



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**PROYECTO DE CREACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA  
LICENCIATURA EN NUTRIOLOGÍA  
SISTEMA ESCOLARIZADO**

**TOMO I**

**ENTIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

**ENTIDADES ASESORAS**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**TÍTULO QUE SE OTORGA**

**Licenciado(a) en Nutriología**

**Fecha de aprobación por el H. Consejo Técnico de la FES Zaragoza: 14 de junio de 2017**

**Fecha de aprobación del Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas,**

**Químicas y de la Salud: 4 de diciembre de 2017**

**Fecha de aprobación del H. Consejo Universitario:**

## ÍNDICE

<b>1. PRESENTACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2. FUNDAMENTACIÓN ACADÉMICA DEL PROYECTO</b>	<b>8</b>
2.1 Campo de trabajo actual y potencial	10
2.2 Principales necesidades sociales que atiende el plan de estudios	12
2.2.1 Retos frente al panorama epidemiológico	12
2.2.2 Retos sociales, económicos y de salud	14
2.3 Avances de la disciplina	20
2.4 Estudios similares que se imparten en los ámbitos nacional e internacional	24
<b>3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DISEÑO DEL PLAN Y LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO</b>	<b>29</b>
<b>4. PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>31</b>
4.1 Objetivo general del plan de estudios propuesto	31
4.2 Perfiles	31
4.2.1 Perfil de ingreso	31
4.2.2 Perfil intermedio	32
4.2.3 Perfil de egreso	33
4.2.4 Perfil profesional	35
4.3 Duración de los estudios, total de créditos y de asignaturas	36
4.4 Estructura y organización del plan de estudios	37
4.5 Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios	49
4.6 Seriación	50
4.7 Tabla de asignaturas	52
4.8 Mapa curricular	61
4.9 Requisitos	62

4.9.1 Requisitos de ingreso	62
4.9.2 Requisitos extracurriculares y prerrequisitos	63
4.9.3 Requisitos de permanencia	63
4.9.4 Requisitos de egreso	64
4.9.5 Requisitos de titulación	64
<b>5. CRITERIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>69</b>
5.1 Recursos humanos	69
5.2 Infraestructura y recursos materiales	71
5.3 Programa de apoyo a la inserción laboral	72
<b>6. EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>75</b>
6.1 Examen diagnóstico al ingreso	75
6.2 Examen diagnóstico de logro de perfiles intermedios	75
6.3 Seguimiento de la trayectoria escolar	75
6.4 Seguimiento de la deserción escolar	76
6.5 Evaluación de las asignaturas con alto índice de reprobación	77
6.6 Seguimiento de egresados	77
6.7 Evaluación de la docencia, investigación y vinculación	78
6.8 Estudios sobre las características actuales y emergentes de las prácticas profesionales	79
6.9 Criterios generales de los programas de superación y actualización del personal académico	80
6.10 Mecanismos de actualización de contenidos y bibliografía	81
6.11 Evaluación del estado de los recursos materiales e infraestructura	82
<b>REFERENCIAS</b>	<b>83</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>88</b>

## 1. PRESENTACIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) representan uno de los mayores desafíos del siglo XXI para la salud y el desarrollo de las sociedades, tanto por el sufrimiento humano que provocan como por los perjuicios que ocasionan en el entramado socioeconómico de los países, sobre todo los de ingresos bajos y medianos. Las ECNT son la principal causa de muerte en el mundo, puesto que ocasionaron 38 millones (el 68%) de las 56 millones de defunciones registradas en 2012. Más del 40% de ellas (16 millones) fueron muertes prematuras. Casi las tres cuartas partes de todas las defunciones por ECNT (28 millones) y la mayoría de los fallecimientos prematuros, aproximadamente el 82%, se produjeron en países de ingresos bajos y medios (OMS, 2014).

Los organismos internacionales y los gobiernos nacionales han señalado que una alimentación no saludable, aunada a la falta de actividad física, está directamente asociada con el desarrollo de las ECNT más importantes en el mundo y, además, contribuye de forma relevante al aumento de la morbilidad, mortalidad y discapacidad (OMS, 2014).

En este sentido, en 2004, la Organización Mundial de la Salud (OMS), mediante la Estrategia Mundial sobre el Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, propuso como meta promover y proteger la salud, propiciando la creación de un entorno favorable para la adopción de medidas sostenibles a nivel individual, comunitario, nacional y mundial que, en conjunto, contribuyan a reducir la morbilidad y la mortalidad asociadas a una alimentación poco sana y a la falta de actividad física (OMS, 2014).

Para tal efecto, la OMS reconoce que tanto la adecuada alimentación como la actividad física suficiente influyen directamente sobre la salud. En enfermedades como la obesidad, estos dos factores interactúan y resultan en beneficio de la salud de las personas. Este organismo propone que debe analizarse el impacto de ambas en la salud y en el desarrollo de las ECNT desde la perspectiva del ciclo vital humano, con una visión que reconozca que los hábitos alimentarios y las modalidades de actividad física responden a tradiciones y contextos locales y regionales. Por tal motivo, las estrategias de prevención, atención y control, deben comenzar desde la salud materna, la nutrición prenatal, la lactancia natural exclusiva, y continuar durante el periodo de la etapa escolar, la adolescencia, la adultez y el envejecimiento, siempre en relación con los aspectos culturales, históricos, sociales, económicos, geográficos y políticos en los que se desarrollan las personas (OMS, 2014).

En México el control de las ECNT es el reto principal que enfrenta el Sistema Nacional de Salud. La diabetes y la cardiopatía isquémica son las causas más frecuentes de muerte en los adultos. El número de casos ha aumentado en los últimos años y un alto porcentaje de la población presenta condiciones o comportamientos que aumentan el riesgo de padecerlas a mediano plazo (Jiménez-Corona *et al.*, 2013). Las estrategias requeridas para el control de las ECNT son complejas y costosas. Su prevención y tratamiento eficaz debe ser una prioridad en las políticas públicas nacionales y mundiales. Es un hecho que un número importante de enfermedades crónicas como la diabetes *mellitus* tipo 2, la hipertensión arterial, algunos tipos de cáncer, entre otras, tienen en común factores de riesgo modificables. El potencial preventivo de la actividad física sobre este grupo de enfermedades ha justificado un creciente desarrollo en las investigaciones sobre su promoción y su inclusión en la elaboración de políticas y estrategias de salud en diversos países (Astudillo-García & Rojas-Russell, 2006).

Sin embargo, en los últimos años, los estilos de vida de hombres y mujeres (que comprenden entre otros aspectos la actividad física y la alimentación) se han visto afectados por una serie de factores y cambios drásticos ocurridos en el marco de las transformaciones sociales impuestas por la modernidad (Contreras, 1999).

En la actualidad, los trastornos de la alimentación son un problema sanitario de gran relevancia en todo el mundo. Dentro de ellos, el sobrepeso y la obesidad se consideran síndromes complejos multifactoriales. Para algunos autores, su etiología está relacionada con la *occidentalización* de los hábitos alimentarios y el sedentarismo, así como con el contexto cultural y procesos sociales (económicos, demográficos, culturales), que determinan los factores de riesgo tales como la abundancia de energía barata, barreras arquitectónicas al movimiento y la construcción del gusto, entre otros, los cuales conducen a la epidemia de la obesidad y sus comorbilidades (Lacunza *et al.*, 2013).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2016), los niños en edad escolar (ambos sexos), de 5 a 11 años, presentaron una prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad de 33.2%, 17.9% para sobrepeso y 15.3% para obesidad. El 36.3% de los adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad; es decir, uno de cada cinco tiene sobrepeso y uno de cada diez presenta obesidad. Asimismo, esta encuesta reveló una prevalencia combinada de sobrepeso u obesidad en adultos de 75.6% para las mujeres y 69.4% para los hombres (Shamah Levy *et al.*, 2016).

En este sentido, la OMS, a través de la Estrategia Mundial de Recursos Humanos para la Salud: Personal Sanitario 2030, ha solicitado a sus asociados internacionales, regionales, nacionales y locales, al sector salud y las instituciones educativas, proporcionar el apoyo necesario para lograr adaptaciones tanto en su configuración institucional como en sus modalidades de instrucción, de modo que estén armonizadas con los sistemas nacionales de acreditación y las necesidades sanitarias de la población; brindar a los trabajadores de la salud una formación suficiente en cantidad y calidad, con el fin de que adquieran las competencias necesarias para promover la igualdad de género en las admisiones y la docencia, y velar porque los trabajadores de la salud, en particular los profesores universitarios y el personal de salud existente, mantengan su calidad y mejoren su desempeño mediante programas de formación profesional continua ( OMS, 2014).

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de su Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019, establece como una de sus líneas de acción la creación de planes y programas de estudio en áreas de conocimiento emergentes con orientación interdisciplinaria, que ofrezcan opciones de formación novedosas y pertinentes respecto a las necesidades de nuestro país (Graue Wiechers, 2017).

Si bien es cierto que en México la oferta educativa en estudios profesionales en las áreas de nutriología es amplia, ante el panorama demográfico y epidemiológico, surge la necesidad y la responsabilidad social de proponer la creación del plan de estudios de la Licenciatura en Nutriología (LN). Así, se busca formar profesionistas con conocimientos en nutrición y actividad física, para desarrollar habilidades y actitudes, con el fin de diseñar, desarrollar y evaluar programas de promoción y atención a la salud en los dos ámbitos, que tengan impacto positivo durante el ciclo vital de la persona, las familias y las comunidades, con fundamento en el pensamiento crítico y reflexivo, así como en la visión interdisciplinaria, perspectiva de género e interculturalidad.

Esta iniciativa surge también del interés de la UNAM, a través de la Secretaría de Desarrollo Institucional (SDI), de buscar la vinculación y colaboración académica con diversas instituciones de educación superior que promuevan la cooperación, el intercambio, la movilidad docente y estudiantil, la investigación conjunta y la extensión para preservar y acrecentar el liderazgo de la UNAM en los ámbitos nacional e internacional, mediante la generación de acuerdos y convenios orientados al desarrollo de

proyectos comunes que favorezcan el crecimiento y propicien el reconocimiento mutuo, en beneficio de la calidad de vida de la población mexicana.

Con base en lo anterior, el presente documento contiene la propuesta de creación de una licenciatura que responda a las necesidades de salud de la población mexicana en el contexto mundial. En el segundo apartado se presenta la fundamentación teórica y académica del proyecto y las demandas sociales que lo justifican. El tercero incluye la metodología utilizada para el diseño del plan de estudios y describe las experiencias académicas e institucionales que dieron como resultado su consolidación. En el cuarto apartado se desarrolla la propuesta del plan de estudios: objetivo, perfiles, estructura, organización, mecanismos de flexibilidad, y se presentan el mapa curricular y los requisitos. En el quinto, se revisan las cuestiones relativas a la implantación del plan de estudios y, en el último, se describe el plan de evaluación y actualización del mismo.

## 2. FUNDAMENTACIÓN ACADÉMICA DEL PROYECTO

Los orígenes de la nutriología se encuentran en el siglo XVIII cuando los médicos y naturalistas comenzaron a realizar estudios sobre los procesos biológicos relacionados con la nutrición. Fue Antoine Lavoisier quien, al estudiar el metabolismo animal, demostró que la alimentación respondía a una necesidad energética, y a través de su investigación sistematizada, sentó las bases de la nutriología moderna. Más adelante, con los estudios en torno a la calorimetría y a las enfermedades derivadas de la carencia en el consumo de algunos alimentos, con el descubrimiento de los factores nutritivos en los alimentos durante el siglo XIX y con el entendimiento sobre la importancia de la disciplina para la salud pública debido a su impacto en la prevención, tratamiento y control de enfermedades, fue posible el desarrollo y consolidación de la disciplina (Reina, 2010).

Se entiende por nutriología el estudio de la nutrición y a ésta, como un amplio y complejo conjunto de fenómenos biológicos, psicoemocionales y socioculturales asociados con la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrientes. En la nutrición queda evidentemente incluida la alimentación, que difiere profundamente entre los grupos humanos en función de los requerimientos nutricios específicos de cada edad, el factor de actividad física, la presencia o ausencia de alguna condición, la actividad laboral, los gustos, los factores emocionales, la cultura en la que están inmersos dichos grupos, la accesibilidad a los alimentos, los factores geográficos, climáticos y económicos, así como los procesos que van desde la alimentación hasta la incorporación de los nutrientes en los tejidos y su resultado en términos de crecimiento, desarrollo, recambio tisular, funciones del organismo y salud (Bourges & Casanueva, 2001).

En la actualidad, se reconoce la importancia de la nutriología y sus aportaciones a la comprensión del proceso salud-enfermedad-atención, así como la necesidad de avanzar en la construcción de conocimiento interdisciplinario que repercuta en la calidad de vida de las poblaciones.

Se pueden identificar cuatro enfoques distintos en el estudio de la nutriología (Crocker-Sagastume *et al.*):

1. **Clínico-biológico.** Define la nutrición como un fenómeno de ingestión, digestión, absorción y metabolismo de los nutrientes en el organismo humano, y la enfermedad nutricia como la expresión de desviaciones clínico-biológicas de ese fenómeno.

2. **Multicausal.** Analiza la nutrición y la alimentación como las expresiones de factores ambientales (infraestructura sanitaria básica adecuada o inadecuada), del huésped (nivel educativo, salario) y del agente (que actúa por deficiencia o exceso).
3. **Histórico-social.** Visualiza la nutrición dentro de un proceso alimentario nutricional que tiene determinantes socioculturales, económicos, demográficos y políticos, expresados dialécticamente como fenómenos de salud-enfermedad biopsicosociales, en individuos y colectividades, en las distintas etapas históricas por las que estos han transitado.
4. **Sociocultural-ecológico.** Surge ante los retos de la destrucción del planeta. En este enfoque cobran importancia los aspectos de bioseguridad; seguridad alimentaria y desarrollo sustentable; etnia, cultura y nutrición; género y aspectos alimentario-nutricionales; el papel de los alimentos transgénicos y su relación con el cáncer; el genoma humano y su vínculo con la nutrición. Todos ellos para explicar los efectos de las enfermedades crónico degenerativas, a través de este paradigma emergente.

Como lo dice la definición, el objeto central de la nutriología es la alimentación, comprendida no solo como el acto de comer o asimilar los nutrientes, sino como el conjunto de elementos fisiológicos (función de los órganos y requerimientos necesarios), socioculturales, psicoemocionales, económicos, educacionales, de disponibilidad y abasto, entre otros. De ahí la necesidad de que la formación del nutriólogo contemple los aspectos químicos biológicos, de las ciencias de la salud y socioculturales.

Por la complejidad de la alimentación es preciso que la nutriología contemple un enfoque interdisciplinario para que el nutriólogo brinde atención nutricional integral a individuos y comunidades. La nutriología permite, a través de acciones de prevención, la detección temprana de sujetos con factores de riesgo mediante la evaluación del estado de nutrición, la detección de problemas en los hábitos de alimentación y el tamizaje nutricional, para así implementar acciones que permitan disminuirlos y de esta manera reducir la incidencia de ECNT. En esta línea de acciones se añade la difusión de cambio de hábitos como: reducción de porciones, consumo de agua potable, manejo higiénico de los alimentos, fomento de la actividad física y lactancia materna exclusiva, por mencionar algunos.

En este sentido, la prevención y la promoción de la salud son fundamentales, pues esta última es un elemento clave de la atención primaria al coadyuvar en la difusión de

información, conocimientos y aptitudes en aspectos relacionados con la salud y la alimentación, a fin de que el individuo y la población tengan mayor control de su salud y de la enfermedad.

Teniendo en cuenta las cifras epidemiológicas de ECNT y algunas de las necesidades de la población, el gobierno mexicano ha establecido programas de asistencia alimentaria que actualmente apoyan al 39.9% de los hogares. El programa Prospera apoya al 18.8% de los hogares, el programa de Liconsa al 12.6%, Desayunos Escolares al 12%, el Programa de Apoyo Alimentario a cargo de DICONSA S.A. de C.V. (PAL) al 2%, el Programa de Alimentos del DIF al 6.5% y Cocinas del DIF al 3.3%. Las organizaciones no gubernamentales apoyan al 0.9% de los hogares. En estos programas la nutriología es un elemento central, ya que la mayoría busca mejorar el nivel de salud y nutrición de la población a la que están dirigidos.

## **2.1 Campo de trabajo actual y potencial**

De acuerdo con la Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición, el licenciado en nutriología podrá insertarse laboralmente en ocho ámbitos fortalecidos en las últimas décadas en nuestro país (López *et al.*, 2011).

**Área clínica.** Se desempeña como parte del equipo interdisciplinario de atención a la salud de cualquier institución pública o privada. Además, ofrece sus servicios profesionales de manera independiente a personas, grupos y comunidades. A raíz del perfil epidemiológico de nuestro país, el licenciado en nutriología ha cobrado especial relevancia, pues evalúa el estado nutricional; genera un diagnóstico nutricional, una dietoterapia y acciones nutricionales de intervención, y establece un plan de alimentación y educación en salud y nutrición para llevar a la población o a un individuo a alcanzar un buen estado de salud. Además, administra programas de alimentación, nutrición y educación. Asimismo, establece estrategias para la prevención y tratamiento de ECNT. Entre otras acciones proporciona atención dirigida a grupos poblacionales de lactantes, niños y adolescentes, para la vigilancia de su crecimiento y desarrollo, y a personas con discapacidad, adultos con sobrepeso u obesidad y a personas en proceso de envejecimiento. Puede desarrollarse en espacios hospitalarios a través del servicio de nutrición en el primer nivel de atención.

**Área poblacional o comunitaria.** Colabora en instituciones públicas y privadas en la evaluación, planeación, desarrollo y aplicación de estrategias alimentarias y de ejercicio físico para la población y grupos específicos. Establece programas de nutrición

comunitaria orientada al tratamiento y la prevención de las enfermedades mediante una sana alimentación.

**Servicios de alimentos.** Gestiona procesos de servicio a través de una perspectiva de calidad y dominio de la normatividad. Asesora en la administración de recursos, planeación de menús, cooperación, verificación sanitaria, evaluación del servicio, capacitación del personal y orientación al consumidor.

**Industria alimentaria.** Forma parte de equipos interdisciplinarios en el desarrollo de productos. Asesora en la administración de recursos y en el desarrollo o mejoramiento de productos alimenticios, la verificación sanitaria y la orientación al consumidor. Tiene un espacio muy importante en las áreas de etiquetado y normatividad a fin de que los alimentos producidos tengan en realidad un valor nutritivo importante. También interviene en todo el proceso de mercadotecnia, publicidad y difusión de los productos.

**Investigación.** Se inserta en centros de investigación para aportar una visión interdisciplinaria. Realiza investigación con la finalidad de integrarse en equipos multidisciplinarios para incidir en la situación alimentaria mediante acciones de prevención, promoción y atención. Su participación es especialmente importante en el área de las ciencias de los alimentos en donde puede participar en la investigación en torno a procesos de producción, promoción, aceptación y consumo para las tendencias del futuro. Es el caso de las empresas interesadas en desarrollar proyectos de investigación que contribuyan a elevar el bienestar social, a través de propuestas para abatir los problemas de salud relacionados con la alimentación y el sistema alimentario.

**Educación.** Se desempeña como docente en distintos niveles educativos y participa en el desarrollo de materiales y contenidos educativos enfocados en la promoción de estilos de vida saludable.

**Administración.** Participa en la planeación y en la generación de espacios, metodologías y técnicas que ayuden a obtener la información para brindar servicios adecuados. Maneja personal, recursos económicos y gestiona procesos administrativos.

**Consultoría.** Funge como consultor y diseñador de proyectos para la promoción de la salud en los ámbitos privado, público y de la sociedad civil, y puede brindar asesoría para el desarrollo o mejoramiento de productos alimenticios.

## **2.2 Principales necesidades sociales que atiende el plan de estudios**

### **2.2.1 Retos frente al panorama epidemiológico**

El perfil epidemiológico del país se ha modificado casi en el mismo periodo que en el resto del mundo. En México, desde 1980 a la fecha, la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad se ha triplicado y, junto con la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y otras ECNT asociadas a la nutrición, han venido “reemplazando” a la desnutrición y a las enfermedades infecciosas como los principales problemas de salud (Rivera *et al.*, 2012), lo que no significa que estas últimas se hayan erradicado.

#### *Sobrepeso y obesidad*

De acuerdo con los resultados de la ENSANUT (2016), más del 30% de la población infantil presenta sobrepeso u obesidad, lo que equivale a que uno de cada cinco púberes presenta sobrepeso, y uno de cada diez, obesidad; mientras que en la población adulta (mayores de 20 años de edad) la prevalencia es mayor al 70% (Shamah Levy *et al.*, 2016). Estas cifras ubican a México como el país con más población infantil con sobrepeso y obesidad, y el segundo en obesidad en adultos; así lo señala el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La proyección a largo plazo resulta particularmente inquietante, pues se ha comprobado, prospectiva y retrospectivamente, que es muy alta la proporción de púberes obesos que se mantiene en esta categoría de peso durante la adultez (Gordon-Larsen *et al.*, 2004). Diversos estudios concuerdan con que la prevalencia es del 80% (Paredes, 2007; Pérez *et al.*, 2008; Yopez *et al.*, 2008), además de que los casos pueden escalar de obesidad a obesidad severa (grados II y III) en la adultez (The *et al.*, 2010).

#### *Diabetes mellitus*

En materia de diabetes *mellitus* (DM), estimaciones de la OMS indican que, a nivel mundial, el número de adultos con esta enfermedad casi se ha cuadruplicado desde 1980, pasando de 108 millones a 422 millones en 2014. Más de la mitad de esas personas no es consciente de su condición, y el número de afectados que no reciben tratamiento es

incluso mayor (Chan, 2016). De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés), China, India, Estados Unidos, Brasil, Rusia y México, son (en ese orden) los países con mayor número de diabéticos (Hernández-Ávila *et al.*, 2013; IDF, 2015).

A escala nacional, los datos de la ENSANUT (2016) reportan 6.4 millones de adultos mexicanos con diabetes *mellitus* tipo 2 (DM 2); es decir, 9.4% de los adultos en México han recibido este diagnóstico. Sin embargo, el total de personas adultas que cursan con esta enfermedad podría ser incluso el doble, de acuerdo con los hallazgos previos sobre el porcentaje de personas con diabetes que no conoce su condición (Shamah Levy *et al.*, 2016).

