, de preferencia con posgrados en Ciencias o en Tecnología de alimentos, entre otros. Que cuente con perfil (o aspire a tenerlo) de los programas de mejoramiento al profesorado (PRODEP) y/o Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El profesor deberá tener dominio en el proceso enseñanza-aprendizaje del área de estudio y deberá mantener una actitud positiva y asertiva para participar en actividades de educación en la disciplina. Deberá también contar con dominio del idioma inglés y de TIC's. Así como tener bases de pensamiento crítico, cultura de la paz y sustentabilidad.

Elaborado por:

Dra. en C. Carmen de la Rocha Martín del Campo
MNC. Ixtlixochitl Flores Fong

Evaluado y actualizado por:

Dra. en C. Carmen de la Rocha Martín del Campo
MNC. Ixtlixochitl Flores Fong

Dra. en C. Lucrecia Susana Carrera Quintanar	Dra. en C. Lucrecia Susana Carrera Quintanar Dra. Saraí Citlalic Rodríguez Reyes Mtra. Angélica Sofía González Garibay
--	--

Fecha de elaboración:	Fecha de última actualización aprobada por la Academia
09/05/2022	17/08/2022

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

LICENCIATURA EN NUTRICION
Profesionales
Evalúa el proceso alimentario-nutricio del individuo, las familias y la sociedad, con una visión integral a través de la aplicación del método clínico, epidemiológico, sociocultural y ecológico para el análisis del proceso salud-enfermedad, considerando aspectos biológicos, socioeconómicos, culturales y psicológicos, respecto a la conducta alimentaria;
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;
Desarrolla e integra los conocimientos y habilidades de los campos disciplinares relacionados con la biotecnología, durante su proceso formativo y en la práctica profesional, actuando con ética y respeto a los marcos regulatorios;
Gestiona proyectos para el desarrollo de sistemas de producción y transformación de alimentos, fundamentados en el pensamiento crítico-reflexivo- con una visión ecológica y sustentable, en el marco de la estrategia de seguridad y soberanía alimentaria-, para garantizar el estado de bienestar y salud, con respecto a la cosmovisión de la población en el contexto económico y político, 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;
Integra los conocimientos adquiridos para la administración de servicios de alimentos en instituciones públicas y privadas, considerando las características de los comensales, los recursos materiales, financieros y humanos y aplicando los estándares de calidad nacionales, así como la normatividad vigente;
Aplica metodologías pedagógico-didácticas en procesos formativos y/o de capacitación de recursos humanos en alimentación y nutrición, así como en la educación de individuos, familias y sociedad, actuando con ética y respeto a la identidad cultural, en escenarios formales y no formales.
Socioculturales
Se compromete con el ejercicio de su profesión, considerando aspectos éticos-normativos aplicables en la atención de la salud, respetando la diversidad de los individuos, con apego a los derechos humanos, respondiendo con calidad a las demandas laborales, profesionales y sociales;
Integra los conocimientos adquiridos aplicables en los diferentes escenarios de su actividad profesional, en situaciones de salud-enfermedad y considerando aspectos biológicos, históricos, sociales, culturales y psicológicos propios del individuo o de las poblaciones;
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;
Aplica habilidades de lecto-comprensión en inglés para su formación y actualización continua, así como de redacción y comunicación básica en ese idioma.

