



**Centro Universitario del Norte**

**Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÓMICA

Academia:

Academia de Bioquímica

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           | (LNT0) 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 Ciencias Químicas y/o de la Licenciatura en Nutrición con experiencia en el área de competencia, 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).

Elaborado por:

M. N. C Zoila Gómez Cruz. / M.C. Leila Yadira Cedillo Cruz

Evaluated and updated by:

MC Leila Yadira Cedillo Cruz  
MC Alma Hortensia Martínez Preciado  
M. en C. Leticia Interián Gómez  
Dra. en C. Belinda Claudia Gómez Meda

Fecha de elaboración:

30/11/2013

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

12/12/2016

## 2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

|   |  |
|---|--|
| <b>LICENCIATURA EN NUTRICION</b>  |  |
| <b>Profesionales</b>  |  |
| 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;   |  |
| <b>Socioculturales</b>  |  |
| Desarrolla la capacidad de participar, dirigir e integrarse a grupos colaborativos multi, inter y transdisciplinarios, con una actitud de liderazgo democrático.  |  |
| <b>Técnico-Instrumentales</b>   |  |
| 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

|   |  |
|---|--|
| La población requiere cada vez más contar con productos alimenticios seguros, nutritivos, apetecibles y de fácil consumo, por lo que el futuro nutriólogo aprenderá a integrar los conocimientos adquiridos previamente e integrarlos en escenarios reales que le permitan desarrollar su capacidad creativa y tomar decisiones basadas en un análisis completo de las demandas de la población.                                |  |
| 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 de alimentos, Bromatología, Producción y disponibilidad de alimentos, Tecnología Alimentaria apropiada a poblaciones, Mercadotecnia, Toxicología, Seminario e investigación en ciencias de los alimentos. |  |

## 4. UNIDAD DE COMPETENCIA

|   |  |
|---|--|
| participa 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 ramos alimenticio para contribuir a la mejora de calidad de los alimentos. |  |
|---|--|

## 5. SABERES

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Prácticos</b> | &#9679; Aplica técnicas y criterios para evaluar la calidad bromatológica, microbiológica y sensorial de los alimentos.  |
|                  | &#9679; Participa en la ejecución de proyectos de investigación para el estudio de componentes alimentarios, alimentos naturales o procesados y su efecto en la salud. |

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Teóricos</b>   | &#9679; Conoce y entiende los sistemas de producción, almacenaje y distribución de los alimentos.<br>&#9679; Investiga y analiza la normatividad nacional e internacional vigente sobre calidad alimentaria, así como las políticas de calidad que maneja la industria alimentaria.<br>&#9679; Conoce la composición química de los alimentos y entender la relación con sus propiedades sensoriales, nutritivas y tecnológicas.<br>&#9679; Conoce los diferentes procesos tecnológicos que se apliquen a la producción de alimentos.<br>&#9679; Conoce los sistemas de calidad actuales en la Industria alimentaria que son base en el sistema de producción de alimentos saludables e ino cuos.<br>&#9679; Investiga y analiza artículos de investigación actual en el área de ciencias de los alimentos |
| <b>Formativos</b> | &#9679; Actúa con sentido de ética y responsabilidad social<br>&#9679; Desarrolla valores como responsabilidad, respeto, tolerancia, actitud de servicio, comunicación.<br>&#9679; Liderazgo<br>&#9679; Desarrolla una actitud emprendedora<br>&#9679; Promueve el ejercicio profesional, vinculado a equipo multidisciplinario<br>&#9679; Desarrolla un pensamiento crítico y analítico   |

## 6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

Realización de Curso de Inducción, como preparación previa del alumno que asistirá a un sitio de práctica de forma continua durante todo el ciclo escolar.

- Presentación de sitios de práctica, se dan a conocer sitios, ubicación, actividades, requisitos, horarios.
- Control de Calidad en la Industria de alimentos, ponencia que tiene como fin concientizar al alumno sobre la importancia de conocer y guiarse bajo reglamentos, procedimientos, organización y ética dentro de una empresa que presta servicios externos.
- Seguridad en el Laboratorio, ponencia que tiene como fin sensibilizar al alumno sobre la importancia de conocer el manejo adecuado de sustancias peligrosas dentro de su sitio de práctica; así como la relevancia de usar el equipo de protección personal adecuado y pertinente al proceso que se lleve a cabo.
- Conceptos básicos de Bromatología y Práctica de titulación, como refuerzo del conocimiento previamente adquirido en el análisis de alimentos que requerirán durante el desarrollo de sus prácticas.
- Introducción de Microbiología Sanitaria y Práctica de Tinción y Grupos Indicadores, como refuerzo del conocimiento previamente adquirido en el análisis microbiológico de alimentos que requerirán durante el desarrollo de sus prácticas.
- Asignación de sitios de práctica, los cuales el profesor asigna con base en el interés y habilidades mostradas por el alumno.