Respecto a las complicaciones más frecuentes relacionadas con este padecimiento, del total de individuos que reporta diagnóstico previo, 54.5% presenta visión disminuida; 41.2%, ardor, dolor o pérdida de sensibilidad en los pies; 11.2%, daños en la retina, y 5.5%, amputaciones. En relación con la comorbilidad con hipertensión (HTA), 47% de los individuos con diagnóstico médico de DM 2 también ha recibido un diagnóstico de HTA. Así, del total de la población de 20 años de edad o más en México, 4.3% (cerca de tres millones), vive con diabetes e hipertensión arterial (Hernández & Gutiérrez, 2013).

### *Hipertensión arterial*

En el mundo, la HTA es la causa de por lo menos el 45% de las muertes por cardiopatías y del 51% por accidentes cerebrovasculares (ACV). Específicamente, las enfermedades cerebrovasculares (ECV) son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes al año; casi un tercio de la mortalidad general (OMS, 2013). Las complicaciones de la HTA vinculadas a las ECV causan anualmente 9.4 millones de muertes (Lim *et al.*, 2012).

En nuestro país, la prevalencia de HTA es del 25.5% (24.9% en hombres y 26.1% en mujeres), (Shamah Levy *et al.*, 2016). En el grupo poblacional que corresponde a los adultos, la prevalencia de HTA es del 31.5%, y es más alta en quienes padecen obesidad (42.3%) que en las personas con índice de masa corporal (IMC) normal (18.5%). Del mismo modo, los adultos con DM 2 presentan HTA con más frecuencia (65.6%) que quienes no tienen esta enfermedad (27.6%). Por otra parte, los resultados de la ENSANUT (2012) reflejan que del 100% de adultos con hipertensión, 47.3% desconocía que padecía esta enfermedad. El problema de la falta de diagnóstico es serio, dado que de los adultos con HTA diagnosticada por un médico, solo 73.6% recibe tratamiento farmacológico, en tanto

que menos de la mitad de éstos mantiene la enfermedad bajo control (Barquera *et al.*, 2013; OMS, 2013).

## **2.2.2 Retos sociales, económicos y de salud**

### *Educación en salud y nutrición*

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) menciona que la educación sobre nutrición en escuelas a cualquier nivel puede colaborar de forma muy importante en las acciones implementadas por el gobierno de un país en temas de seguridad alimentaria y bienestar nutricional.

En México se encuentra escasa información preventiva y de conocimientos sobre alimentación saludable y actividad física en los programas académicos de educación básica, media y media superior. De aquí surge la necesidad de brindarle a los nutriólogos las herramientas necesarias para poder transmitir conocimientos sobre nutrición saludable de forma adecuada con el fin de promover el empoderamiento de la población en cuestión de alimentación y mantenimiento de la salud.

### *Control de sobrepeso y obesidad*

En casi todas las sociedades del mundo se ha detonado una creciente preocupación por el aumento sostenido en el número de personas que padecen sobrepeso y obesidad. De acuerdo con los datos reportados por la OMS, en 2014, el 39% de la población adulta tenía sobrepeso (más de mil 900 millones de personas) y el 13% padecía obesidad (600 millones). Lamentablemente, los niños no escapan a esta situación; en 2013 dicha organización registró 41 millones de niños con sobrepeso u obesidad en todo el mundo. Además, la perspectiva a futuro no es alentadora: si se mantienen las tendencias actuales, la cifra aumentará a 70 millones para el 2025 (OMS, 2016; Sánchez, 2017).

México no es ajeno a este problema de salud. De hecho, es una de las naciones con mayor porcentaje de población con obesidad y sobrepeso, según investigaciones del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2017). La llamada “epidemia del siglo XXI” se ha convertido en uno de los retos más importantes en materia de salud pública, debido a su

magnitud, al acelerado crecimiento que ha tenido en los últimos años, al impacto negativo que tiene en la salud de las personas que la padecen, a los costos de la enfermedad, a la cantidad de comorbilidades asociadas y a la disminución de la esperanza de vida, que puede reducirse entre 6 y 20 años (Bahia *et al.*, 2012; Barrera-Cruz *et al.*, 2013).

El cúmulo excesivo del tejido adiposo, que define a la obesidad desde el punto de vista orgánico, se asocia directamente con mayor morbilidad y mortalidad, puesto que incrementa el riesgo de padecer ECNT, entre las que cabe mencionar a la diabetes *mellitus* (sobre todo el tipo 2), la hipertensión arterial, las dislipoproteinemias, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer (Kaufer-Horwitz *et al.*, 2015; Rivera *et al.*, 2012). Además, se estima que por cada 15 kg de peso extra el riesgo de muerte temprana se incrementa aproximadamente en un 30% (Barrera-Cruz *et al.*, 2013).

La nutriología es pieza fundamental del equipo multidisciplinario de atención a la salud enfocado en la prevención del sobrepeso y obesidad en la población, el cual se encarga de difundir información sobre varios temas para que los individuos y los grupos alcancen o mantengan la salud: grupos de alimentos y su importancia, porciones, características de una dieta correcta, técnicas culinarias recomendables, consumo de agua simple, consumo de alimentos ricos en macro y micronutrientes, importancia de la lactancia materna exclusiva, ablactación, alimentación del deporte, promoción de la actividad física e importancia de la higiene del sueño, entre otras. Además de prevenir y prescribir un plan de alimentación para reducir grasa corporal y circunferencia abdominal en la población con obesidad, la nutriología colabora en la concientización y difusión de herramientas para reducir la grasa corporal de las personas con obesidad.

#### *Control de diabetes mellitus*

La diabetes *mellitus* tipo 2 (DM 2) es la enfermedad crónica no transmisible más común y ha aumentado junto con los cambios culturales y sociales. La IDF encontró en 2015 un caso de diabetes por cada once personas adultas y estima que, dentro de poco menos de veinticinco años, en el 2040, la prevalencia apenas se habrá modificado, con un caso por cada diez adultos. Este organismo informa, además, que hay 318 millones de adultos con trastornos de la tolerancia a la glucosa, lo que los sitúa en un alto riesgo de desarrollar la enfermedad en el futuro (IDF, 2015).

La importancia de que el nutriólogo intervenga en cambios de hábitos en las personas con diabetes para mejorar las concentraciones de glucosa y hemoglobina glucosilada es

fundamental. Mediante el establecimiento de la dietoterapia adecuada y de un plan de actividad física, los sujetos, en conjunto con el nutriólogo, pueden alcanzar cifras aceptables y controlar su enfermedad. Pero además de controlar la enfermedad, la nutriología tiene un papel fundamental en la prevención, ya que mediante una correcta recolección de datos en la historia clínica nutricional y el diagnóstico temprano es posible detectar hábitos que implican el riesgo de que una persona con obesidad o en completo estado de salud desarrolle diabetes en el futuro.

Al igual que la obesidad, la diabetes es uno de los problemas de salud pública más importantes a nivel mundial en este siglo. Junto con sus complicaciones (infarto al miocardio, ceguera, falla renal y amputación de las extremidades inferiores), este padecimiento constituye la principal causa de muerte en la mayoría de los países, puesto que se ha estimado que la esperanza de vida de individuos con diabetes se reduce entre cinco y diez años (Hernández-Ávila *et al.*, 2013; IDF, 2015). Aunado a lo anterior, la diabetes también es un factor agravante para otras ECNT, como la hipertensión arterial (HTA).

#### *Control de hipertensión arterial*

La HTA es el factor etiológico prevenible más importante de las enfermedades cardiovasculares (ECV), los accidentes cerebrovasculares (ACV) y la insuficiencia renal, los cuales son a su vez causas de mortalidad en México y el mundo. Es un padecimiento que rara vez produce síntomas en las primeras etapas y, en muchos casos, no se diagnostica, por lo que disminuyen las posibilidades de controlar la enfermedad con éxito en el largo plazo. Las consecuencias adversas de la HTA para la salud son complejas porque muchos afectados presentan además otros factores de riesgo (consumo de tabaco, obesidad, hipercolesterolemia y diabetes *mellitus*) que aumentan la probabilidad de tener insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio, cardiomegalia y aneurisma (OMS, 2013; Lim *et al.*, 2012).

Entre las acciones más importantes para prevenir la presencia de HTA es la detección de costumbres y hábitos que incrementan el riesgo de su aparición. En este sentido, la nutriología colabora y enriquece la labor de los equipos de salud, a través de la generación de información y materiales de difusión y educativos que permita a las personas iniciar cambios de actitud que a su vez propicien modificaciones en alimentación y estilo de vida. Una vez que la enfermedad está presente, es necesario implementar programas enfocados directamente a la promoción de la actividad física y la dietoterapia a través de

metodologías específicas que favorezcan el control de la enfermedad desde el punto de vista nutricional.

### *Reducción de gastos en salud por obesidad y comorbilidades*

Para ubicar los costos de las enfermedades antes mencionadas, es necesario considerar que la carga económica de una enfermedad crónica engloba los costos directos asociados al gasto en atención médica (incluyendo servicios médicos y medicamentos) y los costos indirectos de la enfermedad (aquellos relacionados con la mortalidad prematura y la disminución en la productividad de una persona en el mercado laboral). La carga económica incide en los resultados en términos de desarrollo económico y humano de un país, en la capacidad de su fuerza de trabajo, así como en las condiciones de equidad y pobreza (Barraza-Lloréns *et al.*, 2015).

Estudios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) revelan que los empleados con obesidad registran dos veces más probabilidades de ausentarse del trabajo por complicaciones en la salud, lo que genera pérdidas económicas para la persona, la empresa que lo contrata y para las instituciones de salud que atienden al trabajador (Wanjek, 2005). En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) cada año se generan mil expedientes de incapacidad laboral debido a complicaciones asociadas con la obesidad, tales como DM 2, cardiopatías y cáncer de colon, entre otras (Cuenca, 2010).

En el informe de 2015 presentado por la Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD), la carga económica total de la DM 2 se estimó en 362,859.82 millones de pesos (**figura 1**). Este monto es mayor que el crecimiento real anual de la economía mexicana registrado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) al cierre de 2014 (2.1%). De la carga económica total, los costos directos de esta alteración se estimaron en 179,495.3 millones de pesos, y dentro de estos, lo concerniente a la atención médica de sus principales complicaciones representa el mayor porcentaje (87%). Finalmente, el gasto indirecto de dicha enfermedad se estimó en 183,364.49 millones de pesos, de los cuales, el mayor porcentaje corresponde a la pérdida económica por muerte prematura (72.5%).

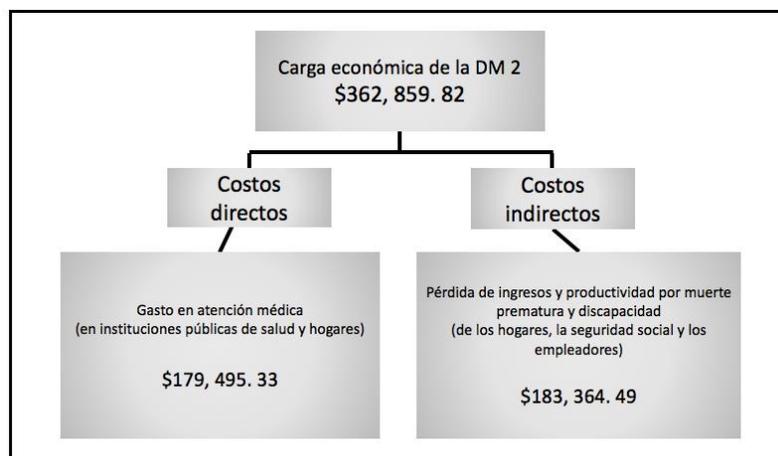


Figura 1. Carga económica de la diabetes *mellitus* tipo 2 en México, en 2013 (millones de pesos). Recuperada de Barraza-Lloréns, et al., (2015).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), en un lapso de dos años los costos atribuibles a la HTA en México fueron similares a la cantidad de recursos erogados en la atención de la DM 2, al aumentar de 5,160 millones a 6,536 millones de dólares. En 2010 los gastos directos para la atención de la HTA (consultas, medicamentos, hospitalización, etc.) fueron de poco más de 2,446 millones de dólares y se incrementaron a 3,100 millones en 2012. En tanto que los costos indirectos (muerte, incapacidad permanente o temporal) se incrementaron en ese periodo de 2,713 millones de dólares a más de 3,437 millones (Servín, 2013).

Reforzando lo anterior, de acuerdo con cálculos y proyecciones realizados por economistas, actuarios y médicos, un paciente con obesidad tiene una mayor probabilidad de desarrollar HTA (42%) y aproximadamente un 12% más de presentar DM 2. Ambas enfermedades son altamente gravosas (Sánchez, 2017). En México, el costo global en salud de todos los pacientes atendidos con dichas enfermedades es de 120 mil millones de pesos al año. En cuestión de productividad laboral, de acuerdo con el reporte *Kilos de*

*más, pesos de menos*, elaborado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), anualmente se pierden más de 400 millones de horas laborables por diabetes asociada al sobrepeso y la obesidad, lo que equivale a 184 mil 851 empleos de tiempo completo (IMCO, 2013). Esto, a su vez, representa 32% de los empleos formales creados en 2014 (Sánchez, 2017).

Si se incrementan al menos en 50% los recursos para prevención, sería posible abatir, de forma importante, gran parte de la carga epidemiológica atribuible a las complicaciones de la obesidad, pero si no se transita a un modelo de mayor prevención con acciones más efectivas, el tratamiento de estas enfermedades podría ser incosteable y llevar al colapso financiero del sistema de salud (Sánchez, 2017).

Invertir en la prevención de ECNT es un procedimiento de costo-beneficio. Cecchini *et al.*, (2010) reportaron que hasta 1980 las tasas de obesidad eran inferiores al 10%. Desde entonces, las tasas se han duplicado o triplicado. De los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), México es uno de los más afectados: entre 2000 y 2006 la prevalencia de sobrepeso aumentó del 62% al 69%, y la prevalencia de obesidad del 23.7% al 30.4%. En México los costos de atención a las ECNT son, en promedio, cuatro veces más altos que en la India, y casi siete veces más altos que en Inglaterra.

Esta situación podría mejorar si se impulsan acciones preventivas tales como medidas fiscales, etiquetado de alimentos, regulación de la publicidad y campañas de promoción, que ahorrarían costos significativos en todos los sectores de bajos ingresos y en la población de entre 20 y 50 años. En este sentido, si no se implementan medidas para reducir el riesgo de enfermedades crónicas se pueden esperar grandes pérdidas en términos de vida humana y producción económica. Por otra parte, existen investigaciones que han reportado que entre 2006 y 2015, solo para 23 países de bajos y medianos ingresos se calcularon 250 millones de muertes y 84,000 millones de dólares de producción nacional perdida; además de que con una inversión de entre uno y dos dólares por persona, en el marco de un pequeño conjunto de estrategias clave de intervención (reducción de la sal, control del tabaco y terapia combinada de fármacos para las personas en riesgo de enfermedad cardiovascular) se podrían evitar 32 millones de muertes y reducir, de esta manera, las pérdidas en la producción económica por 8,000 millones de dólares en el mismo periodo (Cecchini *et al.*, 2010).

Para Cecchini *et al.* (2010), una estrategia de intervención múltiple generaría ganancias de salud aproximadamente del doble de la intervención individual más eficaz. Esto se debe a que las intervenciones preventivas reducen los gastos en salud. En este tenor, el IMCO (2013) muestra que México enfrenta una crisis de salud pública a causa del sobrepeso y la obesidad, con un costo entre los 82 y 98 mil millones de pesos, que equivalen respectivamente a 73% y 87% del gasto programable en salud (2012), solo considerando los costos atribuibles por diabetes. El organismo sugiere que las acciones integrales que incluyan campañas en medios masivos, información nutrimental, etiquetado, restricción de publicidad y política fiscal costarían 40.85 pesos por persona, mientras que las pérdidas económicas por este problema equivalen a 840 pesos por persona.

### **2.3 Avances de la disciplina**

La investigación en materia de salud permite mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud de los individuos y, por ende, la de la sociedad en general (OMS, 2016). Cada lugar, en cierto momento y contexto, demanda temas de investigación particulares para determinar los problemas de salud por afrontar. Dado el panorama epidemiológico global actual, los temas en común son: alimentación, nutrición, obesidad y actividad física, tópicos cuya evolución y líneas futuras serán abordados.

En 2013, la Sociedad de Medicina del Comportamiento analizó los artículos presentados en sus conferencias anuales (desde 1995 hasta 2010) para ilustrar las tendencias a lo largo de 15 años en los estudios de factores ambientales y políticas públicas para la actividad física, nutrición y obesidad. De acuerdo con el análisis mencionado, la investigación en dichas áreas no solo se triplicó, registrando su mayor incremento entre 2000 y 2005, sino que ahora busca enfoques multidisciplinarios para abordar las intervenciones de control de obesidad, mejoramiento de la alimentación y comportamientos de actividad física (Sánchez, 2017).

Por otra parte, el Consejo Editorial de la revista *Frontiers in Nutrition* presentó, a finales de 2015, una predicción del alcance y la dirección de la ciencia de la nutrición para los próximos cinco años. Los temas descritos por los autores se identificaron y abordaron en ocho categorías, que representan las oportunidades clave, así como los mayores retos en el campo (UNICEF, 2017) (**Ver cuadro 1**).

### **Cuadro 1. El futuro de la investigación en nutriología**

Líneas de investigación	Descripción	Áreas de oportunidad
Desarrollo sustentable para la alimentación y la nutrición	Bajo las prácticas actuales, la alimentación de la población mundial necesita cerrar una brecha de casi el 70% entre la cantidad de alimentos disponibles hoy y la disponibilidad proyectada para 2050 (Bahia <i>et al.</i> , 2012). Esto tiene que ocurrir en consideración de la paradoja alimentaria en el mundo: desnutrición y/o inseguridad alimentaria frente a la creciente epidemia de obesidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mejora del consumo mundial de alimentos.</li> <li>· Aumento de la eficiencia de la producción en las tierras agrícolas existentes.</li> <li>· Desarrollo de enfoques sustentables que reduzcan el impacto ambiental de la producción de alimentos (sobre todo emisiones de gases de efecto invernadero).</li> </ul>
Errores metodológicos en la publicación de estudios	Mejorar los fundamentos científicos de la nutriología por medio del refinamiento del material de investigación producido, desde el planteamiento de los estudios hasta su publicación: comprender los orígenes y reducir la ocurrencia y la gravedad de los errores cometidos en dicha labor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Clasificación de los errores en la literatura acerca de la nutriología.</li> <li>· Optimización de la comunicación de la ciencia, que permita una mayor comprensión y réplica de los resultados.</li> <li>· Desarrollo de una metodología sólida para evaluar el estado de nutrición y la dieta de los participantes de la investigación en el modo de <i>vida libre</i>.</li> </ul>
Enfoque transdisciplinario y uso de metaanálisis para la investigación	La disciplina de la nutriología necesita transformar su enfoque, sus prácticas y sus acciones de investigación actuales para aprovechar los avances emergentes en otras disciplinas (diseños de investigación, métodos, nuevas tecnologías, análisis de datos) y compartir bioinformación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Vinculación de investigadores de todas las disciplinas, que realizan investigación directa o indirecta en las áreas como genómica, ciencia e ingeniería de alimentos, clínica y fisiología, epidemiología, biomatemáticas, entre otras.</li> <li>· Divulgación de los resultados relevantes de las investigaciones de laboratorio.</li> </ul>
“Autenticidad” y seguridad de los alimentos	En este ámbito se explora la relación de los alimentos con los siguientes atributos: origen geográfico, tipo de producción agrícola, especie y tipo de materia prima o ciertas cualidades del proceso, como la sustentabilidad o la huella ecológica, la descomposición microbiológica y las infecciones transmitidas por los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mejoramiento de métodos de precisión para dilucidar la huella molecular de los alimentos.</li> <li>· Identificación de especies por medio de amplificaciones isotérmicas o secuenciaciones.</li> <li>· Esclarecimiento del impacto de los contaminantes en enfermedades como el cáncer.</li> </ul>
Conducta alimentaria en los seres humanos	Para comprender la conducta alimentaria, se requiere abordar los numerosos factores ambientales,	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificación de los rasgos característicos de la adicción a comer (incluyendo sustancias potencialmente adictivas en los</li> </ul>

Líneas de investigación	Descripción	Áreas de oportunidad
	sociales e individuales que influyen en la elección e ingesta de los alimentos. En este contexto es necesario crear estrategias para adoptar hábitos saludables.	alimentos). <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disponibilidad y distribución de los diferentes tipos de alimentos.</li> <li>· Estudio del proceso de alimentación (cadena de acciones desde la producción hasta la decisión de consumo).</li> </ul>
Biología molecular y fisiología cerebral con enfoque en la nutrición	Las iniciativas sobre la salud del cerebro deben incorporar un enfoque basado en la nutrición que se pueda implementar a lo largo de las diferentes fases de la vida: tanto para supervisar el desarrollo cognitivo en las primeras como para prevenir el deterioro cognitivo durante el envejecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Definición del impacto de las intervenciones nutricionales en el desarrollo cognitivo y conductual, y por lo tanto, en el estado de salud a lo largo de la vida.</li> <li>· Describir las vías cerebrales relacionadas con el control metabólico y el apetito, así como los comportamientos relacionados con la alimentación.</li> </ul>
Microbioma humano	En la última década ha habido un enorme aumento en la investigación del microbioma, la mayor parte financiada por programas como el Proyecto de Microbioma Humano (HMP), para definir y comprender el papel microbiano en la fisiología del huésped, la salud y la etiología de la enfermedad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Las actividades y aplicaciones de esta área de trabajo comprenden: secuenciación del genoma, metagenómica, análisis de alto rendimiento, proteómica, transcriptómica, cultivo, metabolómica, bioinformática y biotecnología alimentaria.</li> </ul>
Inmunología y prevención de la enfermedad	Actualmente, con la creciente carga de ECNT en las sociedades modernas, la nutrición especializada cobra mucha relevancia, tanto en la prevención como en los enfoques terapéuticos. Esto demuestra que la brecha entre los alimentos y la farmacéutica se reduce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo de la nutriología médica para ofrecer terapias nutricionales innovadoras.</li> <li>· Aplicación de los conocimientos sobre nutriología y la ciencia de los alimentos en el tratamiento de estados patológicos específicos.</li> </ul>

Por otro lado, respecto a los retos relacionados con la actividad física, el Centro de Investigación del Deporte de la Universidad Miguel Hernández de Elche (España) publicó una revisión de las aportaciones realizadas en el VI Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte (AECD), con el fin de retratar las áreas temáticas con mayor trabajo de investigación, y esbozar aquellas con potencial de desarrollo (Barrera-Cruz *et al.*, 2013) (**cuadro 2**). De manera general, concluyó que, al igual que en el área de la nutriología, para el estudio de las ciencias de la actividad física, es necesario el trabajo multi e interdisciplinario, de manera que se pueda analizar el

fenómeno del movimiento humano desde una perspectiva multidimensional, donde confluyan los conocimientos de diferentes disciplinas.