3. PRESENTACIÓN

Esta unidad de aprendizaje forma parte del séptimo semestre de la Licenciatura en Nutrición, pertenece a las disciplinas de formación especializada, tiene relación horizontal con Bioquímica de Alimentos, Bromatología, Producción y Disponibilidad de Alimentos, Tecnología Alimentaria apropiada a Poblaciones y Seminario e Investigación en Ciencias de los Alimentos. Dicha unidad es meramente práctica y tiene como objetivo principal involucrar al alumno en el área de ciencia de alimentos empapar al alumno de las técnicas básicas y de mayor uso en la industria alimentaria para que sea capaz de conocer a mayor profundidad las tareas y actividades diarias de dichas industrias, involucrarse y desempeñar con mayor seguridad en el sitio donde realizará sus prácticas profesionales en octavo semestre. En esta unidad de aprendizaje el alumno desarrollará valores enfocados a la sustentabilidad y cultura de la paz mediante actividades programadas en el aula. Así como habilidades en tecnologías de la información y un segundo idioma.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Participa de manera asertiva y profesional en la investigación, análisis y control de calidad de los alimentos al integrarse a grupos multidisciplinarios de trabajo en centros de investigación o empresas del ramo alimenticio para contribuir a la mejora de calidad de los alimentos desde un punto de vista nutricional, puede interpretar literatura del área de conocimiento tanto en inglés como en español.

5. SABERES

Prácticos	Manipula el equipo, material y reactivos básicos e indispensables de la industria alimentaria. Aplica técnicas y criterios para evaluar la calidad bromatológica y microbiológica de los alimentos. Ejerce el pensamiento crítico durante la resolución de un aprendizaje basado en problemas (ABP).
Teóricos	Aprende los nombres de equipos y materiales de laboratorio básico utilizados en el desarrollo de técnicas de alimentos. Identifica la composición química de los alimentos y la relación con sus propiedades sensoriales, nutricionales y tecnológicas. Aplica los sistemas de calidad actuales en la industria alimentaria que son la base en el sistema de producción de alimentos saludables e inocuos. Analiza artículos de investigación actuales en el área de ciencias de los alimentos.
Formativos	Actúa con sentido de ética y responsabilidad social. Desarrolla una actitud emprendedora. Promueve el ejercicio profesional, vinculado a equipo multidisciplinario. Desarrolla un pensamiento crítico y analítico (ejercicios de resolución de ABP). Fomenta el cumplimiento de compromisos. Muestra respeto a sus compañeros y profesores (cápsulas de cultura de la paz). Participa en el trabajo en equipo y en el aprendizaje cooperativo. Promueve el uso de un segundo idioma. Actúa de manera responsable con el medio ambiente (cápsulas de sustentabilidad).

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

1. Seguridad en el laboratorio y buenas prácticas de manufactura
 - 1.1 Principios generales de seguridad en los laboratorios
 - 1.1.1 Manual de seguridad en el laboratorio
 - 1.2 Buenas prácticas de manufactura
 - 1.2.1 Revisión de la NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.
2. Materiales e instrumentos utilizados en el análisis de alimentos
 - 2.1 Material de soporte

- 2.2 Material volumétrico
- 2.3 Instrumentos de uso específico
- 3. Preparación de soluciones químicas
 - 3.1 Soluciones porcentuales
 - 3.2 Soluciones molares, molares y normales
 - 3.3 Valoración de soluciones normales
- 4. Análisis Bromatológico (Técnicas de medición gravimétricas y volumétricas)
 - 4.1 Determinación de humedad (Desecación en estufa de aire)
 - 4.2 Determinación de cenizas (Calcinación vía seca)
 - 4.3 Determinación de grasas (Extracción continua y semicontinua)
 - 4.4 Determinación de proteínas (Método micro Kjeldahl)
 - 4.5 Determinación de azúcares reductores (Lane Eynon)
- 5. Calidad de la leche
 - 5.1 Características generales de la leche
 - 5.2 Pruebas de laboratorio y NOM-155-SCSI-2012, leche, denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba
- 6. Análisis instrumental
 - 6.1 Curvas de calibración
 - 6.2 Espectrofotometría: Determinación de nitritos
- 7. Análisis Microbiológico
 - 7.1 Introducción a la microbiología alimentaria
 - 7.1.1 Recuento de mohos y levaduras en alimentos
- 8. Aditivos alimentarios y riesgos a la salud
- 9. Aplicación de la NOM-051-SCFI-SSA1-2010, especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas, preenvasados-información comercial y sanitaria.
- 10. Biología Molecular
 - 10.1 Extracción de ácidos nucleicos
 - 10.2 Reacción en cadena de la polimerasa
 - 10.3 PCR en tiempo real
 - 10.4 Electroforesis
- 11. Sustentabilidad y actividad de la huella ecológica
- 12. Cápsulas de cultura de la Paz