Revisión bibliográfica de artículos de investigación para crítica y análisis, el profesor proporciona diversos artículos de investigación e involucra a los alumnos a su revisión previa y en sesiones sabatinas propicia el análisis y reflexión de la información.

Revisión, análisis y discusión de artículos del área de bioquímica de alimentos, microbiología de alimentos, análisis de alimentos, biotecnología, toxicología, tecnología de alimentos como panorámica del estado actual de conocimiento en el área de ciencias de los alimentos.

Presentación de actividades de los sitios de Práctica:

Verde Valle, Dulces Chompys, Kurago biotek, CIATEJ (Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C.), CIAJ (Cámara de la Industria Alimentaria Jaliciense), Laboratorios BECAR, Laboratorio de Microbiología Sanitaria CUCEI, Laboratorio de Inmunología CUCS, Laboratorio de Ingeniería y Biotecnología de Alimentos CUCEI: Su ubicación, organigrama, visión y misión, actividades de cada área de la empresa, laboratorio ó instituto, así como las actividades asignadas acordes a los requerimientos de formación de los practicantes.

Realización de Prácticas profesionales en empresas de la Industria Alimentaria, que le permiten al estudiante desenvolverse en un ambiente real de trabajo, en el cual desarrolla y refuerza habilidades y

valores. 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.

Verde Valle, en el área de Control de la Calidad como herramienta aplicada en la producción de cereales y leguminosa, entre otros.

Dulces Chompys, en el área de Control de la Calidad como herramienta aplicada en la producción de caramelo suave y macizo, así como en el área de Desarrollo de Nuevos Productos para la investigación y aplicación de nuevas formulaciones de dulces.

Kurago biotek, en el área de Desarrollo de Nuevos Productos para la investigación y aplicación de nuevas formulaciones de productos a base de pre y probióticos.

CIATEJ (Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C.), en el área de Biología Molecular como herramienta útil en la identificación y caracterización de contaminantes biológicos en alimentos para humanos y animales. Así como en el área de Análisis de Alimentos que brinda servicio a empresas del ramo alimenticio como son el análisis bromatológico y realización de tablas nutrimentales.

CIAJ (Cámara de la Industria Alimentaria Jalisciense), en el área de Análisis de Alimentos que brinda servicio a empresas del ramo alimenticio como son el análisis bromatológico y realización de tablas nutrimentales.

Laboratorios BECAR, en el área de Análisis físico-químico e instrumental de Alimentos que brinda servicio a empresas del ramo alimenticio como son el análisis bromatológico y realización de tablas nutrimentales. En el área de microbiología en la que se evalúa la calidad microbiológica de las muestras alimenticias.

Laboratorio de Microbiología Sanitaria CUCEI, que brinda servicio a empresas del ramo alimenticio con el fin de evaluar la calidad microbiológica de las muestras alimenticias, así como aguas.

Laboratorio de Inmunología CUCS, en el área de investigación relacionada con dietas y su respuesta inmunológica a nivel intestinal, así como participación en seminarios de investigación y apoyo en la docencia a través del desarrollo de sesiones prácticas de bioquímica.

Laboratorio de Ingeniería y Biotecnología de Alimentos CUCEI, en el área de Docencia para la organización y apoyo en el desarrollo de sesiones prácticas relacionadas con elaboración de productos alimenticios; así como apoyo a trabajos de tesis.

Realización de Talleres en sesiones sabatinas, que involucren al practicante en actividades de gestión necesarias para lograr la organización e impartición de un taller en el cual comparte y enseña a sus compañeros parte de las actividades realizadas en su sitio de práctica. El profesor funge como facilitador de insumos, guía y retroalimenta antes y durante el desarrollo del mismo.

Talleres relacionados con las siguientes áreas:

Control de calidad de productos alimenticios, microbiología, bromatología y Tecnología de alimentos.

Presentación de casos en sesiones sabatinas, que impulsan al estudiante a agudizar su capacidad de observación, análisis y reflexión de problemáticas que se suelen presentar en su sitio prácticas y lo motivan a proponer posibles soluciones. El profesor involucra a los alumnos al análisis y reflexión del problema para en grupo encontrar soluciones congruentes.