La importancia de intensificar la investigación en las áreas de nutriología y actividad física, así como la formación de personal especializado, radica en que se podrían lograr mejoras sustentables en las estrategias de la salud pública en beneficio de la población.

La nutriología y la actividad física son piezas fundamentales para la construcción de un estilo de vida saludable. Por esta razón se recomienda realizar ejercicio aeróbico durante 30 minutos al día, 5 días a la semana, con el objetivo de mantener la salud, así como ejercicio de fuerza. Y para un desempeño correcto de la actividad física, se requiere una alimentación adecuada, suficiente y completa. Además, el desarrollo de proyectos de investigación en los que se aborden temas que relacionen la nutriología y actividad física puede generar avances para que no solo los atletas y deportistas se vean beneficiados, sino también la población en general. La investigación de estas dos disciplinas, en conjunto con otras, podría generar nuevos conocimientos y entendimiento para poder establecer mejores estrategias de promoción a fin de que los niños y jóvenes mantengan un estilo de vida saludable en la adultez.

**Cuadro 2. Futuro de la investigación en actividad física**

Líneas de investigación	Descripción	Áreas de oportunidad
Fisiología del ejercicio	Investigación orientada al conocimiento de los mecanismos moleculares que median la adaptación al entrenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Trabajo desde la biología molecular.</li> <li>· Desarrollo de nuevas aproximaciones terapéuticas para la salud (medicina del deporte).</li> </ul>
Biomecánica	Estudiar los efectos de las fuerzas mecánicas sobre los sistemas orgánicos para predecir cambios por alteraciones y proponer métodos de intervención artificial que mejoren el desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Creación de programas orientados a la prevención de lesiones osteoarticulares.</li> <li>· Prescripción de actividad física orientada al mantenimiento y/o mejoramiento del estado de salud.</li> </ul>
Bienestar integral	Recientemente se ha efectuado la conversión del concepto de actividad física asociada a la salud, pues ahora se asocia al bienestar integral, en el cual se	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Atención de variables demográficas y sociales para la modificación de estilos de vida.</li> <li>· Concepción de nuevas</li> </ul>

Líneas de investigación	Descripción	Áreas de oportunidad
	consideran los estilos de vida y hábitos de práctica deportiva en función de variables sociológicas.	herramientas de estimación de la condición física (p. ej. valoración de dolor lumbar, flexión isquiosural, extensión del tronco, flexorrotación del tronco para evaluar la resistencia abdominal, etc.).
Control y aprendizaje motor	El control motor estudia la integración de los procesos motores, cognitivos y sensoriales que permiten el gobierno del movimiento humano, en tanto que el aprendizaje motor comprende el conjunto de procesos internos asociados con la práctica y la experiencia para reproducir actividades motoras, a través de una habilidad específica (Kaufer-Horwitz <i>et al.</i> , 2015).	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Análisis del movimiento humano desde la perspectiva de los sistemas dinámicos complejos.</li> <li>· Diseño de nuevas metodologías para registrar la variabilidad intraindividual en las investigaciones.</li> </ul>
Psicología del deporte	Incrementar el estudio científico de los factores psicológicos asociados con la participación y rendimiento en el deporte y otros tipos de actividad física, así como su influencia en el bienestar psicofísico, la salud y el desarrollo personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Investigación sobre teorías de motivación y autodeterminación en las diferentes prácticas de actividad física.</li> </ul>
Enseñanza de la educación física e intervención pedagógica (Rivera <i>et al.</i> , 2012).	En este rubro se aglomeran las perspectivas conceptuales (corrientes, tendencias o escuelas de pensamiento) de educación física, de cuerpo y de motricidad, para la enseñanza de la educación física, así como para mejorar las estrategias pedagógicas de la educación en general.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Investigación educativa orientada a alguna de las siguientes áreas: psicomotricidad, formación deportiva, sociomotricidad, expresión corporal, educación somática, paidomotricidad, entre otras.</li> </ul>

## 2.4 Estudios similares que se imparten en los ámbitos nacional e internacional

Aunque en México poco más de 100 instituciones de educación superior, públicas y privadas, imparten licenciaturas relacionadas con nutrición, de acuerdo con el Consejo

Nacional para la Calidad de Programas Educativos en Nutriología, A. C., en nuestro país solo 32 programas se encuentran acreditados por dicho organismo (**Ver anexo 2**).

Un estudio sobre las tendencias disciplinares, el análisis epistemológico y de los paradigmas que se utilizan en la formación de nutriólogos en México, América y Europa, mostró que, en nuestro país, el área de formación dominante es la clínico-biológica, con un promedio de 51.93% de los créditos, y que las áreas disciplinares económico-administrativas y metodológico-instrumentales cuentan en promedio con 17.30% y 13.18% de los créditos, respectivamente. A partir de esto se infiere que la formación del nutriólogo en México es clínico-biológica e instrumental.

La formación epidemiológica, filosófico-social y psicológica en todos los planes analizados (**Ver Anexos 3 y 4**) es marginal, en tanto que la orientación de los planes de estudio hacia el área de nutrición comunitaria, administración de servicios de alimentos y comercialización de alimentos, que constituyen buena parte de la demanda socio-laboral del licenciado en nutrición es limitada (Crocker-Sagastume *et al.*, 2012).

Este plan de estudios busca transitar hacia un enfoque interdisciplinario e interparadigmático, que integre las perspectivas clínico-biológica, multicausal, histórico-social, sociocultural y la ecológica. Además, entreteje los campos de conocimiento de las ciencias de la salud, humanístico-social, metodológico, y químico biológico, y considera a la persona como un ser biopsicosocial, con una visión del sujeto individual y social, poseedor de una actitud de prevención, atención, así como de respeto a la diversidad cultural, al género y al entorno.

Entre los aspectos que distinguen esta propuesta de los distintos planes de estudio analizados encontramos:

- Es un plan flexible, dinámico y pertinente.
- El modelo educativo propuesto parte de un currículo centrado en el alumno, basado en el aprendizaje significativo y con sentido.
- Existe un equilibrio entre la teoría y la práctica.
- Incluye una formación sólida en la triada alimentación-nutrición-actividad física.
- El diseño curricular está construido bajo una perspectiva interdisciplinaria, de género e interculturalidad.
- Incluye asignaturas de formación integral que permiten el desarrollo del estudiante en las dimensiones física, biológica, afectiva y artística y además,

promueven la convivencia plural, responsable y democrática.

- El aprendizaje de una lengua extranjera se relaciona de manera directa con los objetivos y prioridades académicas del alumno.

**Cuadro 3. Principales instituciones de educación superior que imparten la Licenciatura de Nutrición.  
Ranking nacional**

INSTITUCIÓN	CARRERA	OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS	LINK
<b>1. Escuela de Dietética y Nutrición del ISSSTE</b>	Licenciatura en Dietética y Nutrición	Formar nutriólogos que atiendan con profundo compromiso social, de forma individual y colectiva, los problemas en alimentación y nutrición a través de investigación interdisciplinaria e integradora y que desarrollen estrategias en nutrición para la promoción y protección de la salud , así como para la prevención de la enfermedad; con capacidades y valores para participar activamente en diversos foros nacionales e internacionales, contribuyendo a la definición y orientación de la toma de decisiones en políticas alimentarias.	Tipo de institución: privada Duración: 10 semestres Estructura: 61 materias	<a href="https://edn.issste.gob.mx/Licenciatura/Programa-de-estudios/PosterLic.pdf">https://edn.issste.gob.mx/Licenciatura/Programa-de-estudios/PosterLic.pdf</a>
<b>2. Instituto Politécnico Nacional</b>	Licenciatura en Nutrición	Crear un recurso profesional polivalente altamente capacitado, capaz de impactar en los diferentes estados de la historia natural de la desnutrición y en aquellos procesos que repercutan en el estado nutricional del individuo, familia, grupo y comunidad, actuando en las áreas de asistencia, administración, docencia e investigación.	Tipo de institución: pública Duración: 4 años Estructura: 54 asignaturas	<a href="http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Documents/mapans/escolarizada/nutricion.pdf">http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Documents/mapans/escolarizada/nutricion.pdf</a>
<b>3. Universidad Autónoma Metropolitana</b>	Licenciatura en Nutrición Humana	Formar profesionales creativos y críticos, capaces de realizar actividades científicas, apoyados en principios éticos para enfrentar, en el nivel individual y colectivo, los problemas de alimentación y nutrición y su relación con la salud, con una perspectiva multidisciplinaria, y con enfoques y metodologías propias de las ciencias biológicas y sociales.	Tipo de institución: pública Duración: 12 trimestres Estructura: 13 unidades de enseñanza aprendizaje	<a href="http://www.uam.mx/licenciaturas/index.html">http://www.uam.mx/licenciaturas/index.html</a>

INSTITUCIÓN	CARRERA	OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS	LINK
4. <b>Universidad de Guadalajara</b>	Licenciatura en Nutrición	Establecer diagnósticos, pronósticos, tratamiento, rehabilitación, seguimiento y control sobre el estado nutricional a nivel individual, grupal y comunitario. Realizar cálculos dietéticos, además de diseñar y administrar programas de alimentación y nutrición a nivel institucional y comunitario, con la planeación y preparación de menús. Implantar medidas de promoción, prevención en alimentación en nutrición, así como planear y desarrollar actividades de docencia, para la formación de recursos humanos en nutrición en diferentes niveles educativos. Integrarse en equipos multidisciplinarios, con autoformación para mercados de trabajo flexibles por prácticas profesionales diversas y con un espíritu de colaboración, responsabilidad, respeto a la pluralidad y diversidad cultural de la población.	Tipo de institución: pública Duración: 9 semestres Estructura: 68 unidades de aprendizaje	<a href="http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-nutricion/?programa=0">http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-nutricion/?programa=0</a>
5. <b>Universidad Iberoamericana</b>	Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los alimentos	Formar profesionales capaces de favorecer estilos de vida saludable a partir de intervenciones alimentarias, nutricias y de actividad física con base en la aplicación del proceso de cuidado nutricional, la gestión de servicios, la elección apropiada de alimentos y la modificación de productos que respondan a las necesidades de individuos, grupos y poblaciones de diferentes edades, contextos y condiciones de salud y enfermedad.	Tipo de institución: privada Duración: 8 semestres Estructura: 8 áreas de conocimiento con un total de 54 materias	<a href="http://ibero.mx/sites/default/files/nutricion.pdf">http://ibero.mx/sites/default/files/nutricion.pdf</a>

Elaborado con información de CSIC (2017).

**Cuadro 4. Principales instituciones que imparten la Licenciatura de Nutrición.  
Ranking internacional**

INSTITUCIÓN	CARRERA	DESCRIPCIÓN	PROGRAMAS ADICIONALES	LINK
1. <b>Universidad de Michigan (EUA)</b>	Ciencias Nutricionales	El Programa de Ciencias Nutricionales de la Universidad de Michigan es interdisciplinario y ofrece el estudio multidimensional y colaborativo para la resolución de problemas. Desde la nutrigenómica y la epigenética hasta la traducción clínica y comunitaria de la ciencia nutricional, ofrece una amplia gama de conocimientos, habilidades, oportunidades de investigación y experiencias prácticas a los estudiantes que buscan un sólido plan de estudios y experiencia educativa en nutrición celular, fisiológica, epidemiológica, global y de salud pública.	Maestría en Salud Pública Maestría en Ciencias Doctorado Internado	<a href="https://sph.umich.edu/ns/student-resources.html">https://sph.umich.edu/ns/student-resources.html</a>
2. <b>Universidad Cornell (EUA)</b>	Ciencias de la Nutrición en Estudios de Salud	La División de Salud Nutricional de la Universidad de Cornell ofrece el Programa de Ciencias de la Nutrición en Estudios de Salud. Es un programa intensivo centrado en la nutrición integral que busca satisfacer las expectativas del profesional del área de la salud.	Maestría en Ciencias Nutricionales Doctorado en Ciencias Nutricionales Internado	<a href="http://www.human.cornell.edu/dns/academic/nsmajor.cfm">http://www.human.cornell.edu/dns/academic/nsmajor.cfm</a>
3. <b>Universidad de Columbia Británica (Canadá)</b>	Ciencias de la Alimentación, Nutrición y Salud	El programa se centra en los aspectos fundamentales de la ciencia de los alimentos y la ciencia nutricional, basado en principios químicos, físicos y biológicos. Está orientado a la formación de gerentes de garantía de calidad, oficiales de productos de consumo, tecnólogos de alimentos, técnicos de microbiología y especialistas en seguridad alimentaria.	Programas relacionados: Dietética Ciencias de los Alimentos Alimentación, Nutrición y Salud Ciencias Nutricionales	<a href="http://you.ubc.ca/ubc_programs/food-nutritional-sciences/">http://you.ubc.ca/ubc_programs/food-nutritional-sciences/</a>

Elaborado con información de CSIC (2017).

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DISEÑO DEL PLAN Y LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

Para el diseño del plan de estudios de la Licenciatura en Nutriología, se llevó a cabo la consulta de los documentos y la normatividad que rigen los criterios para la creación de un plan de estudios en la UNAM; entre ellos se mencionan:

1. Reglamento General de Estudios Universitarios (aprobado en la sesión ordinaria del Consejo Universitario del 23 de mayo de 2014, publicado en la Gaceta UNAM, el 2 de junio de 2014).
2. Lineamientos Generales para el Funcionamiento de los Estudios de Licenciatura (publicado en la Gaceta UNAM, el 5 de febrero de 2015).
3. Reglamento General para la Presentación, Aprobación, Evaluación y Modificación de Planes de Estudio (aprobado en la sesión del Consejo Universitario del 18 de septiembre de 2015, publicado en la Gaceta UNAM, el 28 de septiembre de 2015).
4. Marco Institucional de Docencia (aprobado en sesión de la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario el 30 de septiembre de 2003 y publicado en la Gaceta UNAM, el 6 de octubre de 2003).
5. Reglamento General de Inscripciones (aprobado por el Consejo Universitario el 1 de julio de 2015 y publicado en la Gaceta UNAM, el 30 de julio de 2015).
6. Reglamento General de Exámenes (aprobado por el Consejo Universitario el 1 de julio de 1997 y publicado en la Gaceta UNAM, el 7 de julio de 1997).
7. Reglamento General del Servicio Social (aprobado por el Consejo Universitario el 26 de septiembre de 1985 y publicado en la Gaceta UNAM, el 7 de octubre de 1985).
8. Guía para la Elaboración de un Proyecto de Creación o de Modificación de un Plan de Estudios de Licenciatura (2015).
9. Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El proceso de elaboración del plan de estudios se llevó a cabo en cuatro etapas, que se describen a continuación:

**Etapa 1. Diagnóstico de las necesidades sociales, del perfil epidemiológico y poblacional de México.** Durante esta etapa se revisó el marco político y jurídico internacional y nacional de atención a las ECNT y al control del peso y la obesidad. Asimismo, se analizaron y contrastaron los principales datos epidemiológicos relacionados con la nutrición y la actividad física en los ámbitos internacional, regional y nacional. En este

sentido, se categorizaron los principales problemas sociales, económicos y de salud vinculados con los problemas nutricionales y con la falta de actividad física.

**Etapa 2. Análisis de planes de estudio.** Se seleccionaron los principales planes de estudio de las licenciaturas en nutrición, con base en el ranking nacional e internacional de instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas. Se establecieron categorías para su análisis, entre las que destacan: objetivos, perfil de egreso, estructura y organización, relación horizontal y vertical de los módulos o asignaturas, modalidades de enseñanza y vigencia.

**Etapa 3. Integración del plan de estudios.** Con base en las etapas 1 y 2 se estableció prioritariamente el énfasis en el trabajo interdisciplinario, la formación integral del estudiante y el aprendizaje situado como ejes rectores del plan de estudios. Se estructuraron los perfiles, campos de conocimiento, etapas de formación, y se diseñó el mapa curricular. Asimismo, se conformaron grupos de trabajo de acuerdo con los distintos campos de conocimiento, con la finalidad de elaborar los programas de estudio correspondientes a cada una de las asignaturas.

**Etapa 4. Asesoría por grupos de expertos en el área de la nutriología.** Se llevaron a cabo reuniones de trabajo con expertos en alimentación y nutrición del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM y del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; con miembros del Comité Editorial de la Revista Cuadernos de Nutrición, editada por Fomento de Nutrición y Salud, A. C., y con el cuerpo académico de la Licenciatura en Dietética y Nutrición de la Escuela de Dietética y Nutrición del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Así, a través de un equipo de 18 expertos en nutrición, se revisaron y emitieron sugerencias sobre los programas sintéticos que conforman el plan de estudios.

Para la estructuración del plan de estudios, se contó con el apoyo académico de la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM, que proporcionó asesoría y coordinó las reuniones con el equipo de trabajo.

## **4. PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS**

### **4.1 Objetivo**

Formar profesionistas de la nutriología con conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física; con habilidades y actitudes para implementar y evaluar programas de promoción y atención a la salud en los tres ámbitos; con capacidad de incidir en la mejora de la calidad de vida en cualquier fase del ciclo vital del individuo, las familias y las comunidades; con fundamento en el pensamiento crítico y reflexivo, desde las perspectivas interdisciplinaria, de género e interculturalidad.

### **4.2 Perfiles**

#### **4.2.1 Perfil de ingreso**

El aspirante a ingresar a la Licenciatura en Nutriología debe ser egresado de la Escuela Nacional Preparatoria, de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades o de otras instituciones de educación media superior. Es conveniente que haya cursado el área de las ciencias biológicas y de la salud o el conjunto de asignaturas relacionadas con estos campos. Para todos los casos, el perfil deseable incluye los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes:

#### **Conocimientos**

- Básicos sobre las ciencias biológicas, químicas y de la salud.
- Generales sobre la concepción del ser humano como una totalidad biopsicosocial.
- Fundamentales sobre el uso de tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la ciencia.
- Básicos sobre la historia y la situación social, económica y cultural actual de México.

#### **Habilidades**

- Capacidad de reconocer la importancia de la salud integral para el desarrollo individual y comunitario.
- Capacidad de argumentación que propicie la integración de conocimientos.
- Pericia para comunicar con claridad, de forma oral y escrita, las propias ideas con fundamentos teóricos.

- Manejo básico de las tecnologías de la información y comunicación para el aprendizaje.

### **Actitudes**

- Interés para desarrollar propuestas innovadoras en torno a la salud.
- Apertura para comprender el concepto de ser humano y su comportamiento.
- Disposición para trabajar en equipo.
- Interés para interactuar con la comunidad y reconocer y aceptar las diferencias entre culturas.
- Disposición para realizar actividades en ambientes socioculturales diversos.
- Apertura para la utilización de los recursos tecnológicos de información y comunicación para su aprendizaje.

#### **4.2.2 Perfil intermedio**

Al finalizar el tercer año de la licenciatura, el alumno deberá poseer los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes:

### **Conocimientos**

- Fundamentales de las ciencias químico-biológicas orientadas a la nutriología, incluyendo los conocimientos sobre metabolismo, nutrición y actividad física.
- Dominio de las bases teórico-metodológicas sobre la complejidad y la multidimensionalidad de la nutriología, incluyendo los conocimientos sobre nutrición y actividad física.
- Clara visión sobre las teorías de los determinantes sociales y culturales de la salud y los determinantes culturales de la alimentación.
- Fundamentales acerca de las teorías filosóficas, humanísticas y sociales enfocadas en la comprensión de la salud integral.
- Básicos sobre las principales estrategias para la promoción y atención a la salud en el ámbito de la nutriología, incluyendo los conocimientos sobre nutrición y actividad física.
- Fundamentales del idioma inglés en torno a temas relacionados con la salud.

## **Habilidades**

- Capacidad para analizar y explicar las realidades de la salud integral de manera multidimensional.
- Pericia para diagnosticar las principales necesidades y problemáticas derivadas de la nutrición y ausencia de actividad física en los individuos, en contextos familiares, comunitarios e institucionales.
- Destreza para proponer acciones enfocadas a la solución de problemas relacionados con la nutrición y la ausencia de actividad física en los distintos grupos etarios.
- Habilidad para aplicar las tecnologías de la información y comunicación en la promoción de la salud integral.
- Destreza para la comprensión lectora del idioma inglés de textos científicos sobre salud.

## **Actitudes**

- Disposición para formar equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios en el campo de la promoción de la salud y para participar en ellos.
- Proactividad para desarrollar actividades de diagnóstico nutricional y de actividad física en los ámbitos individual, grupal, comunitario e institucional.
- Compromiso y sentido ético para la intervención en salud individual y colectiva.
- Profundo respeto hacia las personas y los colectivos en torno a la diversidad, su práctica en salud y su contexto sociocultural.

### **4.2.3 Perfil de egreso**

El egresado de la Licenciatura en Nutriología contará con una formación interdisciplinaria en las áreas de la nutrición y con una visión integradora y multidimensional de los procesos de conformación de los estilos de vida saludable, para llevar a cabo una atención integral al individuo y a la comunidad, dirigida a mantener, prolongar o recuperar la salud a través de intervenciones adecuadas, desde las perspectivas de género e interculturalidad.

Deberá poseer los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes:

### **Conocimientos**

- Sobre los conceptos teórico-metodológicos, químico-biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociales y culturales que determinan el estado de salud nutricional y la práctica de actividad física del individuo, los grupos y las comunidades.
- Sobre teorías y metodologías de las ciencias de la salud, para la generación de programas, proyectos de intervención y promoción de la actividad física, así como de la alimentación saludable en los ámbitos individual, grupal y comunitario.
- Sobre los determinantes biológicos, psicológicos, sociales y culturales que definen las prácticas de salud.
- Amplio dominio de los métodos científico, clínico y epidemiológico para la planeación, el desarrollo y la evaluación de programas nutricionales y de actividad física, orientados a la salud integral de individuos, grupos y comunidades.
- Sobre la fisiopatología de las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes, para realizar intervenciones en nutrición y actividad física, con base en la normatividad vigente para el primer nivel de atención.
- Sobre los modelos de promoción de la salud, modelos pedagógicos y estrategias didácticas, así como el diseño y elaboración de materiales didácticos para la intervención comunitaria.
- Sobre herramientas tecnológicas aplicadas a la nutrición y la actividad física.
- Del idioma inglés como lengua extranjera para la comprensión y la producción de textos científicos sobre temas de salud.