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

1. Realiza prácticas en laboratorios y empresas del ramo alimenticio (pensamiento crítico).
2. Realizar prácticas en el laboratorio de ciencias de los alimentos (uso de Classroom para envío de actividades).
3. Reflexionar sobre las actividades inherentes a su práctica profesional y elaborar reportes de actividades en tanto en práctica en empresa como en el laboratorio (pensamiento crítico).
4. Analizar artículos científicos en el área de ciencias de los alimentos (uso del idioma inglés).
5. Reflexionar sobre la información bibliográfica que tiene relación con los conocimientos actuales en el área de ciencias de los alimentos (uso del idioma inglés).
6. Retroalimentar las actividades realizadas de manera semanal con apoyo del profesor.
7. Elaborar un reporte técnico final de su estancia en laboratorios y empresas del ramo alimenticio.
8. Elaborar material de divulgación aplicado al sitio de prestación de prácticas por medio de una infografía (uso de TICs).
9. Reflexionar sobre la sustentabilidad, el impacto ecológico de sus actividades diarias y la cultura de la paz (uso de diversas TICs).

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
Asistencia, participación, desarrollo de actividades y tareas de las prácticas de laboratorio.	Evaluación de asistencia, puntualidad, actitud de servicio e iniciativa hacia el trabajo,	Desarrolla habilidades para resolver problemas que se presenten en su área de

	<p>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 las actividades asignadas, habilidad para resolver problemas que se 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. Será evaluada la participación activa durante el desarrollo de las prácticas en el laboratorio. Tales puntos serán evaluados por el profesor.</p>	<p>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 (uso de la plataforma classroom, meet, zoom y el whatsapp).</p>
<p>Revisión y análisis de artículos científicos.</p>	<p>Para la revisión y análisis de los artículos se realizarán como evidencias cuadros sinópticos y resúmenes de los mismos.</p>	<p>Desarrolla habilidades para resolver problemas que se 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 (uso del idioma inglés y Classroom).</p>
<p>Elaboración de un diario de campo y bitácora.</p>	<p>Se entregará un reporte semanal en que explique numerativamente las actividades realizadas en la empresa de la industria alimentaria donde presta sus prácticas profesionales, con tal detalle que sea capaz de replicar la actividad y justificar el tiempo invertido en cada una de estas actividades. El profesor revisará y dará retroalimentación semanal a dicho reporte.</p>	<p>Desarrolla habilidades de escritura, diseño e interpretación de reportes técnicos, capacidad de documentación de actividades prácticas para su réplica (uso de habilidades de redacción, pensamiento crítico y plataforma classroom).</p>
<p>Elaboración y presentación del Reporte Técnico Final.</p>	<p>Se entregará un reporte final en que seleccione las actividades realizadas en la empresa de la industria alimentaria donde presta sus prácticas profesionales, además realizará una reflexión de los conocimientos significativos</p>	<p>Desarrolla habilidades de escritura, diseño e interpretación de reportes técnicos, capacidad de documentación de actividades prácticas para su réplica (uso de Classroom y Zoom).</p>