## 7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

1. Realización de prácticas en empresas y centros de investigación en el área de Ciencias de los Alimentos.
2. Mesas redondas de análisis de artículos y problemáticas en el área de ciencias de los alimentos
3. Búsqueda de información bibliográfica en relación a los conocimientos actuales en el área de ciencias de los alimentos.
4. Retroalimentación semanal en el desempeño de la práctica por parte del profesor.
5. Presentación oral por parte del alumno de su sitio de práctica.
6. Realización de talleres y presentación de casos

## 8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

| 8.1. Evidencias de aprendizaje                                   | 8.2. Criterios de desempeño                                  | 8.3. Contexto de aplicación                        |
|--|--|--|
| 1. Análisis de artículos científicos del área de Ciencias de los | 1. La evaluación práctica se realizará en el área de interés | El alumno adquirirá sus saberes prácticos en áreas |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Alimentos (presentación por escrito).</p> <p>2. Conocer y analizar la Normatividad Vigente en el área de Ciencias de los Alimentos (presentación oral y por escrito).</p> <p>3. Elaborar proyecto final de acuerdo a su área de práctica (presentación oral y por escrito).</p> <p>4. Examen teórico – práctico.</p> | <p>del alumno por su encargado directo.</p> <p>2. La revisión de artículos se realizará con su docente a cargo y de acuerdo a las necesidades del estudiante.</p> <p>3. El alumno le dará continuidad a su proyecto de investigación</p> <p>4. El alumno realizará un plan de trabajo en su práctica del cual estará entregando cada quince días un reporte de avances de trabajo</p> <p>5. La asistencia y puntualidad se evaluará tanto en la práctica, como en la asesoría con el docente</p>      | <p>externas de acuerdo a su interés, ya sea en Centros de Investigación en Alimentos, Laboratorios de Análisis de Alimentos o en la industria alimentaria</p>   |
| <p>Revisión y análisis de artículos científicos del área de Ciencias de los Alimentos.</p>  | <p>Participación en mesas redondas de análisis en sesiones sabatinas presenciales y resúmenes de artículos de no más de dos cuartillas, espacio y medio y letra arial 10.</p>   | <p>Desarrollo de habilidades de síntesis y comunicación</p>   |
| <p>Investigación de áreas y actividades que se llevan a cabo en el sitio de práctica.</p>   | <p>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.</p>   | <p>Desarrollo de habilidades de síntesis, redacción y presentación de proyectos.</p>  |
| <p>Realización de prácticas profesionales en el sitio asignado.</p>   | <p>Evaluación de asistencia, puntualidad, actitud de servicio 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.</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.</p> |
| <p>Examen teórico: presentación del examen CENEVAL (Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. A. C.)</p>  | <p>Registro para aplicación del examen ceneval vía internet mediante link proporcionado por la Coordinación de</p>  | <p>Interpreta e infiere los factores bioquímicos que podrían ser la causa de los trastornos metabólicos de los</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | 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. | pacientes.  |
| Examen práctico: presentación de 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.  | Desarrollo de habilidades de síntesis, comunicación y trabajo colaborativo.   |
| Planteamiento de casos reales.           | Presentación interactiva con el grupo de al menos un caso que permita analizar 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.                    | Desarrollo de habilidades de síntesis, redacción y presentación de proyectos. |
| Elaboración 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 de síntesis, comunicación y trabajo colaborativo.   |

## 9. CALIFICACIÓN

|                                  |
|----------------------------------|
| Exámen teórico (CENEVAL)....15%  |
| Exámen práctico (taller).....15% |
| Prácticas profesionales.....55%  |
| Revisión de artículos.....2%     |

|  |
|--|
| Reporte final (entrega de bitácoras, documento escrito del taller o caso).....4% |
| Presentación de sitio de práctica...3%   |
| Presentación de caso problema.....3%   |
| Vídeo del sitio de práctica.....3%   |

## 10. ACREDITACIÓN

El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima 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

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.

Jeanet 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) 20004. Blackwell Publishing

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

&#9679;Manual de conservación de los alimentos ed. M. Shafiur Rahman. Zaragoza Acribia 2002.

&#9679;Sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria guía para ISO 9001/2 Andrew Bolton. Zaragoza, España Acribia 2001.

&#9679;Ciencia bromatológica principios generales de los alimentos José Bello Gutiérrez. Madrid Díaz de Santos 2000.

&#9679;Química de alimentos manual de laboratorio Dennis D. Miller; tr. María Cristina Sanginés Franchin México Limusa-Wiley c2001 reimpr. 2006.

&#9679;Química de los alimentos Autor y Dir, Owen B. Fennema ; tr. Bernabe Sanz Pérez... [et al.] Zaragoza Acribia 2000.

&#9679;Alimentos introducción, técnica y seguridad. Roxana Medin, Silvina Medin Buenos Aires Ediciones Turísticas 2003.

&#9679;Análisis sensorial de alimentos métodos y aplicaciones Francisco C. Ibáñez Moya, Yolanda Barcina Barcelona New York Springer , 2001

&#9679;Introducción a la Tecnología de Alimentos. México. LIMUSA, 2003. Autor: Salvador Bedolla, Bernal et. Al. (CLAVE CEDOSI: TP 370 I57 2004)