### **Habilidades**

- Capacidad para integrar los saberes relacionados con los diferentes campos de conocimiento, para ofrecer programas pertinentes de intervención y promoción de la salud, que favorezcan la participación de la comunidad, en concordancia con los diferentes contextos económicos y socioculturales.
- Destreza para ejercer una relación respetuosa con los pacientes en un marco ético que facilite la comunicación intercultural.
- Pericia en el diseño de instrumentos y estrategias para el diagnóstico, la coordinación, el desarrollo, la evaluación y el seguimiento de programas de

alimentación, nutrición y actividad física, para la salud integral de personas sanas y que cursan con enfermedades no transmisibles.

- Destreza para realizar análisis transversales de la salud integral, desde las perspectivas de género y la diversidad cultural en su práctica profesional.
- Capacidad para coordinar equipos de trabajo multi e interdisciplinarios enfocados a la creación de proyectos orientados hacia la salud integral.
- Destreza para proponer programas de intervención en salud integral sustentables, que favorezcan la adherencia terapéutica.
- Proactividad para la planeación, el diseño, el desarrollo y la evaluación de estrategias pertinentes e integrales, dirigidas a la detección de necesidades y problemas en torno a la salud.
- Capacidad para proponer y realizar proyectos de investigación sobre nutrición y actividad física.
- Dominio competente del idioma inglés en la comunicación oral y escrita, así como en la comprensión auditiva y lectora, para su ejercicio profesional.

### **Actitudes**

- Proactiva para enfrentar los retos y desafíos en su desempeño profesional en el área de la salud.
- Compromiso para desarrollar una práctica profesional ética, humanística e incluyente en el área de la nutriología y promoción de la actividad física.
- Respeto a los valores humanos y sociales de las personas y comunidades en torno a su práctica de salud.
- Disposición para difundir e impulsar programas de educación de salud integral durante el ciclo de vida en los ámbitos individual, comunitario e institucional.
- Disposición para participar en diversos espacios sociales y culturales.

### **4.2.4 Perfil profesional**

El egresado de la Licenciatura en Nutriología desarrolla funciones profesionales de diagnóstico, prevención, promoción e intervención en las áreas de nutrición y ejercicio físico, con el propósito de favorecer la salud integral de las personas y colectivos. Desarrolla su actividad profesional en instituciones de salud y de seguridad social públicas en los niveles federal, estatal y municipal y en instituciones privadas, formando parte del equipo interdisciplinario de salud. También en organizaciones no gubernamentales, en

comunidades y grupos con características específicas y en instituciones educativas y de investigación. Asimismo, ejerce una práctica profesional privada orientada a la asesoría y desarrollo de programas de intervención dirigidos a la promoción de la salud integral de individuos, grupos y comunidades. Sus principales áreas de desempeño son como nutriólogo, supervisor nutricional, consejero nutricional, investigador, coordinador de programas de salud alimenticia, planeador de programas de nutrición, supervisor de servicios alimenticios, promotor de salud, consultor para desarrollo de nuevos productos, consultor para empresas de alimentos.

#### 4.3 Duración de los estudios, total de créditos y asignaturas

El plan de estudios propuesto tiene una duración de cuatro años y un total de 389 créditos distribuidos en 56 asignaturas, de las cuales 50 son obligatorias y seis optativas. Además, contempla un pènsun académico de 4752 horas, de las cuales 2250 son teóricas y 2502 prácticas.



Figura 2. Distribución de asignaturas por año

#### **4.4 Estructura y organización del plan de estudios**

##### **Modelo educativo**

Este proyecto educativo tiene el propósito de formar licenciados en nutriología, cuya práctica profesional se sustente en principios éticos y actitudes humanistas; con un interés genuino en alcanzar la proporcionalidad entre las dimensiones teóricas y prácticas.

Las características que destacan en el modelo educativo propuesto parten de un currículo centrado en el alumno, basado en el aprendizaje significativo y con sentido. Se retoman los principios de las teorías educativas-filosóficas de John Dewey y Donald Schön. Se rescata la propuesta de una educación basada en la experiencia, que propicie el pensamiento reflexivo.

Con fundamento en los planteamientos de Dewey, se propone el aprendizaje situado, que se basa en la acción participativa, en la enseñanza y en el aprendizaje reflexivo, para constituir un vínculo entre la escuela y la vida, a partir del cual es posible cambiar el paradigma de una pedagogía de la enseñanza por una pedagogía del aprendizaje social, con énfasis no solo en el saber hacer, sino en lo que se debe saber hacer (Díaz-Barriga, 2006).

En este sentido, la formación en esta licenciatura busca que los procesos de enseñanza y aprendizaje se constituyan a partir del paradigma que relaciona la escuela con la vida; al mismo tiempo, se propone que los aprendizajes escolares tengan impacto fuera de las aulas y se aspira a introducir la vida social en la escuela por medio de la cooperación social, la vida comunitaria, la participación democrática, la autodisciplina y el compromiso en tareas constructivas, en las cuales los alumnos participan activamente en los dos espacios y desarrollan sus facultades latentes y preexistentes, a través de la comunicación y el intercambio de experiencias.

Entre los marcos referenciales para promover y favorecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje en esta licenciatura se encuentran los fundamentos de la psicología cognitiva y sociocultural, así como los principios del enfoque del constructivismo psicopedagógico en concordancia con el aprendizaje situado. En consecuencia, las estrategias didácticas que se proponen son el aprendizaje basado en el análisis y discusión de casos (ABAC) y el

aprendizaje mediante proyectos (AMP); esto favorece que los estudiantes aprendan sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real, al tiempo que promueve la participación activa y el trabajo colaborativo (Díaz-Barriga, 2006).

Además, se propicia el aprendizaje significativo en el estudiante al plantear situaciones problema, simuladas o reales, durante las prácticas en el laboratorio, en campo y las profesionales, estas dos últimas en la comunidad.

Las actividades de aprendizaje propuestas promueven el desarrollo de habilidades cognitivas, metacognitivas y la autorregulación en el alumno, a través de la reflexión, el análisis y la crítica.

Es importante mencionar que el alumno contará con un tutor desde el primer ciclo escolar, con la función de orientar su desempeño académico y las actividades complementarias a éste, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Tutorías de la FES Zaragoza.

El modelo educativo que sustenta al plan de estudios incluye, además, diversos aspectos de flexibilidad curricular, flexibilidad académica, formación interdisciplinaria y relación teoría-práctica, y privilegia las actividades de investigación y servicio, así como también la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El fundamento teórico-metodológico, filosófico, sociológico, psicológico y pedagógico que sustenta el modelo educativo permite retomar concepciones y principios de los postulados de los enfoques constructivistas, mismo que mencionan Hernández y Díaz Barriga (2013) y Hernández (2001), y que se muestran en el siguiente cuadro.

<b>Elemento de la práctica educativa</b>	<b>Concepciones y principios</b>
<b>Estudiante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constructor y responsable de su propio proceso de aprendizaje.</li> <li>• Procesador y constructor activo de la información y del conocimiento.</li> <li>• Efectúa apropiación o reconstrucción de saberes culturales.</li> <li>• Logra la representación simbólica del conocimiento.</li> <li>• Hace énfasis en el desarrollo de aprendizaje significativo y habilidades del pensamiento y solución de problemas.</li> <li>• Logra diversos niveles de autoestructuración.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje significativo (Teoría ausubeliana).</li> </ul>

Elemento de la práctica educativa	Concepciones y principios
<b>Aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje situado o en contexto dentro de comunidades de práctica.</li> <li>• Basado en los modelos de procesamiento de la información y aprendizaje estratégico.</li> <li>• Interiorización y apropiaciones de representaciones y procesos.</li> </ul>
<b>Enseñanza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inducción de conocimiento esquemático significativo y de estrategias o habilidades cognitivas.</li> <li>• Promueve el uso autónomo y autorregulado de los contenidos por parte de los alumnos.</li> <li>• Fomenta la participación y el involucramiento de los alumnos en las diversas actividades.</li> </ul>
<b>Docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseña a pensar y a actuar sobre contenidos significativos y contextualizados.</li> <li>• Es una guía para la promoción del aprendizaje significativo.</li> <li>• Mediador.</li> <li>• Facilitador de aprendizajes.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica y en contexto.</li> <li>• Situación interactiva entre docente y alumno.</li> <li>• Con énfasis en el proceso de aprendizaje.</li> </ul>

Las características fundamentales del plan de estudios de la Licenciatura en Nutriología se pueden resumir de la siguiente forma:

- **Flexibilidad curricular y académica.** El plan de estudios es flexible, dado que el alumno tendrá la posibilidad de seleccionar asignaturas optativas desde el tercer año, con la posibilidad de cursarlas en otras entidades académicas. Además, cuenta con una mínima seriación indicativa.
- **Formación interdisciplinaria.** El estudiante podrá integrar el conocimiento teórico-metodológico y práctico en las asignaturas creadas para tal fin, que tendrán la característica de ser una actividad práctica e interdisciplinaria, en la cual se privilegia el conocimiento aplicado a partir de la experiencia y de un proceso de

aprendizaje situado.

- **Formación teórico-práctica.** El estudiante podrá acceder a diversas modalidades, como cursos, seminarios, laboratorios y talleres, que le permitan equilibrar la teoría y la práctica.
- **Actividades de investigación.** A partir del cuarto año se realizarán actividades de investigación, en las cuales se espera que el estudiante aplique sus conocimientos teóricos y metodológicos para la planeación, el diseño, la aplicación y la evaluación de proyectos de intervención a nivel individual, grupal y comunitario, en diversos contextos sociales.
- **Aprendizaje situado.** El plan de estudios se fundamenta en el paradigma educativo del aprendizaje situado, en el que el estudiante se incorporará a escenarios reales durante el proceso de formación académica, donde realizará prácticas profesionales supervisadas, las cuales incrementarán su complejidad de manera gradual, de conformidad con los conocimientos y habilidades que adquiera durante su formación. El aprendizaje situado promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento analítico, reflexivo y crítico.
- **Aprendizaje significativo.** En la Licenciatura en Nutriología se busca que los estudiantes logren un aprendizaje significativo, que es uno de los ejes rectores en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Durante la formación profesional se busca la aplicación de los conocimientos y las habilidades que poseen y desarrollen los alumnos, en escenarios reales para la construcción de significados mediante la colaboración y la reflexión permanentes.
- **Estrategias didácticas.** La enseñanza situada, las teorías del aprendizaje social y el aprendizaje colaborativo son parte del sustento teórico-metodológico para promover una enseñanza basada en la interacción y el aprendizaje entre iguales, ya que impulsan el aprendizaje en equipos a través del trabajo cooperativo y colaborativo.
- **Perspectivas de género e interculturalidad.** Diversos programas de las asignaturas de la licenciatura se sustentan en la enseñanza de contenidos transversales de género e interculturalidad y abordan diferentes temáticas y dilemas relacionados con estas categorías, a fin de que el alumno demuestre la capacidad de analizarlos y plantear posibles soluciones de manera integral.

Un elemento que se incorpora como innovación educativa es el uso y la aplicación de las TIC y el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Desde el primer año académico el estudiante integrará el uso y dominio de las TIC y TAC en su proceso de

aprendizaje, utilizando recursos y herramientas tecnológicas a partir de las cuales optimice sus conocimientos y potencialice sus habilidades. Además, podrá adecuar a sus necesidades y estilos de aprendizaje el uso de páginas *web*, aulas virtuales, videos, *blogs*, *podcasts* y otros recursos tecnológicos.

En el siguiente cuadro se muestran los principales elementos didácticos en los que se fundamenta la construcción del modelo educativo.

**Cuadro 6. Elementos didácticos que fundamentan la construcción del modelo educativo**

ELEMENTOS DEL CURRÍCULO	PROCESOS DE APRENDIZAJE	PROCESOS DE ENSEÑANZA	RECURSOS TECNOLÓGICOS	TIPOS DE PENSAMIENTO QUE PROMUEVE
<p>1. Flexibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Posibilidad de selección de asignaturas optativas desde el tercer año</li> <li>● Mínima seriación (indicativa)</li> <li>● Asignaturas integradoras a lo largo de la formación</li> </ul> <p>2. La práctica como elemento esencial del diseño curricular</p>	<p>1. Aprendizaje situado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprendizaje realizado en escenarios reales</li> <li>● Actividades comunitarias situadas</li> <li>● Aprendizaje basado en el análisis y la discusión de casos</li> </ul> <p>2. Promoción del aprendizaje significativo</p> <p>3. Promoción del trabajo y aprendizaje colaborativo</p> <p>4. Desarrollo de proyectos como una actividad formativa que realizan los alumnos</p>	<p>1. Estrecha relación profesor-alumno</p> <p>2. El profesor como guía</p> <p>3. El profesor como asesor para planear, diseñar, desarrollar y evaluar proyectos</p>	<p>1. Incorporación de tecnologías en el aula, como apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante el uso de aulas virtuales, <i>blogs</i>, videos, páginas <i>web</i> y <i>podcasts</i></p> <p>2. Manejo de tecnologías aplicadas a la nutriología y la actividad física</p>	<p>1. Pensamiento analítico</p> <p>2. Pensamiento crítico</p> <p>3. Pensamiento reflexivo</p>

**Cuadro 7. Sugerencias para el proceso de enseñanza y aprendizaje**

	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Uso y dominio de las tecnologías</b>	<b>Habilidades de pensamiento</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>Año 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del alumno</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Lecturas</li> <li>Tutoría de pares</li> <li>Autoevaluación</li> <li>Coevaluación</li> <li>Prácticas de laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TIC</li> <li>Software específico</li> <li>Videos</li> <li>Páginas web especializadas</li> <li>Gestores de contenido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argumentación</li> <li>Comprensión: oral y escrita</li> <li>Síntesis de información</li> <li>Trabajo colaborativo</li> <li>Autorregulación</li> <li>Metacognición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario</li> <li>Trabajos y tareas</li> <li>Presentación del tema</li> <li>Participación en clase</li> <li>Foros</li> <li>Portafolios de evidencias</li> <li>Rúbricas</li> <li>Listas de cotejo</li> <li>Ejercicios en entornos digitales</li> </ul>
<b>Año 2</b>				
<b>Año 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del alumno</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Trabajo de investigación</li> <li>Prácticas de laboratorio</li> <li>Aprendizaje por proyectos</li> <li>Aprendizaje situado</li> <li>Aprendizaje basado en el análisis y discusión de casos</li> <li>Aprendizaje colaborativo</li> <li>Debate</li> <li>Presentación en foros académicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TAC</li> <li>Software específico</li> <li>Videos</li> <li>Plataforma educativa</li> <li>Gestores de aprendizaje y colaboración</li> <li>Búsqueda y validación de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argumentación</li> <li>Comunicación: oral y escrita</li> <li>Síntesis de información</li> <li>Trabajo y aprendizaje colaborativo</li> <li>Metacognición</li> <li>Razonamiento</li> <li>Reflexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos y tareas</li> <li>Presentación de tema</li> <li>Participación en clase</li> <li>Portafolios de evidencias</li> <li>Rúbricas</li> <li>Lista de cotejo</li> <li>Ejercicios en entornos digitales</li> <li>Proyectos</li> </ul>
<b>Año 4</b>				

## Campos de conocimiento

El plan de estudios se construyó a partir de seis campos de conocimiento, que en conjunto promueven una visión interdisciplinaria de la realidad social y la salud.



**Figura 3. Campos de conocimiento**

- 1. Químico-Biológico.** Este campo proporciona conocimientos de las ciencias básicas, que son imprescindibles para comprender el funcionamiento del organismo de los seres vivos. De igual manera, fundamenta la relación estrecha que guarda el ser humano con su entorno y da cuenta de cómo esta relación se circunscribe, desde los microniveles hasta los macroniveles, en la homeostasis del sujeto, en campos que son necesarios para poder explicar la importancia que guarda la nutrición y la actividad física a lo largo del ciclo de vida.
- 2. Ciencias de la Salud.** Provee estrategias para apropiarse del conocimiento a partir de la reflexión, diagnóstico, planificación y práctica del cambio respecto a los hábitos de alimentación y de práctica de actividad física, de acuerdo con decisiones locales. Aporta conocimientos de las ciencias médicas, la salud pública, la promoción de la salud, la psicología, las ciencias sociales y otras disciplinas, para entender los problemas identificados por los agentes locales, y proporciona las herramientas para el trabajo individual, con grupos, colectivos e instituciones. En conjunto, este campo dota al estudiante de herramientas para realizar una práctica dialógica, reflexiva, de investigación, planificación, acción y evaluación de la distribución, los determinantes y las prácticas de salud.
- 3. Humanístico-Social.** Este campo proporciona conocimientos científicos y metodológicos para analizar e interpretar críticamente el mundo social, intervenir,

decidir y buscar su transformación a partir del trabajo con sujetos sociales. Aporta elementos para desarrollar un pensamiento contextualizador, socialmente situado, que sistematiza los condicionantes y las implicaciones políticas, económicas, sociales y culturales de la salud. Asimismo, aporta herramientas conceptuales y metodológicas que permiten al estudiante desarrollar habilidades de pensamiento creativo y reflexivo, y adquirir una visión crítica del propio conocimiento científico y tecnológico, para favorecer la inclusión de principios éticos en su práctica profesional y en su relación con los otros.

- 4. Metodológico.** Proporciona las herramientas para reflexionar y discutir sobre el significado de la investigación, la construcción del objeto de estudio, los métodos, las prácticas y las técnicas que se emplean en diversas modalidades de investigación, así como los fundamentos epistemológicos. Se ocupa de problemas en torno a las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas en las que se produce el conocimiento, así como de los criterios (verdad, objetividad y realidad, entre otros) para justificarlo o invalidarlo.
- 5. Lengua Extranjera.** La educación superior en el mundo globalizado debe ofrecer al estudiante una formación sólida que, más allá de la formación exclusiva en áreas disciplinares específicas, aborde la formación en valores y en habilidades de razonamiento y pensamiento crítico, posibilitándole un desarrollo profesional y una formación continua a lo largo de la vida (Lee *et al.*, 2006). La enseñanza de una lengua extranjera en este plan de estudios considera que las competencias estarán basadas en estándares nacionales e internacionales, y que el aprendizaje de una lengua extranjera en el ambiente universitario debe relacionarse de manera directa con los objetivos y prioridades académicas del alumno, garantizando una conexión auténtica entre lo aprendido en el aula y las demandas actuales y futuras de la disciplina (Lee *et al.*, 2006).
- 6. Interdisciplinario.** Los campos de conocimiento interactúan a lo largo del plan de estudios, dando como resultado una perspectiva interdisciplinaria que se propone como superadora de las líneas definidas por las disciplinas y representa la posibilidad de modificar la eficiencia en la resolución de problemas prácticos concretos, surgidos por el avance de las ciencias de la salud (Fridman, 2005). Esta perspectiva busca transitar de una formación y visión fragmentada, hacia una integradora y centrada en la realidad, necesidades, contextos e interacciones entre la persona, los grupos y las poblaciones.

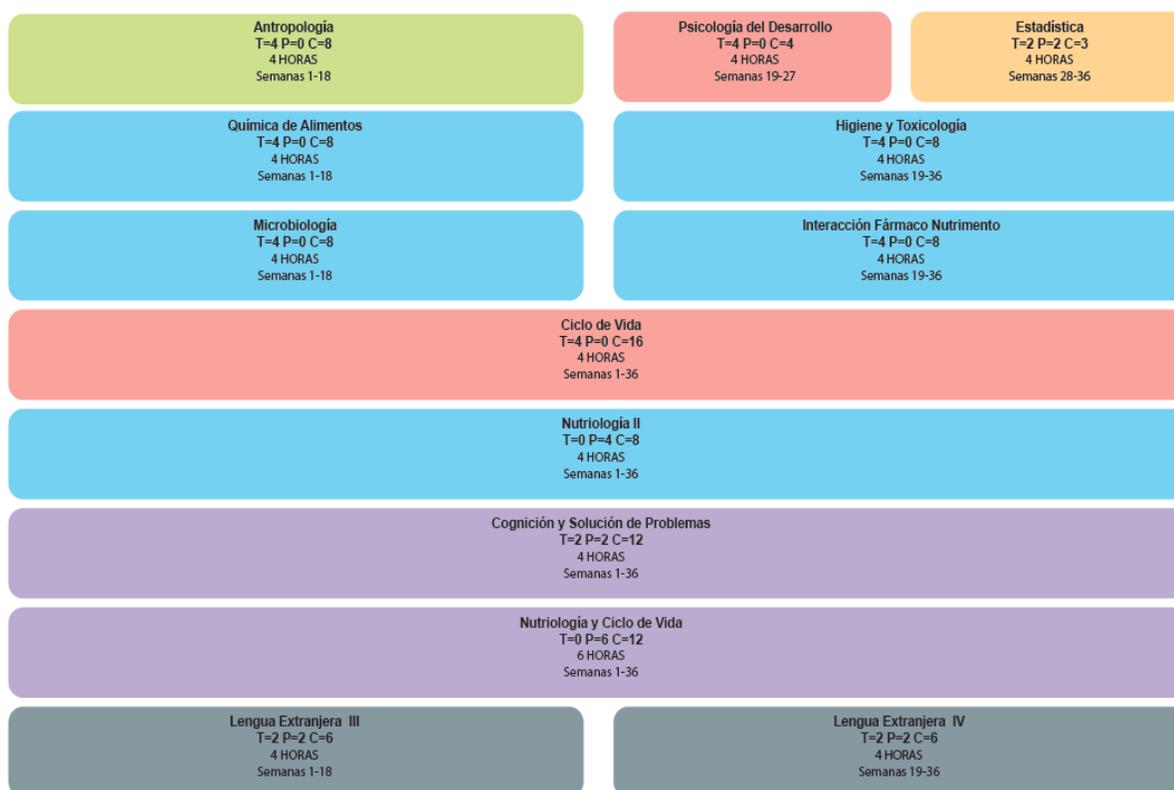
## Etapas de formación

El plan de estudios está organizado en tres etapas de formación: básica, intermedia y avanzada. La etapa de formación básica corresponde al primer año, en el que se cursa un total de 15 asignaturas, de las cuales dos están organizadas en bloques de nueve semanas, tres en bloques de seis semanas, seis se cursan en bloques de 18, cuatro se cursarán durante el año escolar y dos de ellas tendrán un carácter integrador. Todas ellas son obligatorias. Durante este periodo se introduce al alumno en las temáticas básicas de las ciencias químico-biológicas, de la promoción de la salud, la psicología, la ética, la antropología y las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, relacionadas con los fundamentos de la nutrición y la actividad física. Con el fin de que haya una vinculación teoría-práctica, el alumno realizará actividades en la comunidad. La importancia de los bloques radica en el hecho de que permiten integrar el conocimiento para que, desde el inicio de la formación, el alumno pueda contar con una formación interdisciplinaria. El diseño en bloques permite también que los alumnos centren su atención de manera intensiva en una temática y en las asignaturas integradoras, con el objetivo de que logren identificar la pertinencia y aplicación de esos conocimientos en situaciones prácticas.