	obtenidos en el periodo de prácticas. El profesor revisará dicho reporte.	
Desempeño en la industria alimentaria	El tutor/asesor asignado contesta una evaluación del alumno al final del periodo de práctica en donde se valoran los criterios de integración, asertividad, creatividad e iniciativa, actitud de trabajo, socialización, ética profesional, disponibilidad, formación personal, conocimientos generales y desempeño general.	formación personal, conocimientos generales y desempeño general. Desarrolla la capacidad de involucrarse en un ambiente profesional, alcanzando el estándar esperado, mediante la socialización, la aplicación de conocimientos teórico-prácticos, demostrando ética laboral (cultura de la paz).
Elaboración de material de divulgación	Entrega de material de divulgación con lenguaje adecuado para la población que va dirigida, con un diseño atractivo, información adecuada y actual.	Desarrolla la habilidad de comunicar conocimientos técnicos en lenguaje dirigido a un estrato de la población para ponerlo al alcance. Fomentando su responsabilidad profesional de educación a la población mediante el uso de material visual elaborado en programas informáticos (uso de TICs).

9. CALIFICACIÓN

Asistencia.....	5%
Material de divulgación.....	10%
Tareas.....	10%
Informes semanales.....	15%
Reporte final.....	25%
Evaluación sitio prácticas.....	35%

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

- 1) Mora López, ML. "Manual de prácticas de análisis bromatológicos". Editorial McGraw-Hill, México, 2014. (CLAVE CEDOSI: TX531 M67 2014). TX531 M67 2014.
- 2) Bravo Martínez, F. "El manejo higiénico de los alimentos: Acorde con la NOM-251-SSA1-2010". Editorial Limusa, México, 2012. (CLAVE CEDOSI: TX 537 B73 2012). TX 537 B73 2012
- 3) Shafiur R. "Manual de conservación de Alimentos". Editorial ACRIBIA, Zaragoza, 2002. (CLAVE CEDOSI: TP 371 M3518). TP371 M3518 .
- 4) Lodish, H. "Biología celular y molecular". Editorial Médica Panamericana, 2016. (CLAVE CEDOSI: QH 581.2 L6318 2016).
- 5) Bruce A. Molecular biology of the cell". Sixth edition. 2015. (CLAVE CEDOSI: QH 581.2 M65).
- 6) Salazar Montes, AM, et al. "Biología molecular: fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud". Editorial McGraw-Hill, México, 2016. (CLAVE CEDOSI: QH 506 S35 2016).
- 7) Jeantet, R. Ciencia de los alimentos : bioquímica, microbiología, procesos, productos. Zaragoza (España) Editorial Acribia, 2010. (CLAVE CEDOSI: TP370 C5418 2010).
- 8) Codex Alimentarius: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/es/>.
- 9) NOM-155-SCFI-2012, Leche-Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.
- 10) NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria.
- 11) Badui Dergal, S. "La ciencia de los alimentos en la práctica". Editorial Pearson, México, 2012. Recurso electrónico.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1) García Garibay M. Quintero Ramírez R., López Munguía A., "Biotecnología Alimentaria". Editorial Limusa, México, 1998. (CLAVE CEDOSI: TP 248.65F66 B56 1998) TP248.65F66 B56 1998.
- 2) Bolton A., "Sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria guía para ISO 9001/2". Editorial Acribia, Zaragoza, España. 2001. (CLAVE CEDOSI: TP372.5 B6518).
- 3) Gutiérrez JB., "Ciencia bromatológica principios generales de los alimentos". Madrid Díaz de Santos. 2000. (CLAVE CEDOSI: TX639 B45 2000).
- 4) Scott Smith J, Hui YH. "Food processing (Principles and Applications)". Blackwell Publishing, mes, Iowa. 2004. (CLAVE CEDOSI TP370 F66 2004). TP370 F66 2004.
- 5) Miller DD; tr. María Cristina Sanginés Franchin. "Química de alimentos manual de laboratorio". Editorial Limusa-Wiley, México 2001. Reimpr. 2007. (CLAVE CEDOSI: TX541 M5518).
- 6) NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.
- 7) Fennema OB; tr. Bernabé Sanz Pérez. "Química de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza. 2010. (CLAVE CEDOSI: TX541 F4518 2010).