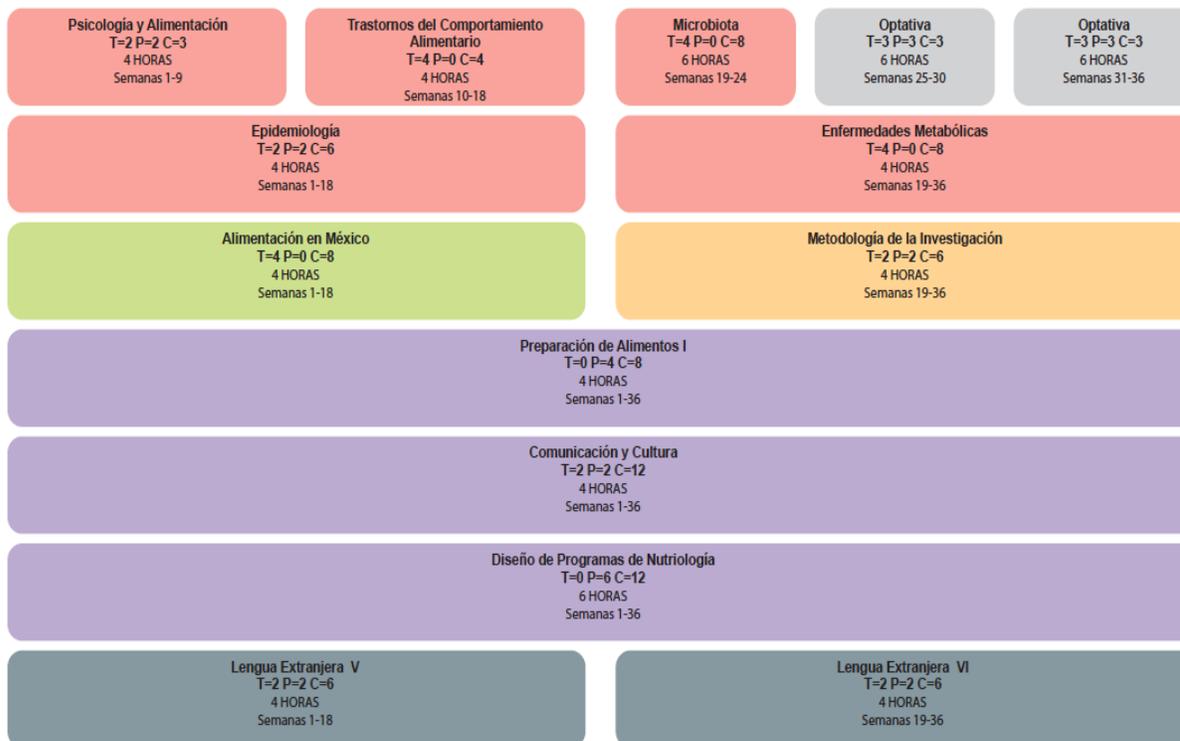


Figura 4. Distribución de asignaturas. Primer año

La etapa de formación intermedia corresponde al segundo y tercer año de la licenciatura, y se plantea como objetivo que el alumno adquiera conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan explicar la nutrición y la actividad física desde una perspectiva compleja e interdisciplinaria. Al mismo tiempo, se busca formarlo sólidamente para la planificación, ejecución y evaluación de acciones de diagnóstico y diseño de programas nutricionales y de ejercicio para la salud integral en el ciclo de vida, así como en grupos específicos en los niveles individual, grupal y comunitario. También adquiere conocimientos sobre metodología de investigación para aplicarlos al campo de la nutrición y actividad física. El alumno deberá cursar en esta etapa 13 asignaturas en el segundo año y 14 en el tercero, de las cuales 25 son obligatorias y dos optativas para esta etapa de formación. Y dentro de las obligatorias, cursará dos de carácter integrador en segundo año y dos en tercero.



**Figura 5. Distribución de asignaturas. Segundo año**

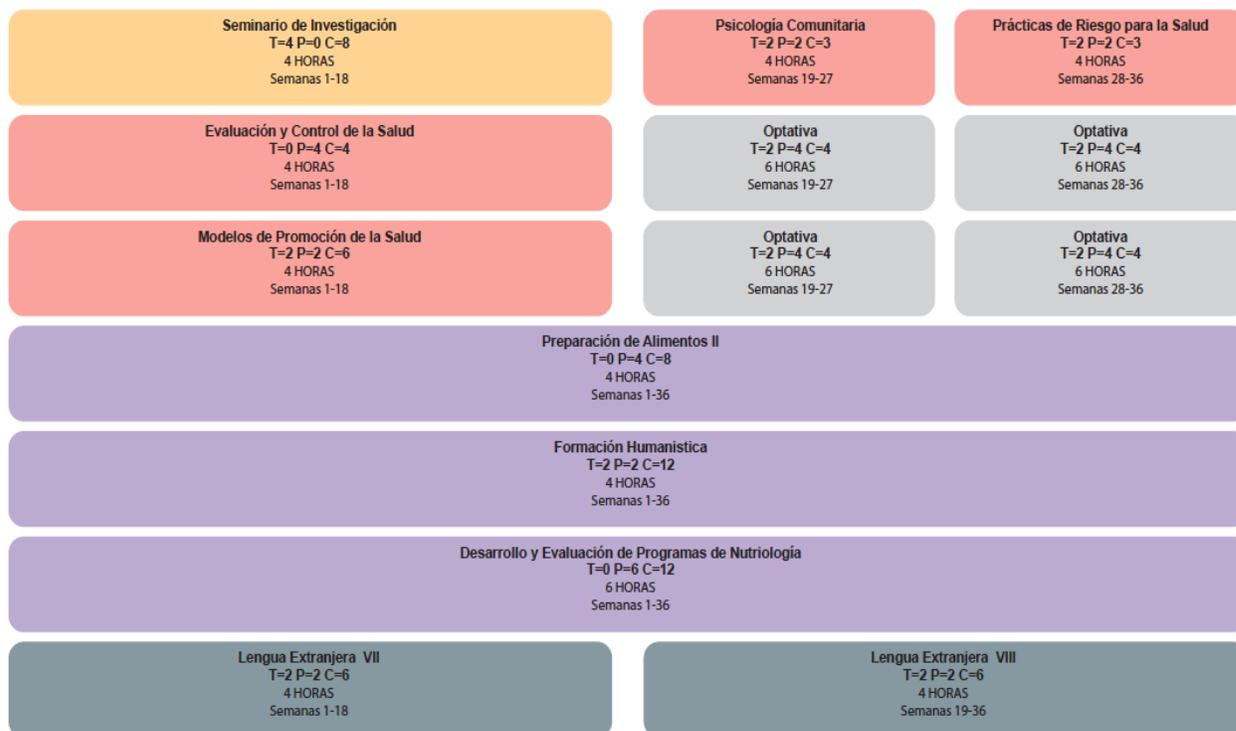


**Figura 6. Distribución de asignaturas. Tercer año**

La etapa avanzada se inicia en el cuarto año con el fin de que el alumno, una vez que haya concluido la formación básica e intermedia, curse asignaturas enfocadas en consolidar su formación en las áreas clínica y comunitaria. En esta etapa el alumno tendrá la posibilidad de enfrentarse a escenarios reales de práctica clínica en el primer nivel de atención y de profundizar y fortalecer sus conocimientos y habilidades para la práctica comunitaria. Durante este ciclo, el alumno cursará un total de 14 asignaturas, de las cuales diez son obligatorias, y cuatro, optativas que enriquecen la formación en las áreas clínica y comunitaria. Para este momento, la formación en escenarios reales estará centrada en la implementación y evaluación de programas enfocados a la alimentación y nutrición saludables, permitiendo que los alumnos cuenten con experiencias que los preparen para enfrentar la realidad.

Adicionalmente, durante los cuatro años, los alumnos cursarán asignaturas de formación integral con la finalidad de desarrollar habilidades de pensamiento complejo que les permitan plantear y resolver problemas a partir del pensamiento reflexivo y creativo, haciendo realidad el desarrollo en las dimensiones física, biológica, afectiva y artística, con

el fin de contribuir a una cultura permanente en favor de la salud. Al mismo tiempo, este grupo de asignaturas promoverá principios que favorezcan la convivencia plural, responsable y democrática, así como el respeto a los derechos de los otros para generar situaciones incluyentes y de bienestar social, ubicando al alumno en los contextos nacional, global y universal para poder reflexionar sobre su papel en la sociedad.



**Figura 7. Distribución de asignaturas. Cuarto año**

El alumno deberá cursar ocho asignaturas de lengua extranjera de manera obligatoria. La lengua establecida como prioritaria en el plan de estudios es el inglés, en el cual deberá lograr como mínimo el nivel B1, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia (MCER). Estos cursos tendrán seriación indicativa y valor en créditos, y será fundamental el apoyo de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Aquellos estudiantes con un nivel mayor al B1 del MCER, tendrán la oportunidad de cursar también otra lengua.

En todas sus etapas, el plan de estudios se concibe como una propuesta innovadora en función de los siguientes elementos:

1. Se formula como un plan flexible, abierto y con una mínima seriación de asignaturas (solo indicativa).
2. Se fundamenta en un modelo educativo centrado en el alumno, que privilegia estrategias de aprendizaje situado, incorporando desde el inicio de la formación del estudiante prácticas profesionales en escenarios reales, integrando así la teoría y la práctica.
3. Articula los conocimientos de la nutriología y la actividad física para formar un profesionalista integral que responda a las necesidades y realidades epidemiológicas de nuestro país.
4. Las perspectivas de género e interculturalidad se presentan a lo largo de los cuatro años de formación.
5. Incorpora el aprendizaje de una lengua extranjera como asignatura obligatoria, a fin de que el alumno desarrolle habilidades lingüísticas, comunicativas, discursivas e interculturales, que le permitan insertarse en contextos académicos y profesionales plurilingües y pluriculturales.
6. Integra el empleo de las TIC y TAC como herramientas para favorecer el aprendizaje, la innovación de la docencia, la investigación y la formación del estudiante.
7. Incorpora, de manera sistemática y gradual, la reflexión y formación del estudiante en metodologías de investigación centradas en el análisis de la nutriología, considerando la nutrición y la actividad física.
8. Incorpora asignaturas orientadas a la formación integral del estudiante.

#### **4.5 Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios**

Se propone un plan de estudios flexible en términos de estructura curricular y modelo educativo. Los contenidos se han seleccionado, organizado y distribuido tomando en cuenta su relevancia, pertinencia, utilidad social e individual, contextualización, aplicabilidad e impacto (Escalona, 2008).

Adicionalmente, se promueve un currículo abierto que imprima una gran flexibilidad interna, debido a que favorece la actualización constante de los contenidos de los programas de estudio con base en las situaciones y actividades de aprendizaje planteados (Coll, 1991).

Por otro lado, de acuerdo con Pedroza (2004), este plan de estudios es flexible porque:

- Promueve la capacidad de decisión en el alumno, puesto que permite cursar asignaturas optativas a partir del tercer año.
- Fomenta el trabajo colegiado de docentes. En este sentido, la flexibilidad incluye la formación docente vinculada al modelo educativo.
- Propicia la comunicación horizontal y vertical de los contenidos, evitando la rigidez de la seriación obligatoria y proponiendo, en algunos casos, únicamente seriación indicativa.
- Opta por un aprendizaje integral mediante el contacto del estudiante con el mundo circundante, a través del desarrollo de actividades situadas.
- Vincula a la Universidad y a los estudiantes con instituciones gubernamentales y de la sociedad civil para el desarrollo de las actividades prácticas.
- Busca la formación de personas comprometidas con sus circunstancias, reflexivas y con conocimiento y experiencia panorámicos en el campo laboral de su disciplina.
- Estimula la interdisciplinaria al actuar en la resolución de problemas reales.
- Redimensiona el papel que juega el docente como sujeto social, que convoca al alumno a establecer el diálogo y a explorar sus propias intencionalidades.
- Incluye la enseñanza de la lengua extranjera de manera obligatoria, promoviendo la movilidad nacional e internacional de los estudiantes.

#### *Movilidad estudiantil*

De acuerdo con los Lineamientos para Regular la Movilidad Estudiantil de Licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México, se promoverá la incorporación de mecanismos de movilidad estudiantil para la realización de estudios complementarios, ya sea en otras entidades de la UNAM o en universidades nacionales o extranjeras con las que se tengan convenios de intercambio.

#### **4.6 Seriación**

La seriación indicativa se presenta entre los ocho programas de las asignaturas de Lengua Extranjera y de las asignaturas siguientes:

**Cuadro 7. Seriación indicativa**

Denominación de la asignatura	Seriación Indicativa	
	Antecedente	Subsecuente
Lengua Extranjera I	Ninguna	Lengua Extranjera II
Lengua Extranjera II	Lengua Extranjera I	Lengua Extranjera III
Lengua Extranjera III	Lengua Extranjera II	Lengua Extranjera IV
Lengua Extranjera IV	Lengua Extranjera III	Lengua Extranjera V
Lengua Extranjera V	Lengua Extranjera IV	Lengua Extranjera VI
Lengua Extranjera VI	Lengua Extranjera V	Lengua Extranjera VII
Lengua Extranjera VII	Lengua Extranjera VI	Lengua Extranjera VIII
Lengua Extranjera VIII	Lengua Extranjera VII	Ninguna
Formación Integral	Ninguna	Cognición y Solución de Problemas
Cognición y Solución de Problemas	Formación Integral	Comunicación y Cultura
Comunicación y Cultura	Cognición y Solución de Problemas	Formación Humanística
Formación Humanística	Comunicación y Cultura	Ninguna
Morfofisiología	Ninguna	Ciclo de Vida
Ciclo de Vida	Morfofisiología	Ninguna
Intervención en Nutriología	Ninguna	Nutriología y Ciclo de Vida
Nutriología y Ciclo de Vida	Intervención en Nutriología	Diseño de Programas de Nutriología
Diseño de Programas de Nutriología	Nutriología y Ciclo de Vida	Desarrollo y Evaluación de Programas de Nutriología
Desarrollo y Evaluación de Programas de Nutriología	Diseño de Programas de Nutriología	Ninguna
Nutriología I	Ninguna	Nutriología II
Nutriología II	Nutriología I	Ninguna
Preparación de Alimentos I	Ninguna	Preparación de Alimentos II
Preparación de Alimentos II	Preparación de Alimentos I	Ninguna

## 4.7 Tablas de asignaturas

**Tabla 1. Asignaturas del primer año**

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS POR SEMANA AL SEMESTRE		SEMANAS	HORAS POR SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMANA	TOTAL DE HORAS POR AÑO	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		TEÓRICAS	PRÁCTICAS			
<b>PRIMER AÑO</b>											
	3	Taller	Obligatorio	1	1	1-9	2	2	4	36	3
	Ética	Seminario	Obligatorio	1	1	10-18	2	2	4	36	3
	Bioquímica	Curso	Obligatorio	4	0	1-18	4	0	4	72	8
	Lengua Extranjera I	Curso	Obligatorio	2	2	1-18	2	2	4	72	6
	Determinantes Sociales de la Salud	Seminario	Obligatorio	2	0	19-24	6	0	6	36	4
	Promoción de la Salud	Taller	Obligatorio	1	1	25-30	3	3	6	36	3
	Psicología de la Salud	Seminario	Obligatorio	2	0	31-36	6	0	6	36	4
	Bioquímica Metabólica	Curso	Obligatorio	4	0	19-36	4	0	4	72	8
	Biología Celular	Curso	Obligatorio	4	0	1-18	4	0	4	72	8
	Genética y Biología Molecular	Curso	Obligatorio	4	0	19-36	4	0	4	72	8
	Lengua Extranjera II	Curso	Obligatorio	2	2	19-36	2	2	4	72	6
	Morfofisiología	Curso	Obligatorio	4	0	1-36	4	0	4	144	16
	Nutriología I	Laboratorio	Obligatorio	0	4	1-36	0	4	4	144	8
	Formación Integral	Taller	Obligatorio	2	2	1-36	2	2	4	144	12
	Intervención en Nutriología	Taller	Obligatorio	0	6	1-36	0	6	6	216	12
										1260	109

**Tabla 2. Asignaturas del segundo año**

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS POR SEMANA AL SEMESTRE		SEMANAS	HORAS POR SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMANA	TOTAL DE HORAS POR AÑO	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		TEÓRICAS	PRÁCTICAS			
<b>SEGUNDO AÑO</b>											
	Antropología	Seminario	Obligatorio	4	0	1-18	4	0	4	72	8
	Química de Alimentos	Curso	Obligatorio	4	0	1-18	4	0	4	72	8
	Lengua Extranjera III	Curso	Obligatorio	2	2	1-18	2	2	4	72	6
	Psicología del Desarrollo	Seminario	Obligatorio	2	0	19-27	4	0	4	36	4
	Estadística	Taller	Obligatorio	1	1	28-36	2	2	4	36	3
	Higiene y Toxicología	Curso	Obligatorio	4	0	19-36	4	0	4	72	8
	Microbiología de los Alimentos	Curso	Obligatorio	4	0	1-18	4	0	4	72	8
	Interacción Fármaco-Nutrimiento	Curso	Obligatorio	4	0	19-36	4	0	4	72	8
	Lengua Extranjera IV	Curso	Obligatorio	2	2	19-36	2	2	4	72	6
	Ciclo de Vida	Curso	Obligatorio	4	0	1-36	4	0	4	144	16
	Cognición y Solución de Problemas	Taller	Obligatorio	2	2	1-36	2	2	4	144	12
	Nutriología II	Laboratorio	Obligatorio	0	4	1-36	0	4	4	144	8
	Nutriología y Ciclo de Vida	Taller	Obligatorio	0	6	1-36	0	6	6	216	12
										1224	107

**Tabla 3. Asignaturas del tercer año.**

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS POR SEMANA AL SEMESTRE		SEMANAS	HORAS POR SEMANA		TOTAL DE HORAS/ SEMANA	TOTAL DE HORAS POR AÑO	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		TEÓRICAS	PRÁCTICAS			
<b>TERCER AÑO</b>											
1	Alimentación en México	Seminario	Obligatorio	4	0	1-18	4	0	4	72	8
2	Psicología y Alimentación	Taller	Obligatorio	1	1	1-9	2	2	4	36	3
3	Trastornos del Comportamiento Alimentario	Seminario	Obligatorio	2	0	10-18	4	0	4	36	4
4	Epidemiología	Taller	Obligatorio	2	2	1-18	2	2	4	72	6
5	Lengua Extranjera V	Curso	Obligatorio	2	2	1-18	2	2	4	72	6
6	Microbiota	Curso	Obligatorio	2	0	19-24	6	0	6	36	4
7	Optativa	Taller	Optativo	1	1	25-30	3	3	6	36	3
8	Optativa	Taller	Optativo	1	1	31-36	3	3	6	36	3
9	Enfermedades Metabólicas	Seminario	Obligatorio	4	0	19-36	4	0	4	72	8
10	Metodología de la Investigación	Taller	Obligatorio	2	2	19-36	2	2	4	72	6
11	Lengua Extranjera VI	Curso	Obligatorio	2	2	19-36	2	2	4	72	6
12	Comunicación y Cultura	Taller	Obligatorio	2	2	1-36	2	2	4	144	12
13	Preparación de Alimentos I	Laboratorio	Obligatorio	0	4	1-36	0	4	4	144	8
14	Diseño de Programas de Nutriología	Taller	Obligatorio	0	6	1-36	0	6	6	216	12
										1116	89

**Tabla 4. Asignaturas del cuarto año**

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS POR SEMANA AL SEMESTRE		SEMANAS	HORAS POR SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMANA	TOTAL DE HORAS POR AÑO	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		TEÓRICAS	PRÁCTICAS			
<b>CUARTO AÑO</b>											
	Seminario de Investigación	Seminario	Obligatorio	4	0	1-18	4	0	4	72	8
	Evaluación y Control de la Salud	Taller	Obligatorio	0	4	1-18	0	4	4	72	4
	Modelos de Promoción de la Salud	Taller	Obligatorio	2	2	1-18	2	2	4	72	6
	Lengua Extranjera VII	Curso	Obligatorio	2	2	1-18	2	2	4	72	6
	Psicología Comunitaria	Taller	Obligatorio	1	1	19-27	2	2	4	36	3
	Prácticas de Riesgo para la Salud	Taller	Obligatorio	1	1	28-36	2	2	4	36	3
	Optativa	Taller	Optativo	1	2	19-27	2	4	6	54	4
	Optativa	Taller	Optativo	1	2	19-27	2	4	6	54	4
	Optativa	Taller	Optativo	1	2	28-36	2	4	6	54	4
	Optativa	Taller	Optativo	1	2	28-36	2	4	6	54	4
	Lengua Extranjera VIII	Curso	Obligatorio	2	2	19-36	2	2	4	72	6
	Formación Humanística	Taller	Obligatorio	2	2	1-36	2	2	4	144	12
	Preparación de Alimentos II	Laboratorio	Obligatorio	0	4	1-36	0	4	4	144	8
	Desarrollo y Evaluación de Programas de Nutriología	Taller	Obligatorio	0	6	1-36	0	6	6	216	12
										1152	84

**Tabla 5. Optativas del tercer año**

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS POR SEMANA AL SEMESTRE		SEMANAS	HORAS POR SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMANA	TOTAL DE HORAS POR AÑO	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		TEÓRICAS	PRÁCTICAS			
<b>OPTATIVAS TERCER AÑO</b>											
1	México Nación Multicultural	Taller	Optativo	1	1	7-12	3	3	6	36	3
2	Perspectiva de Género	Taller	Optativo	1	1	13-18	3	3	6	36	3
3	Metodología para la Elaboración de Manuscritos Científicos	Taller	Optativo	1	1	13-18	3	3	6	36	3
4	Habilidades y Destrezas en la Comunicación	Taller	Optativo	1	1	25-30	3	3	6	36	3
5	Administración de Servicios de Alimentos	Taller	Optativo	1	1	7-12	3	3	6	36	3
6	Normas de Higiene	Taller	Optativo	1	1	7-12	3	3	6	36	3
7	Comunicación e información Nutrimental	Taller	Optativo	1	1	13-18	3	3	6	36	3
8	Actividad Física y Recreación	Taller	Optativo	1	1	25-30	3	3	6	36	3
9	Actividad Física y Discapacidad	Taller	Optativo	1	1	31-36	3	3	6	36	3
10	Acondicionamiento Físico	Taller	Optativo	1	1	25-30	3	3	6	36	3

**Tabla 6. Optativas del cuarto año**

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS POR SEMANA AL SEMESTRE		SEMANAS	HORAS POR SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMANA	TOTAL DE HORAS POR AÑO	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		TEÓRICAS	PRÁCTICAS			
<b>OPTATIVAS CUARTO AÑO</b>											
	Atención a Personas con ECNT No Controladas	Taller	Optativo	1	2	19-27/28-36	2	4	6	54	4
	Adherencia al Tratamiento Nutricional	Taller	Optativo	1	2	19-27/28-36	2	4	6	54	4
	Sistemas Informáticos	Taller	Optativo	1	2	19-27/28-36	2	4	6	54	4
	Intervención Socioeducativa	Taller	Optativo	1	2	19-27/28-36	2	4	6	54	4
	Educación para la Salud	Taller	Optativo	1	2	19-27/28-36	2	4	6	54	4
	Diseño de Materiales Didácticos	Taller	Optativo	1	2	19-27/28-36	2	4	6	54	4

**Cuadro 8. Resumen**

<b>ASIGNATURAS</b>					
Obligatorias	Optativas	Teóricas	Prácticas	Teórico-Prácticas	Total
50	6	19	9	28	56
<b>CRÉDITOS</b>					
Asignaturas obligatorias	Asignaturas optativas	Asignaturas teóricas	Asignaturas prácticas	Asignaturas teórico-prácticas	Total
367	22	148	84	157	389
<b>HORAS</b>					
Teóricas		Prácticas		Total	
2250		2502		4752	

**Cuadro 9. Asignaturas obligatorias por campo de conocimiento**

AÑO	Asignatura	Campo de conocimiento					
		CQB	CS	HS	M	ID	LE
1	Tecnologías para Aprendizaje y el Conocimiento			HS			
	Ética			HS			
	Bioquímica	CQB					
	Lengua Extranjera I						LE
	Determinantes Sociales de la Salud		CS				
	Promoción de la Salud		CS				
	Psicología de la Salud		CS				
	Bioquímica Metabólica	CQB					
	Biología Celular	CQB					
	Genética y Biología Molecular	CQB					
	Lengua Extranjera II						LE
	Morfofisiología		CS				
	Nutriología I	CQB					
	Formación Integral					ID	
Intervención en Nutriología					ID		
2	Antropología			HS			
	Química de Alimentos	CQB					
	Lengua Extranjera III						LE
	Psicología del Desarrollo		CS				
	Estadística				M		
	Higiene y Toxicología	CQB					
	Microbiología de los Alimentos	CQB					
	Interacción Fármaco-Nutrimiento	CQB					
	Lengua Extranjera IV						LE
	Ciclo de Vida		CS				
	Cognición y Solución de Problemas					ID	
	Nutriología II	CQB					
	Nutriología y Ciclo de Vida					ID	
	3	Alimentación en México			HS		
Psicología y Alimentación			CS				
Trastornos del Comportamiento Alimentario			CS				
Epidemiología			CS				
Lengua Extranjera V							LE
Microbiota			CS				
Enfermedades Metabólicas			CS				
Metodología de la Investigación					M		
Lengua Extranjera VI							LE
Comunicación y Cultura						ID	
Preparación de Alimentos I						ID	
Diseño de Programas de Nutriología						ID	

	Asignatura	Campo de conocimiento					
		CQB	CS	HS	M	ID	LE
4	Seminario de Investigación						
	Evaluación y Control de la Salud						
	Modelos de Promoción de la Salud						
	Lengua Extranjera VII						
	Psicología Comunitaria						
	Prácticas de Riesgo para la Salud						
	Lengua Extranjera VIII						
	Formación Humanística						
	Preparación de Alimentos II						
	Desarrollo y Evaluación de Programas de Nutriología						

**Cuadro 10. Asignaturas optativas por campo de conocimiento**

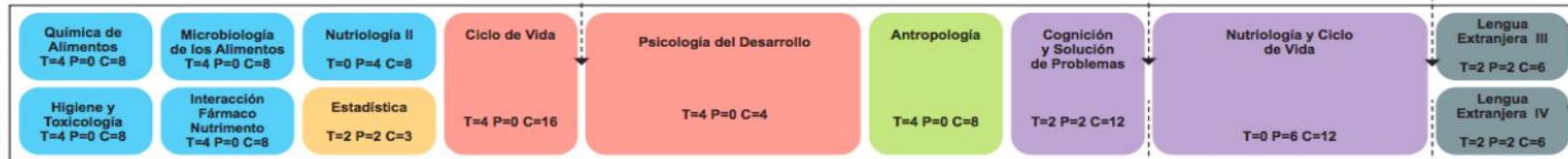
AÑO	Asignatura	Campo de conocimiento				
		CQB	CS	HS	M	ID
3	México Nación Multicultural					
	Perspectiva de Género					
	Metodología para la Elaboración de Manuscritos Científicos					
	Habilidades y Destrezas en la Comunicación					
	Administración de Servicios de Alimentos					
	Normas de Higiene					
	Comunicación e Información Nutrimental					
	Actividad Física y Recreación					
	Actividad Física y Discapacidad					
	Acondicionamiento Físico					
4	Atención a Personas con ECNT no Controladas					
	Adherencia al Tratamiento Nutricional					
	Sistemas Informáticos					
	Intervención Socioeducativa					
	Educación para la Salud					
	Diseño de Materiales Didácticos					

# MAPA CURRICULAR

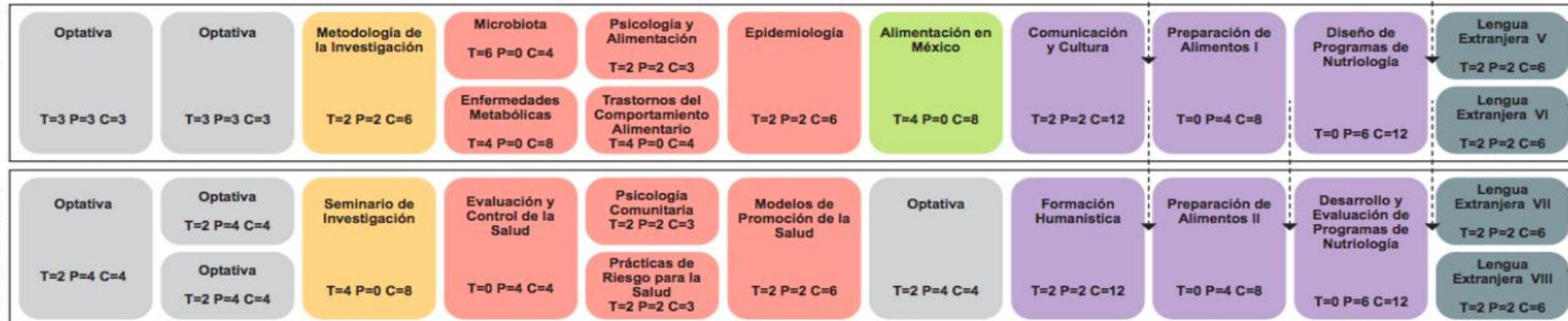
BÁSICA



INTERMEDIA



AVANZADA



**Claves Cromáticas para los Campos de Conocimiento del Mapa Curricular**

Químico-Biológico	<span style="background-color: #00AEEF; border-radius: 10px; width: 20px; height: 10px;"></span>
Metodológico	<span style="background-color: #FFC000; border-radius: 10px; width: 20px; height: 10px;"></span>
Ciencias de la Salud	<span style="background-color: #E91E63; border-radius: 10px; width: 20px; height: 10px;"></span>
Humanístico-Social	<span style="background-color: #8BC34A; border-radius: 10px; width: 20px; height: 10px;"></span>
Interdisciplinario	<span style="background-color: #9C27B0; border-radius: 10px; width: 20px; height: 10px;"></span>
Lengua Extranjera	<span style="background-color: #546E7A; border-radius: 10px; width: 20px; height: 10px;"></span>

Optativas

ETAPAS
Básica
Intermedia
Avanzada

SERIACIÓN INDICATIVA
----->

PÉNSUM ACADÉMICO	
TOTAL DE HORAS TEÓRICAS	4752
TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS	2250
TOTAL DE CRÉDITOS	2502
TOTAL DE ASIGNATURAS	389
	56

## **4.9 Requisitos**

### **4.9.1 Requisitos de ingreso**

Para ingresar a la Licenciatura en Nutriología es deseable que el alumno haya cursado el área de las Ciencias Químico-Biológicas en la preparatoria o el conjunto de asignaturas relacionadas con estos campos de conocimiento en el Colegio de Ciencias y Humanidades o en otros planes de estudio de educación media superior, con los conocimientos, habilidades y actitudes mencionados en el perfil de ingreso. Además, deberá haber cubierto los requisitos establecidos en los artículos 2°, 4° y 8° del Reglamento General de Inscripciones (RGI) vigente de la UNAM, que a la letra dicen:

**Artículo 2°.** Para ingresar a la Universidad es indispensable:

- a) Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan;
- b) Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente;
- c) Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprenderá una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los periodos que al efecto se señalen.

**Artículo 4°.** Para ingresar al nivel de Licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 8° de este reglamento.

Para efectos de revalidación o reconocimiento, la Comisión de Incorporación y Revalidación de Estudios del Consejo Universitario determinará los requisitos mínimos que deberán reunir los planes y programas de estudio de bachillerato. La Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios publicará los instructivos correspondientes.

**Artículo 8°.** Una vez establecido el cupo para cada carrera o plantel y la oferta de ingreso establecida para el concurso de selección, los aspirantes serán seleccionados según el siguiente orden:

- a) Alumnos egresados de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que hayan concluido sus estudios en un máximo de cuatro años, contados a partir de su ingreso, con un promedio mínimo de siete.

b) Aspirantes con promedio mínimo de siete en el ciclo de bachillerato, seleccionados en el concurso correspondiente, a quienes se asignará carrera y plantel de acuerdo con la calificación que hayan obtenido en el concurso y hasta el límite del cupo establecido.

En cualquier caso, se mantendrá una oferta de ingreso a egresados de bachilleratos externos a la UNAM.

#### **4.9.2 Requisitos extracurriculares y prerrequisitos**

El alumno deberá presentarse, de manera obligatoria, a un curso de inducción que será elaborado por la coordinación de la carrera y actualizado cuando el Comité Académico correspondiente lo considere pertinente. Tendrá una duración de 40 horas. Derivado de la experiencia de la FES Zaragoza en la implementación de planes de estudio con estructuras similares a ésta, los contenidos incluirán, entre otros, los temas: contexto educativo de la UNAM, contexto educativo de la FES Zaragoza, Modelo Educativo de la FES Zaragoza, estrategias de aprendizaje, procesos y mecanismos de construcción del conocimiento en el área de la salud.

#### **4.9.3 Requisitos de permanencia**

Los alumnos inscritos en la Licenciatura en Nutriología estarán sujetos a los plazos establecidos en el Reglamento General de Inscripciones vigente, en los artículos 22º, 23º, 24º y 25º, que a la letra dicen:

Artículo 22º. Los límites de tiempo para estar inscrito en la Universidad con los beneficios de todos los servicios educativos y extracurriculares serán:

- a) Cuatro años para cada uno de los ciclos del bachillerato;
- b) En el ciclo de licenciatura, un 50% adicional a la duración del plan de estudios respectivo y,
- c) En las carreras cortas, las materias específicas deberán cursarse, en un plazo que no exceda al 50% de la duración establecida en el plan de estudios respectivo.

Los alumnos que no terminen sus estudios en los plazos señalados no serán reinscritos y únicamente conservarán el derecho a acreditar las materias faltantes por medio de exámenes extraordinarios, en los términos del capítulo III del Reglamento General de Exámenes, siempre y cuando no rebasen los límites establecidos en el artículo 24 del presente reglamento.

Estos términos se contarán a partir del ingreso al ciclo correspondiente, aunque se suspendan los estudios, salvo lo dispuesto en el artículo 23 de este ordenamiento.

Artículo 23º. En cada ciclo de estudios, a petición expresa del alumno, el consejo técnico podrá autorizar la suspensión de los estudios hasta por un año lectivo, sin que se afecten los plazos previstos en este Reglamento. En casos excepcionales y plenamente justificados, el consejo técnico podrá ampliar dicha suspensión; en caso de una interrupción mayor de tres años, a su regreso el alumno deberá aprobar el examen global que establezca el consejo técnico de la facultad o escuela correspondiente.

Artículo 24º. El tiempo límite para el cumplimiento de la totalidad de los requisitos de los ciclos educativos de bachillerato y de licenciatura, será el doble del tiempo establecido en el plan de estudios correspondiente, al término del cual se causará baja en la Institución. En el caso de las licenciaturas no se considerará, dentro de este límite de tiempo, la presentación del examen profesional.

Artículo 25º. Los alumnos que hayan suspendido sus estudios podrán reinscribirse, en caso de que los plazos señalados por el artículo 22 no se hubieran extinguido; pero tendrán que sujetarse al plan de estudios vigente en la fecha de su reingreso y, en caso de una suspensión mayor de tres años, deberán aprobar el examen global que establezca el consejo técnico de la facultad o escuela correspondiente.

Al concluir el 50% de tiempo adicional que les otorga el artículo 22 del Reglamento General de Inscripciones, los alumnos podrán terminar sus estudios en otro lapso igual a través de exámenes extraordinarios.

#### **4.9.4 Requisitos de egreso**

Para que un alumno de la Licenciatura en Nutriología sea considerado egresado, deberá haber cursado y aprobado el 100% de los créditos y el total de asignaturas del plan de estudios en Nutriología. Asimismo, deberá haber realizado el servicio social y los demás requisitos establecidos en la Legislación Universitaria.

#### **4.9.5 Requisitos de titulación**

Para obtener el título profesional, el alumno deberá cumplir con lo señalado en el Reglamento General de Estudios Universitarios, en el Reglamento General de Servicio Social y en el Reglamento General de Exámenes de la Universidad Nacional Autónoma de México, que ordenan lo siguiente:

- Haber aprobado el 100% de los créditos que se establecen en el plan de estudios y el número total de asignaturas obligatorias y optativas que lo conforman.
- Tener acreditado el servicio social (Artículo 68º del Reglamento General de Estudios Universitarios, el cual refiere a la Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional y su Reglamento, al Reglamento General del Servicio Social de la Universidad y al reglamento interno que, sobre la materia, apruebe el consejo técnico o el comité académico que corresponda), que obtendrá una vez que haya cubierto al menos 480 horas de servicio social. Podrá iniciarse al tener, como mínimo, 70% de los créditos cubiertos.

### **Modalidades de titulación de acuerdo con el Reglamento General de Exámenes**

El procedimiento para la titulación en esta licenciatura se sujetará a las condiciones establecidas por el Reglamento General de Exámenes de la UNAM en su artículo 20º, que a la letra señala:

Artículo 20º. Las opciones de titulación que podrán ser adoptadas son las siguientes:

Apartado "A"

a) **Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.** Comprenderá una tesis individual o grupal o una tesina individual, y su réplica oral, que deberá evaluarse de manera individual. La evaluación se realizará de conformidad con los artículos 21º, 22º y 24º de este reglamento.

b) **Titulación por actividad de investigación.** Podrá elegir esta opción el alumno que se incorpore al menos por un semestre a un proyecto de investigación registrado previamente para tales fines en su entidad académica. Deberá entregar un trabajo escrito que podrá consistir en una tesis, en una tesina o en un artículo académico aceptado para su publicación en una revista arbitrada, de acuerdo con las características que el consejo técnico o comité académico correspondiente haya determinado. En el caso de la tesis o de la tesina, la réplica oral se realizará conforme se establece en los artículos 21º, 22º y 24º de este reglamento. En el caso del artículo académico, la evaluación se realizará conforme con lo dispuesto en el artículo 23º de este reglamento.

c) **Titulación por seminario de tesis o tesina.** Esta opción posibilitará que, dentro de los

tiempos curriculares, se incluya una asignatura de seminario de titulación. La evaluación se realizará mediante la elaboración del trabajo final aprobado por el titular del seminario y la realización del examen profesional, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 22º de este reglamento.

d) **Titulación mediante examen general de conocimientos.** Comprenderá la aprobación de un examen escrito, que consistirá en una exploración general de los conocimientos del estudiante, de su capacidad para aplicarlos y de su criterio profesional. Podrá efectuarse en una o varias sesiones. La normatividad que regule esta opción será determinada por el consejo técnico correspondiente o, en el caso de las licenciaturas en campus universitarios foráneos, por el comité académico que corresponda.

e) **Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.** Podrán elegir esta opción los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

I. Haber obtenido el promedio mínimo de calificaciones que haya determinado el consejo técnico o comité académico que corresponda, el cual no será menor de 9.5;

II. Haber cubierto la totalidad de los créditos de su plan de estudios en el periodo previsto en el mismo;

III. No haber obtenido calificación reprobatoria en alguna asignatura o módulo.

f) **Titulación por actividad de apoyo a la docencia.** Consistirá en la elaboración de material didáctico y/o la crítica escrita al programa de alguna asignatura o actividad académica del plan de estudios de licenciatura o de bachillerato, o de este en su totalidad. El comité designado, de conformidad con el artículo 23º de este reglamento, deberá evaluar el conocimiento del alumno sobre la materia y efectuar una exploración general de sus conocimientos, su capacidad para aplicarlos y su criterio profesional.

g) **Titulación por trabajo profesional.** Esta opción podrá elegirla el alumno que, durante o al término de sus estudios, se incorpore al menos por un semestre a una actividad profesional. Después de concluir el periodo correspondiente, el alumno presentará un informe escrito que demuestre su dominio de capacidades y competencias profesionales, avalado por escrito por un responsable que esté aprobado y registrado para estos fines en su entidad académica. El consejo técnico o comité académico determinará la forma específica de evaluación de esta opción.

h) **Titulación mediante estudios en posgrado.** El alumno que elija esta opción deberá:

I. Ingresar a una especialización, maestría o doctorado impartidos por la UNAM, cumpliendo los requisitos correspondientes;

II. Acreditar las asignaturas o actividades académicas del plan de estudios de un posgrado afín, de acuerdo con los criterios y condiciones en general que el consejo técnico o el comité académico de las licenciaturas en campus universitarios foráneos haya definido para cada programa de posgrado.

i) **Titulación por ampliación y profundización de conocimientos.** En esta opción, el alumno deberá haber concluido la totalidad de los créditos de su licenciatura, y cada consejo técnico o comité académico determinará las características académicas que deberán cubrirse para estar en posibilidad de elegir una de las siguientes alternativas:

I. Haber concluido los créditos de la licenciatura con un promedio mínimo de 8.5 y aprobar un número adicional de asignaturas de la misma licenciatura o de otra afín impartida por la UNAM, equivalente a cuando menos el diez por ciento de créditos totales de su licenciatura, con un promedio mínimo de 9.0. Dichas asignaturas se considerarán como un semestre adicional, durante el cual el alumno obtendrá conocimientos y capacidades complementarias a su formación.

II. Aprobar cursos o diplomados de educación continua impartidos por la UNAM, con una duración mínima de 240 horas, especificados como opciones de titulación en su licenciatura.

j) **Titulación por servicio social.** Los consejos técnicos y los comités académicos, según corresponda, determinarán los casos en los que el servicio social pueda considerarse una opción de titulación; para ello, el alumno deberá:

I. Entregar una tesina sobre las actividades realizadas, y

II. Ser evaluado satisfactoriamente, conforme con lo dispuesto en el artículo 23º de este reglamento.

k) Las demás que cada consejo técnico o comité académico determine según las necesidades específicas de cada carrera, con previa opinión favorable del consejo académico de área correspondiente.

## **5. CRITERIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

Esta propuesta entrará en vigor el primer día del año lectivo siguiente a la fecha de aprobación del plan de estudios por el H. Consejo Universitario.

La creación de esta licenciatura en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza responde a lo establecido en el Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019, en el área de Planes y Programas de Estudio, Proyecto 2.2 “Oferta educativa y creación de planes y programas de estudio en áreas de conocimiento emergentes”. Asimismo, ofrece a la sociedad mexicana un nuevo polo de desarrollo educativo y cultural en la región centro-oriental del país, impulsando la descentralización y el fortalecimiento de la educación superior al coadyuvar en el incremento de su capacidad para recibir a un mayor número de estudiantes en sus aulas, consolidando, de esa manera, el carácter nacional de la Universidad.

Esta licenciatura se cursará en las instalaciones de la Escuela de Dietética y Nutrición respondiendo a un Convenio Específico de Colaboración entre el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Universidad Nacional Autónoma de México.

El número de estudiantes que ingresará en la primera generación será de 30, con base en el Artículo 5º del Reglamento General de Inscripciones (RGI), que a la letra señala: “El consejo técnico de cada facultad o escuela establecerá el número de estudiantes de primer ingreso que cada año podrá ser inscrito en cada carrera o plantel”, y este número podrá incrementarse para futuras generaciones en términos del crecimiento de los recursos e infraestructura, así como de la demanda. Adicionalmente, el Artículo 30º del Reglamento General de Estudios Universitarios establece que el número de aspirantes que podrá ingresar dependerá del cupo, así como de los recursos humanos y materiales con los que cuenten las entidades que imparten los estudios de que se trate, en términos de lo dispuesto en el Reglamento General de Inscripciones. Los procesos administrativos correspondientes a la inscripción y registro de calificaciones se realizarán en la Unidad de Servicios Escolares de la FES Zaragoza.

### **5.1 Recursos humanos**

La Licenciatura en Nutriología contará con el apoyo del personal académico de las FES Zaragoza que participa en las licenciaturas de Médico Cirujano, Psicología, Biología,

Química Farmacéutica Biológica y Enfermería, así como de la Unidad de Investigación en Gerontología, y el personal académico responsable de las líneas de investigación en:

- Diabetes: un programa de atención multidisciplinaria
- Ciencia, educación y género
- Educación especial
- Salud, adolescencia y familia
- Psicología de la salud
- Obesidad desde una perspectiva cognitivo-conductual

**Cuadro 11. Personal académico de la FES Zaragoza que participará en la implantación del plan de estudios**

<b>Campo de Conocimiento</b>	<b>Tipo de Contratación</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Químico-Biológico</b>	Profesor de Carrera Titular "A" Tiempo Completo	<b>2</b>
	Profesor de Carrera Asociado "C" Tiempo Completo	<b>2</b>
	Profesor Asignatura "A" Definitivo, Tiempo Completo	<b>1</b>
<b>Ciencias de la Salud</b>	Profesor de Carrera Titular "C" Tiempo Completo	<b>2</b>
	Profesor de Carrera Asociado "C" Tiempo Completo	<b>1</b>
	Profesor Asignatura "B" Definitivo	<b>1</b>
<b>Metodológico</b>	Profesor de Carrera Titular "C" Tiempo Completo	<b>1</b>
	Profesor de Carrera Titular "B" Tiempo Completo	<b>1</b>
	Profesor Asignatura "B"	<b>1</b>
<b>Humanístico-Social</b>	Profesor Asignatura "A" Definitivo	<b>2</b>
	Técnico Académico Titular "A" Tiempo Completo	1
<b>Interdisciplinario</b>	Profesor de Carrera Asociado "C" Tiempo Completo	<b>2</b>
	Profesor Asignatura "A" Interino	<b>1</b>

Además del personal académico perteneciente a las instancias asesoras, se contempla la participación de las siguientes figuras docentes, que serán seleccionadas con base en el perfil profesiográfico de cada asignatura: profesores de asignatura, profesores de tiempo

completo, técnicos académicos y profesores invitados. El personal académico adicional indispensable para iniciar las actividades se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 12. Personal académico. Solicitud de nuevas contrataciones**

Profesores de Asignatura	20
Profesores de Tiempo Completo	10
Técnicos Académicos	8

Se tiene previsto que el número de profesores de tiempo completo, de asignatura y de técnicos académicos se incremente de acuerdo con las necesidades y demandas de la licenciatura año con año.

Con la finalidad de que el personal académico cuente con un perfil congruente con el modelo educativo, deberá cursar un diplomado en formación docente de 240 horas, que la propia entidad académica ofrecerá, el cual enfatizará las características innovadoras del plan de estudios. En caso de que el profesor posea dicha formación, presentará los documentos comprobatorios. Se contará con un coordinador de la licenciatura y un comité académico que orientará las actividades de la licenciatura. La planta docente se fortalecerá al fomentar la participación de profesores invitados de las diferentes entidades asesoras, cuyas áreas de interés se encuentren relacionadas con esta licenciatura.

El personal administrativo que labora actualmente en la FES Zaragoza es quien participará en la puesta en marcha del plan de estudios.

## **5.2 Infraestructura y recursos materiales**

Los Campus I y II de la FES Zaragoza cuentan actualmente con la siguiente infraestructura, misma que permite un crecimiento paulatino de la matrícula: con respecto a la disponibilidad de aulas en Campus I, el edificio A-7 tiene a su disposición nueve salones para 35 personas y nueve para 50. De esta cifra, los salones de 35 personas están ocupados en su totalidad por la Carrera de Psicología. Actualmente, dos salones con capacidad para 50 alumnos podrían ser asignados a un grupo de esta carrera, permitiendo el incremento de la matrícula en la primera etapa.

En cuanto a la disponibilidad de laboratorios, la Carrera de Química Farmacéutico Biológica cuenta con cuatro laboratorios para microbiología en Campus I, donde podrían desarrollarse las actividades de un grupo de esta carrera en diferentes días y horarios en los turnos matutino y vespertino. Asimismo, se cuenta con un laboratorio de morfofisiología en Campus I.

Para la implementación de esta licenciatura, el 25 de octubre de 2017 se firmó una Carta de Intención entre la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, con número de registro UNAM 49694-2510-28-IX-1 (**Anexo 5**), con el objetivo de llevar a cabo diversas actividades académicas una vez aprobado el Plan de estudios de la Licenciatura en Nutriología.

En este documento se establece que la Escuela de Dietética y Nutrición facilitará sus instalaciones para la impartición de cursos y laboratorios relacionados con la Licenciatura en Nutriología. En este sentido, los recursos de infraestructura con los que cuenta la Escuela de Dietética y Nutrición son los siguientes:

- Cuenta con un terreno de 5559.88m<sup>2</sup> y una superficie construida de 1326.92m<sup>2</sup>.
- Su infraestructura incluye: oficinas administrativas, aulas, laboratorios (Química, Biología, Estado de Evaluación, Nutrición y Preparación de Alimentos), sala de cómputo, biblioteca altamente especializada, sala de lectura, modelo de servicio de alimentos, sala de profesores, estacionamiento y áreas verdes.
- Cuenta con un Centro de Dietética y Nutrición que atiende a derechohabientes y población abierta.
- Se encuentra construida en un inmueble catalogado como monumento histórico.

De forma previa al ingreso de cada generación, el Comité Académico de la Licenciatura, ciñéndose a lo establecido por el Convenio Específico de Colaboración vigente, determinará junto con las autoridades de la Escuela de Dietética y Nutrición del ISSSTE, los mecanismos para la organización de las actividades académicas.

### **5.3 Programa de apoyo a la inserción laboral**

La FES Zaragoza realiza acciones encaminadas a apoyar la inserción laboral de los egresados. En este sentido, la bolsa de trabajo surge en enero de 1983 como un apoyo a

los estudiantes, pasantes y egresados en el proceso de inserción en el mercado laboral, ofreciéndoles la orientación, promoción y canalización de acuerdo a su profesión.

Para lograr este objetivo, la actividad fundamental que se realiza en la Bolsa de Trabajo es crear el vínculo entre los buscadores de empleo y el mercado laboral, es decir, establecer el contacto entre los usuarios y los empleadores.

Las ofertas laborales se obtienen a través de llamadas telefónicas, correo electrónico o visita directa del empleador al servicio de bolsa de trabajo, así como por medio de las juntas de trabajo con grupos de intercambio del área de selección de personal a los que se asiste mensualmente.

Actualmente se asiste al grupo hospitales, el cual está integrado por 30 instituciones del sector público y privado, entre ellos el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Instituto de Perinatología, Sistema DIF, I.N.E.R, Hospital General Dr. Manuel Gea González, Hospital ABC, Médica Sur, Grupo Ángeles, Grupo Intercontacto de Empresas Petroquímicas, integrado por 20 empresas, entre ellas Grupo Idesa, CryoInfra, Mexichem, Grupo Pochteca, entre otras.

Otra opción que se le ofrece es la Feria del Empleo que realiza la UNAM anualmente, la cual está a cargo de la DGOAE (Dirección General de Orientación y Atención Educativa) y del Sistema Universitario de Bolsas de Trabajo de Escuelas y Facultades, bajo la coordinación de la Secretaría de Servicios a la Comunidad.

La bolsa de Trabajo, ofrece apoyo de elaboración de currículum enfocado a competencias laborales y asesoría para presentarse a la entrevista de trabajo de acuerdo a la empresa a la que se les canalice.

Actividades del servicio de bolsa de trabajo.

- 1.- Brindar la información de orientación necesaria, de la documentación correspondiente para poder inscribirse al servicio.
- 2.- Proporcionar información al solicitante del servicio, sobre el funcionamiento y horario de atención, así como fechas de publicación de vacantes.
- 3.- Orientar al usuario sobre el llenado de la solicitud de inscripción.
- 4.- Cotejar la solicitud con sus datos y sus antecedentes académicos y laborales.

- 5.- Registro de solicitud de inscripción al servicio, con el objetivo de integrar la cartera actualizada de candidatos a promocionar en las juntas mensuales de subcomités de personal, las cuales se llevan a cabo cada mes.
- 6.- Elaboración de los boletines para las reuniones con las empresas en las que se promocionan a los candidatos de la facultad.
- 7.- Asistencia a las reuniones mensuales con los grupos de intercambio, con la finalidad de obtener ofertas laborales.
- 8.-Publicación de las vacantes obtenidas en la página electrónica de la Facultad y por medio de elaboración de carteles a publicar semanalmente en campus I y campus II.
- 9.- Contactar vía telefónica o correo electrónico a los candidatos previamente inscritos, que cubran el perfil para concursar por alguna vacante y citarlos para que acudan al servicio, con la finalidad de elaborarles la carta de presentación para acudir a la institución o empresa solicitante de candidatos.
- 10.- Orientar al candidato sobre la información necesaria para acudir a la entrevista de trabajo.
- 11.- Seguimiento de candidatos enviados.

## **6. EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El plan de estudios estará sujeto, de manera sistemática, a un proceso de evaluación interno y externo, con el fin de verificar el cumplimiento de la normatividad establecida en la Legislación Universitaria y obtener la valoración de los organismos acreditadores correspondientes. La evaluación contribuirá a detectar las fortalezas y áreas de oportunidad del plan de estudios, para orientar la toma de decisiones e implementar acciones que lo consoliden.

### **6.1 Examen diagnóstico al ingreso**

Con el fin de determinar el nivel de conocimientos y el perfil de los alumnos de primer ingreso a la licenciatura, se aplicará un examen diagnóstico con el apoyo de la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular, a través de la Dirección de Evaluación Educativa de la UNAM.

### **6.2 Examen diagnóstico de logro de perfiles intermedios**

Con el propósito de determinar los conocimientos, habilidades y actitudes obtenidos por los estudiantes al finalizar el tercer año de la licenciatura, se llevará a cabo una evaluación de logro de los perfiles intermedios a través de los siguientes indicadores e instrumentos:

#### **Indicadores**

- Contenidos esenciales por asignatura.
- Habilidades que el alumno debe adquirir en las etapas básica e intermedia.
- Actitudes que el alumno deberá adquirir en las etapas básica e intermedia.

#### **Instrumentos principales**

- Examen de conocimientos para las etapas básica e intermedia.
- Escalas de valoración de actitudes para las etapas básica e intermedia.

### **6.3 Seguimiento de la trayectoria escolar**

Con la finalidad de identificar las fortalezas y las debilidades que inciden en el progreso escolar de los estudiantes, se llevará a cabo el análisis, por generación, de su rendimiento,

con la intención de implementar las acciones remediales pertinentes, tomando como base los siguientes indicadores e instrumentos:

### **Indicadores**

- Número de alumnos aprobados, reprobados y no presentados por asignatura.
- Promedio de calificación por grupo.
- Identificación de asignaturas con alto índice de reprobación.
- Identificación de alumnos con alto desempeño académico.
- Número de alumnos con alto desempeño académico.
- Número de alumnos con baja temporal o definitiva por generación.

### **Instrumentos**

- Base de datos de la trayectoria escolar de cada alumno, por grupo y por generación.
- Cuestionario dirigido a alumnos.
- Cuestionario dirigido a docentes.
- Análisis de la trayectoria escolar de los alumnos por generación.

## **6.4 Seguimiento de la deserción escolar**

La deserción escolar representa una preocupación fundamental que debe atenderse. Por tal motivo, se contempla analizar los aspectos relevantes que inciden en esta problemática, a partir de los siguientes indicadores e instrumentos.

### **Indicadores**

- Índice de alumnos de baja temporal o definitiva.
- Índice de alumnos que abandonan los estudios por generación.
- Índice de los aspectos más importantes que propician el abandono escolar.
- Identificación de alumnos con riesgo de abandono escolar.

### **Instrumentos**

- Base de datos de la trayectoria académica de cada alumno, por grupo y generación.

- Cuestionario dirigido a alumnos.
- Cuestionario dirigido a docentes.

### **6.5 Evaluación de las asignaturas con alto índice de reprobación**

Con el objetivo de determinar los principales factores que inciden en la reprobación escolar, se tiene previsto considerar los siguientes indicadores e instrumentos, a fin de recolectar la información para la toma de decisiones:

#### **Indicadores**

- Número de asignaturas con alto índice de reprobación.
- Análisis de los programas de estudio de las asignaturas con alto índice de reprobación.
- Metodología empleada en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Criterios empleados para la evaluación del aprendizaje.
- Apoyos didácticos que utiliza el profesor.

#### **Instrumentos**

- Cuestionario dirigido a los alumnos.
- Cuestionario dirigido a los profesores e instancias académico-administrativas.
- Programas de estudio de las asignaturas.

### **6.6 Seguimiento de egresados**

Mediante entrevistas y cuestionarios a empleadores y a los propios egresados, se recopilará información para analizar los espacios y posiciones laborales en los que se están desempeñando, a fin de efectuar los ajustes necesarios al plan de estudios.

#### **Indicadores**

- Tiempo para la inserción en el mercado laboral.
- Ubicación por área en el campo laboral.
- Nivel, categoría y sueldo.
- Promociones.
- Educación continua.
- Estudios de posgrado.

- Funciones profesionales que desempeña.
- Investigaciones y publicaciones realizadas por los egresados.
- Realimentación al plan de estudios.
- Vigencia de conocimientos adquiridos en la licenciatura.
- Contenidos curriculares aplicados en la práctica.
- Nivel de satisfacción de empleadores.

### **Instrumentos principales**

- Base de datos por generación.
- Cuestionario de seguimiento de egresados.

### **6.7 Evaluación de la docencia, investigación y vinculación**

Con el propósito de fortalecer la docencia, la investigación y la vinculación con el proceso de enseñanza y aprendizaje, se llevarán a cabo acciones de evaluación, considerando los siguientes indicadores e instrumentos:

#### **Indicadores**

##### Docencia

- Evaluación de la enseñanza por parte de los alumnos.
- Cumplimiento de los objetivos establecidos en los programas académicos.
- Participación de la planta docente en los proyectos estratégicos del Plan de Desarrollo Institucional.
- Realimentación a la docencia en materia de proyectos de investigación y vinculación.
- Participación del personal docente en proyectos institucionales con financiamiento.

##### Investigación

- Número de proyectos de investigación por año en los que participan profesores.
- Líneas de investigación establecidas.
- Financiamiento con el que cuentan los proyectos.
- Resultado de los proyectos desarrollados (tesis, publicaciones, ponencias).
- Impacto de la investigación realizada en la docencia y en la vinculación con el entorno.

## Vinculación

- Áreas actuales de vinculación con el entorno.
- Áreas potenciales de vinculación con el entorno.
- Convenios de colaboración establecidos por año.
- Seguimiento de los proyectos de colaboración.

### **6.8 Estudios sobre las características actuales y emergentes de las prácticas profesionales**

Para realizar un análisis sistemático de la práctica profesional del licenciado en nutriología, y de la emergencia de nuevas prácticas y sus tendencias de desarrollo en los ámbitos nacional e internacional, así como su vinculación con el plan de estudios, se tomarán en consideración los siguientes indicadores e instrumentos:

#### **Indicadores**

- Campos de trabajo actual y potencial.
- Funciones profesionales desarrolladas en los campos de trabajo actual y potencial.
- Marco legal de ejercicio profesional.
- Participación y proyección colegiada.
- Innovaciones en el campo profesional.
- Necesidades sociales relacionadas con la profesión.
- Políticas y programas gubernamentales vinculadas con la profesión.
- Tendencias en el desarrollo disciplinar y de la profesión en los ámbitos nacional e internacional.
- Líneas de investigación atinentes con la profesión en los ámbitos nacional e internacional.

#### **Instrumentos**

- Encuesta a empleadores.
- Entrevistas a expertos.
- Análisis de la normatividad vigente.
- Investigación documental.

- Corrientes innovadoras en congresos, encuentros, coloquios, entre otros.

## **6.9 Criterios generales de los programas de superación y actualización del personal académico**

La FES Zaragoza cuenta con el Programa Formación de Formadores (PFF), que busca una preparación académica de la planta docente acorde con las necesidades de la sociedad actual, que promueva la reflexión de las prácticas educativas, a fin de generar renovadas lecturas para el estudio de la educación. Asimismo, se orienta hacia el desarrollo de la crítica fundamentada y científica, a la generación, promoción y difusión de nuevas ideas, al impulso del pensamiento alternativo y a la conformación de las estructuras cognitivas plurales de los académicos en el ámbito de la educación superior, con el propósito de que sean capaces de analizar realidades complejas en el ámbito educativo.

El PFF contempla dos líneas estratégicas de acción: la formación pedagógica y la actualización disciplinaria. Así, se incorporan cinco áreas académicas para su operación: pedagógica, disciplinar, de las humanidades, investigación y TIC.

**Formación pedagógica.** La formación docente requiere profesores con conocimientos profundos, tanto en la horizontalidad como en la verticalidad del plan de estudios. Exige formación en las áreas de las humanidades, sociales, económicas y de las tecnologías, para conjuntar un trabajo docente, que permita la complementariedad de miradas disciplinares y de marcos de referencia que otorguen un carácter interdisciplinario a su práctica. El propósito es brindar al profesor los elementos teórico-metodológicos que propicien la reflexión de la docencia y su profesionalización, además de facilitar las bases teóricas y las destrezas operativas para integrar, en su labor cotidiana, la pedagogía, la didáctica, la didáctica de las disciplinas, las TIC, las humanidades y la investigación.

**Actualización disciplinaria.** El docente es el actor principal para impulsar la calidad educativa. Además, es el nexo con los alumnos en los procesos de aprendizaje y el avance del saber disciplinario. La actualización disciplinaria es un trabajo continuo inherente a su ejercicio profesional y a su vinculación con el campo laboral. Esta le permite relacionarse con el saber acumulado, diagnosticar problemas de aprendizaje, detectar las necesidades del campo laboral y recrear o producir conocimientos y tecnologías adecuadas al contexto de su disciplina.

Para su operación, su estructura se divide en once subprogramas:

- Formación Pedagógica.
- Actualización Disciplinar.
- Formación en Humanidades.
- Formación en Investigación.
- Formación en el Uso de las TIC.
- Iniciación a la Docencia para Profesores de Nuevo Ingreso y Alumnos de Alto Rendimiento Académico.
- Movilidad e Intercambio Académico.
- Becas.
- Titulación.
- Asignaturas con Alto Índice de Reprobación.

#### **6.10 Mecanismos de actualización de contenidos y bibliografía**

A fin de mantener actualizados los contenidos y los programas de la licenciatura, se propone la evaluación de la pertinencia de los contenidos curriculares y de la bibliografía, con base en los requerimientos del campo profesional y los avances científico-tecnológicos, así como en las propuestas educativas innovadoras a partir de los siguientes indicadores e instrumentos.

##### **Indicadores**

- Organización y secuencia de contenidos curriculares.
- Actualización de contenidos con base en los avances científico-tecnológicos.
- Relación de contenidos por área curricular y ciclo profesional.
- Metodología didáctica propuesta en las aulas y su contrastación con la práctica.
- Relación teoría-práctica.
- Elementos que integran los programas.
- Organización y congruencia de los elementos que integran los programas.
- Relación entre lo planeado y lo realizado.
- Relación maestro-alumno.
- Actualización de la bibliografía básica y complementaria.
- Disponibilidad de la bibliografía básica y complementaria.
- Disponibilidad de recursos materiales y equipo.

- Recursos didácticos empleados por el profesor.

### **Instrumentos**

- Cuestionario de evaluación de los programas dirigido a los alumnos.
- Cuestionario de evaluación de los programas dirigido a los profesores e instancias académico-administrativas.
- Inventario del acervo bibliográfico con el que cuenta la licenciatura.
- Análisis de las modificaciones que requieren los programas.
- Listado anual de los requerimientos para incrementar el acervo bibliográfico.
- Apoyos didácticos con los que cuenta el alumno.
- Apoyos didácticos con los que cuenta el profesor.

### **6.11 Evaluación del estado de los recursos materiales e infraestructura**

La infraestructura y los recursos materiales son elementos fundamentales para lograr los objetivos del plan de estudios de la licenciatura. Por tal motivo, se llevará a cabo una evaluación sistemática del estado de los mismos para su adecuación y óptimo funcionamiento a corto y mediano plazo.

### **Indicadores**

- Inventario de los recursos materiales e infraestructura.
- Análisis del estado en que se encuentran los recursos materiales y la infraestructura.
- Análisis anual de los requerimientos de recursos materiales y la infraestructura.

### **Instrumentos principales**

- Lista de cotejo.
- Escala.
- Reporte del estado de materiales y de la infraestructura.

El Plan de Estudios de la Licenciatura en Nutriología establece, como premisa, la realización del proceso de evaluación de manera continua, con el objetivo de garantizar la calidad de los servicios educativos.

## REFERENCIAS

- AMMFEN. (2003). *Los nutriólogos en México. Calidad educativa y profesional; proceso de acreditación*. México: Trillas.
- Astudillo-García, C. & Rojas-Russell, M. (2006). Autoeficacia y disposición al cambio para la realización de actividad física en estudiantes universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 9(1), 41-49.
- Bahia, L., Coutinho, E., Barufaldi, L., De Azevedo, G., Malhão, T., de Souza, C. & Araujo, D. (2012). The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. *BMC public health*, 12(1), 440. doi: 10.1186/1471-2458-12-440.
- Barquera, S., Campos, I., Medina, C., Rojas, R. & Jiménez, A. (2013). Hipertensión arterial en adultos mexicanos: importancia de mejorar el diagnóstico oportuno y el control. México: Instituto Nacional de Salud Pública. *En Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados nacionales 2012*. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/HipertensionArterialAdultos.pdf>
- Barraza-Lloréns, M., Guajardo-Barrón, V., Picó, J., García, R., Hernández, C., Mora, F. & Urtiz, A. (2015). *Carga económica de la diabetes mellitus en México, 2013*. México: Funsalud. Disponible en: <http://funsalud.org.mx/portal/wp-content/uploads/2015/08/Carga-Economica-Diabetes-en-Mexico-2013.pdf>
- Barrera-Cruz, A., Rodríguez-González, A. & Molina-Ayala, M. (2013). Escenario actual de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(3), 292-299.
- Bourges, H. & Casanueva, E. (2001). Reseña histórica sobre la nutriología en México. En Bourges, H., Bengoa, J. M. y O'Donnell, A. M. (Coords.). *Historias de la Nutrición en América Latina* (175-216). México: Sociedad Latinoamericana de Nutrición. Disponible en: <http://www.slan.org.ve/libros/Historias%20de%20la%20Nutrici%C3%B3n%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf>
- Cecchini, M., Sassi, F., Lauer, J., Lee, Y., Guajardo-Barron, V. & Chisholm, D. (2010). Tackling of unhealthy diets, physical inactivity, and obesity: health effects and cost-effectiveness. *Lancet*, 376, 1775-1784. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61514-0
- Coll, C. S. (1991). *Psicología y curriculum*. Barcelona: Cuadernos de Pedagogía-Paidós.
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (2017). Ranking Web of Universities. España: CSIC. Disponible en: <http://www.webometrics.info/>

- Contreras, J. (1999). Cambios sociales y cambios en los comportamientos alimentarios en la España de la segunda mitad del siglo XX. *Anuario de Psicología*, 30(2), 25-42.
- Crocker, R., Hunot, C., González, M., Cuevas, L., Vizmanos, B., Moreno, L. & Bórquez, P. (2008). *Gestión académica del currículum por competencias. El proceso de construcción social con la Licenciatura en Nutrición de la Red Universidad de Guadalajara*. Guadalajara: Ediciones de la Noche.
- Crocker-Sagastume, R., Hunot-Alexander, C., Moreno-Gaspar, L., López-Torres, P. & González-Gutiérrez, M. (2012). Epistemologías y paradigmas de los campos disciplinares de la nutrición y los alimentos en la formación de nutriólogos. Análisis y propuestas para el desarrollo curricular. *Revista de Educación y Desarrollo*, 21, 49-57.
- Cuenca, A. (13 de junio de 2010). Malnutrición merma productividad de México. *El Universal*. Disponible en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/nacion/178346.html>
- Chan, M. (2016). *Obesidad y diabetes, una plaga lenta pero devastadora: discurso inaugural de la Directora General en la 47ª reunión de la Academia Nacional de Medicina*. México: Academia Nacional de Medicina. Disponible en: <http://www.who.int/dg/speeches/2016/obesity-diabetes-disaster/es/>
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill, Interamericana.
- Díaz Barriga, F. (2006). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. México McGraw Hill, Interamericana.
- Escalona, L. (2008). Flexibilidad curricular: elemento clave para mejorar la educación bibliotecológica. *Investigación Bibliotecológica*, 22(44), 143-160.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2017). *El doble reto de la malnutrición y la obesidad*. México: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>
- Fridman, G. (2005). Enfoque filosófico-histórico de la interdisciplina en las ciencias de la salud. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 24(1), 149-154.
- Gordon-Larsen, P., Adair, L., Nelson, M. & Popkin, B. (2004). Five-year obesity incidence in the transition period between adolescence and adulthood: The National Longitudinal Study of Adolescent Health. *American Journal Clinical Nutrition*, 80(3), 569-575. doi: 10.1038/oby.2009.451
- Graue Wiechers, L.E. (2017). Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gutiérrez, J., Rivera, J., Shamah, T., Oropeza, C. & Hernández, M. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados nacionales 2012*. México: Instituto

- Nacional de Salud Pública Instituto Nacional de Salud Pública, Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
- Hernández-Ávila, M., Gutiérrez, J. & Reynoso-Noverón, N. (2013). Diabetes mellitus en México: el estado de la epidemia. *Salud Pública de México*, 55(2), 129-136.
- Hernández, G. (2001). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós.
- Hernández, G. & Díaz Barriga, F. (2013). Una mirada psicoeducativa al aprendizaje: qué sabemos y hacia dónde vamos. *Sinéctica*, (40), 01-19. Disponible en: [http://www.sinectica.iteso.mx/articulo/?id=40\\_una\\_mirada psicoeducativa\\_al\\_aprendizaje\\_que\\_sabemos\\_y\\_hacia\\_donde\\_vamos](http://www.sinectica.iteso.mx/articulo/?id=40_una_mirada psicoeducativa_al_aprendizaje_que_sabemos_y_hacia_donde_vamos)
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2013). *Kilos de más, pesos de menos: Los costos de la obesidad en México*. México: Instituto Mexicano para la Competitividad. Disponible en: [http://imco.org.mx/banner\\_es/kilos-de-mas-pesos-de-menos-obesidad-en-mexico/](http://imco.org.mx/banner_es/kilos-de-mas-pesos-de-menos-obesidad-en-mexico/)
- International Diabetes Federation. (2015). *Atlas de la DIABETES de la FID*. International Diabetes Federation. Disponible en: <http://www.diabetesatlas.org/>
- Jiménez-Corona, A., Aguilar-Salinas, C., Rojas-Martínez, R. & Hernández-Ávila, M. (2013). Diabetes Mellitus tipo 2 frecuencia de acciones para su prevención y control. *Salud Pública de México*, 55, S137-S143.
- Kaufer-Horwitz, M., Tavano-Colaizzi, L. & Ávila-Rosas, H. (2015). Obesidad en el adulto. En M. Kaufer-Horwitz, A. Pérez-Lizaur y P. Arroyo (Eds.), *Nutriología Médica* (pp. 558-568). México: Editorial Médica Panamericana.
- Lacunza, A., Caballero, S., Salazar, R., Sal, J. & Filgueira, J. (2013). Déficit sociales en adolescentes con sobrepeso y obesidad. *Ciencias Psicológicas*, 7(1), 25-32.
- Lim, S., Vos, T., Flaxman, A., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., & Memish, Z. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 380(9859), 2224-2260.
- López, P., Moreno, L., Hunot, C., Ortiz, M., & Aguayo, M. (2011). La enseñanza de la gestión en los servicios de alimentos. *Revista de Educación y Desarrollo*, 8(16), 69-78.
- Macías, G. (2008). La perspectiva de las y los estudiantes sobre las competencias profesionales demandadas por los empleadores. *Revista Académica de Economía*, (101), 1-23.
- Organización Mundial de la Salud. (2004). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: [https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/43037/1/924359222X\\_spa.pdf?ua=1](https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/43037/1/924359222X_spa.pdf?ua=1)

- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Información general sobre la hipertensión en el mundo. Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial* (Número de documento WHO/DCO/WHD/2013.2). Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <http://www.who.int/publications/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.1\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (Junio de 2016). *Obesidad y sobrepeso* (nota descriptiva No 311). Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Paredes, R. (2007). *Sobrepeso y obesidad en el niño y el adolescente*. En Seminario Sobre Medicina y Salud. México: Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pedroza, R. (2004). Propuesta de un modelo curricular flexible para mejorar la calidad de la formación profesional. *Cuadernos para la Educación Superior*, 157–167.
- Pérez, E., Sandoval, M. & Schneider, S. (2008). Epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. *Revista de Posgrado VIª Cátedra de Medicina*, 179, 16-20.
- Reina, R. (2010). Estado del arte en las ciencias de la actividad física y del deporte a través del VI Congreso Internacional de la AECD: perspectivas científicas y organizativas. Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 25, 1-30.
- Rivera, J., Hernández, M., Aguilar, C., Vadillo, F. & Murayama, C. (Eds.). (2012). *Obesidad en México: recomendaciones para una política de estado*. México: UNAM.
- Sánchez, V. (2017). *120 mil mdp al año le cuesta a México la obesidad*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/economia/5827-120-mil-mdp-de-pesos-al-ano-le-cuesta-la-obesidad-a-mexico>
- Servín, R. (21 de mayo de 2013). Hipertensión sale cara: atenderla cuesta 6,536 mmd. México: *El Financiero*. Disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/archivo/hipertension-sale-cara-atenderla-cuesta-536-mdd.html>
- Shamah Levy, T., Cuevas Nasu, L., Rivera Dommarco, J. & Hernández Ávila, M. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT 2016). México: Instituto Nacional de Salud Pública. Disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/4576-resultados-ensanut-mc-2016.html>
- The, N.S., Suchindran, C., North, K., Popkin, B., & Gordon-Larsen, P. (2010). Association of adolescent obesity with risk of severe obesity in adulthood. *JAMA*, 304(18), 2042-2047. doi: 10.1001/jama.2010.1635

- Wanjek, C. (2005). La alimentación en el trabajo: una revolución nutricional en el menú. *Revista Trabajo*, (55), 26-8.
- Yepez, R., Carrasco, F. & Baldeón, M. (2008). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 58(2), 139-143.

## **ANEXOS**

**Anexo 1. Instituciones de Educación Superior acreditadas por el Consejo Nacional para la Calidad de los Programas Educativos en Nutriología, A. C.**

<b>Institución</b>	<b>Nombre del Programa</b>	<b>Localidad</b>	<b>Estatus</b>	<b>Vigencia</b>
Universidad Autónoma del Carmen	Licenciatura en Nutrición	Campeche	Acreditación	17-jun-2021
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Licenciatura en Nutrición	Chiapas	Acreditación	08-jun-2014
Universidad Autónoma de Chihuahua	Licenciatura en Nutrición	Chihuahua	Acreditación	30-sep-2015
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Licenciatura en Nutrición	Chihuahua	Acreditación	07-feb-2018
Escuela de Dietética y Nutrición ISSSTE	Licenciatura en Dietética y Nutrición	Ciudad de México	Reacreditación	10-ene-2019
Instituto Politécnico Nacional	Licenciatura en Nutrición	Ciudad de México	Acreditación	30-sep-2015
Universidad Autónoma Metropolitana	Licenciatura en Nutrición Humana	Ciudad de México	Acreditación	30-sep-2015
Universidad Iberoamericana	Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los Alimentos	Ciudad de México	Acreditación	10-ene-2019
Universidad Intercontinental	Licenciatura en Nutrición	Ciudad de México	Acreditación	03-dic-2020
Universidad Anáhuac	Licenciatura en Ciencias de la Nutrición	Estado de México	Acreditación	07-feb-2018
Universidad Iberoamericana León	Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los Alimentos	Guanajuato	Reacreditación	17-jun-2021
Universidad Iberoamericana	Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los Alimentos	Guanajuato	Acreditación	30-sep-2015
Universidad Rafael Landívar	Licenciatura en Nutrición	Guatemala	Acreditación	03-dic-2020
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Licenciatura en Nutrición	Hidalgo	Acreditación	11-feb-2015
Universidad de Guadalajara (CUCS)	Licenciatura Nutrición	Jalisco	Reacreditación	10-ene-2019
Universidad de Guadalajara	Licenciatura Nutrición	Jalisco	Acreditación	05-jul-2017
Universidad de Guadalajara (CUALTOS)	Licenciatura en Nutrición	Jalisco	Acreditación	05-jul-2017
Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)	Licenciatura en Nutrición	Jalisco	Acreditación	07-feb-2018
Universidad de Morelos	Licenciatura en Nutrición y Dietética	Nuevo León	Acreditación	05-jul-2017
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de	Licenciatura en Nutrición y Bienestar Integral	Nuevo León	Acreditación	10-ene-2019

Institución	Nombre del Programa	Localidad	Estatus	Vigencia
Monterrey				
Universidad Autónoma de Nuevo León	Licenciatura en Nutrición	Nuevo León	Acreditación	02-jul-2019
Universidad Iberoamericana Puebla	Nutrición y Ciencia de los Alimentos	Puebla	Acreditación	02-jul-2019
Universidad Autónoma de Querétaro	Licenciatura en Nutrición	Querétaro	Acreditación	07-feb-2018
Universidad Estatal de Sonora	Licenciatura en Nutrición Humana	Sonora	Acreditación	10-ene-2019
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Licenciatura en Nutrición	Tabasco	Reacreditación	17-jun-2021
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Licenciatura en Nutrición	Tabasco	Acreditación	26-may-2016
Universidad Autónoma de Tlaxcala	Licenciatura en Nutrición	Tlaxcala	Acreditación	06-jul-2017
Universidad Veracruzana Región Xalapa	Licenciatura Nutrición	Veracruz	Reacreditación	02-jul-2019
Universidad Veracruzana	Licenciatura en Nutrición	Veracruz	Acreditación	02-jul-2019
Universidad Autónoma de Yucatán	Licenciatura en Nutrición	Yucatán	Acreditación	11-feb-2015
Universidad del Mayab, A. C.	Licenciatura en Nutrición	Yucatán	Acreditación	11-feb-2015
Universidad Marista de Mérida	Licenciatura en Nutrición	Yucatán	Acreditación	03-dic-2020

Fuente: CONCAPREN, 2017.

**Anexo 2. Instituciones de Educación Superior que imparten la Licenciatura de Nutrición.  
Ranking nacional**

INSTITUCIÓN	CARRERA	OBJETIVO	CARACTERÍSTICA	LINK
<b>1. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey</b>	Licenciatura en Nutrición y Bienestar Integral	Diagnosticar las condiciones de bienestar nutricional, física e integral de las personas y la comunidad. Formular programas de intervención nutricional, ejercicio físico y modificación de la conducta de grupos a nivel local, regional y nacional. Analizar cómo las condiciones económicas, sociales y culturales, relacionadas con la nutrición y la actividad física, determinan la salud y la enfermedad, y comprender el papel que desempeña cada factor en un proceso de recuperación de enfermedad. Definir programas y acciones dirigidos a promover la salud y la prevención de la enfermedad, la salud y participar en equipos interdisciplinarios.	Tipo de institución: privada  Duración: 7 trimestres  Estructura: 75 materias	<a href="http://admission.itesm.mx/lnb">http://admission.itesm.mx/lnb</a>
<b>2. Universidad Autónoma Metropolitana</b>	Licenciatura en Nutrición Humana	Formar profesionales creativos y críticos, capaces de realizar actividades científicas, apoyados en principios éticos para enfrentar, en el nivel individual y colectivo, los problemas de alimentación y nutrición y su relación con la salud, con una perspectiva multidisciplinaria, y con enfoques y metodologías propias de las ciencias biológicas y sociales.	Tipo de institución: pública  Duración: 12 trimestres  Estructura: 13 unidades de enseñanza aprendizaje	<a href="http://www.uam.mx/licenciaturas/index.html">http://www.uam.mx/licenciaturas/index.html</a>
<b>3. Instituto Politécnico Nacional</b>	Licenciatura en Nutrición	Crear un recurso profesional polivalente altamente capacitado, capaz de impactar en los diferentes estados de la historia natural de la desnutrición y en aquellos procesos que repercutan en el estado nutricional del individuo, familia, grupo y comunidad, actuando en las áreas de asistencia, administración, docencia e investigación.	Tipo de institución: pública  Duración: 4 años  Estructura: 54 asignaturas	<a href="http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Documents/mapas/escolarizada/nutricion.pdf">http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Documents/mapas/escolarizada/nutricion.pdf</a>

INSTITUCIÓN	CARRERA	OBJETIVO	CARACTERÍSTICA	LINK
4. <b>Universidad de Guadalajara</b>	Licenciatura en Nutrición	<p>Establecer diagnósticos, pronósticos, tratamiento, rehabilitación, seguimiento y control sobre el estado nutricional a nivel individual, grupal y comunitario.</p> <p>Realizar cálculos dietéticos, además de diseñar y administrar programas de alimentación y nutrición a nivel institucional y comunitario, con la planeación y preparación de menús.</p> <p>Implantar medidas de promoción, prevención en alimentación y en nutrición, así como planear y desarrollar actividades de docencia, para la formación de recursos humanos en nutrición en diferentes niveles educacionales.</p> <p>Integrarse en equipos multidisciplinares, con autoformación para mercados de trabajo flexibles por prácticas profesionales diversas y con un espíritu de colaboración, responsabilidad, respeto a la pluralidad y diversidad cultural de la población.</p>	<p>Tipo de institución: pública</p> <p>Duración: 9 semestres</p> <p>Estructura: 68 Unidades de Aprendizaje</p>	<p><a href="http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-nutricion/?programa=0">http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-nutricion/?programa=0</a></p>
5. <b>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</b>	Licenciatura en Nutrición Clínica	<p>Evaluar, interpretar y diagnosticar el estado nutricional del individuo.</p> <p>Aplicar la ciencia de la nutrición de forma preventiva o curativa del ser humano.</p> <p>Identificar y explicar los principales factores de riesgo y protección de los alimentos para proponer las intervenciones nutricionales adecuadas que prevengan, mejoren y/o eliminen los problemas detectados.</p> <p>Diseñar planes nutricionales personalizados.</p> <p>Indicar terapia nutricional de acuerdo con las recomendaciones y requerimientos de los pacientes.</p>	<p>Tipo de institución: pública</p> <p>Duración: 9 cuatrimestres</p> <p>Estructura: 52 asignaturas</p>	<p><a href="http://www.admision.buap.mx/sites/default/files/carreras/2017/nutricion.pdf">http://www.admision.buap.mx/sites/default/files/carreras/2017/nutricion.pdf</a></p>
6. <b>Universidad Autónoma de Nuevo León</b>	Nutriólogo	<p>Formar licenciados en nutrición competitivos en entornos locales, regionales e internacionales, capaces de desempeñarse eficazmente, de manera individual y con el equipo de salud, en la atención nutricional a personas y poblaciones; competentes para asegurar la calidad de los procesos relacionados con la preparación de alimentos en servicios de restauración colectiva y</p>	<p>Tipo de institución: pública</p> <p>Duración: 10 semestres</p> <p>Estructura: 66 asignaturas</p>	<p><a href="http://www.uanl.mx/content/nutriologo">http://www.uanl.mx/content/nutriologo</a></p>

INSTITUCIÓN	CARRERA	OBJETIVO	CARACTERÍSTICA	LINK
		<p>en la producción industrial, participando en la innovación de productos de la industria alimentaria. Estos profesionales deben ser aptos para participar en el diseño e implementación de planes de desarrollo institucionales, tanto gubernamentales como empresariales y de la sociedad civil. Capaces de identificar problemas y generar soluciones, utilizando la tecnología apropiada al campo.</p>		
<p><b>7. Universidad Autónoma del Estado de México</b></p>	<p>Licenciatura en Nutrición</p>	<p>El licenciado en nutrición, con base en una sólida formación humanística y del funcionamiento químico biológico del cuerpo humano, desarrolla estrategias para la atención de la salud nutricional, para solucionar problemas alimentarios a nivel individual, familiar y comunitario.</p> <p>Desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para administrar programas de alimentación, personalizados o institucionales, evaluando el estado de nutrición a nivel individual y colectivo.</p>	<p>Tipo de institución: pública Duración: 10 semestres Estructura: 47 unidades de aprendizaje</p>	<p><a href="http://www.uaemex.mx/catespuni/pdfs/185.pdf">http://www.uaemex.mx/catespuni/pdfs/185.pdf</a></p>
<p><b>8. Universidad Autónoma de San Luis Potosí</b></p>	<p>Licenciatura en Nutrición</p>	<p>Formar licenciados en nutrición capaces de brindar atención nutricional a individuos sanos, en riesgo o enfermos, así como a grupos de los diferentes sectores de la sociedad; de administrar servicios y programas de alimentación y nutrición; de proponer, innovar y mejorar la calidad nutricional y sanitaria de productos alimenticios. Además, debe ser capaces de integrar, generar y aplicar conocimientos, habilidades y actitudes, basados en evidencia científica, en un marco ético y de trabajo multidisciplinarios e interdisciplinario para responder con calidad y compromiso a las necesidades sociales presentes y futuras, que permitan su desempeño en los campos profesionales básicos: nutrición clínica, nutrición poblacional, servicios de alimentos, ciencia de los alimentos y otros campos transversales como investigación, educación, administración y consultoría, aplicando métodos, técnicas y tecnologías propias de la nutriología y ciencias afines.</p>	<p>Tipo de institución: pública Duración: 10 semestres Estructura: 55 materias</p>	<p><a href="http://www.enfermerianutricion.uaslp.mx/Paginas/Objetivo_Nut.aspx">http://www.enfermerianutricion.uaslp.mx/Paginas/Objetivo_Nut.aspx</a></p>

INSTITUCIÓN	CARRERA	OBJETIVO	CARACTERÍSTICA	LINK
<b>9. Universidad Veracruzana</b>	Licenciatura en Nutrición	Formar profesionales competentes en los campos de la nutriología, tales como nutrición clínica y comunitaria, administración de servicios de alimentación, ciencias alimentarias, educación e investigación y comercial-empresarial, integrándose en proyectos multi, inter y transdisciplinarios, enfocados a la atención de la problemática nutricia y alimentaria a través de la generación y aplicación del conocimiento, con sentido ético, juicio crítico, actitud creativa y propositiva, comprometidos con la sociedad. Capaces de efectuar diagnósticos nutricios y alimentarios para generar acciones de promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación de problemas nutricios a nivel individual y colectivo, respetando la diversidad cultural y ambiental.	Tipo de institución: pública Duración: 8 - 12 semestres Estructura: 45 materias	<a href="http://www.uv.mx/docencia/programa/Contenido.aspx?Programa=NUTR-02-E-CR">http://www.uv.mx/docencia/programa/Contenido.aspx?Programa=NUTR-02-E-CR</a>
<b>10. Universidad de Guanajuato</b>	Licenciado en Nutrición	Formar licenciados en nutrición con conocimientos, habilidades, actitudes y valores sustentados en las ciencias exactas, biológicas, económicas, administrativas, de la nutrición y de las ciencias sociales y humanísticas; así como con capacidad de actuar con profesionales de diferentes disciplinas, con apertura para conocer los avances en los diferentes campos del conocimiento y participar en los procesos de generaciones de dichos avances.	Tipo de institución: pública Duración: 10 semestres Estructura: 47 unidades de aprendizaje	<a href="https://www.ugto.mx/licenciaturas/p-or-area-del-conocimiento/ciencias-de-la-salud/nutricion-campus-celaya-salvatierra">https://www.ugto.mx/licenciaturas/p-or-area-del-conocimiento/ciencias-de-la-salud/nutricion-campus-celaya-salvatierra</a>
<b>11. Universidad de las Américas Puebla</b>	Ciencias de la Nutrición	El licenciado en ciencias de la nutrición, dominará los procesos de evaluación, diagnóstico, prevención e intervención de trastornos alimenticios en personas y grupos. Podrá realizar análisis en las áreas de la nutrición clínica, hospitalaria, comunitaria, de investigación, entre otras. Además, contará con la creatividad necesaria para diseñar propuestas que den solución a problemas terapéuticos, clínicos y alimenticios.	Tipo de institución: privada Duración: 8 semestres Estructura: 53 materias	<a href="http://www.udlap.mx/ofertaacademica/Default.aspx?cveCarrera=LCN">http://www.udlap.mx/ofertaacademica/Default.aspx?cveCarrera=LCN</a>

*Nota:* Adaptado de: CSIC (2017).

**Anexo 3. Instituciones que imparten la Licenciatura de Nutrición.  
Ranking internacional**

INSTITUCIÓN	CARRERA	DESCRIPCIÓN	PROGRAMAS ADICIONALES	LINK
<b>4. Universidad de Michigan (EUA)</b>	Ciencias Nutricionales	El Programa de Ciencias Nutricionales de la Universidad de Michigan es interdisciplinario y ofrece el estudio multidimensional y colaborativo para la resolución de problemas. Desde la nutrigenómica y la epigenética hasta la traducción clínica y comunitaria de la ciencia nutricional, ofrece una amplia gama de conocimientos, habilidades, oportunidades de investigación y experiencias prácticas a los estudiantes que buscan un sólido plan de estudios y experiencia educativa en nutrición celular, fisiológica, epidemiológica, global y de salud pública.	Maestría en Salud Pública Maestría en Ciencias Doctorado Internado	<a href="https://sph.umich.edu/n/s/student-resources.html">https://sph.umich.edu/n/s/student-resources.html</a>
<b>5. Universidad Cornell (EUA)</b>	Ciencias de la Nutrición en Estudios de Salud	La División de Salud Nutricional de la Universidad de Cornell ofrece el Programa de Ciencias de la Nutrición en Estudios de Salud. Es un programa intensivo centrado en la nutrición integral que busca satisfacer las expectativas del profesional del área de la salud.	Maestría en Ciencias Nutricionales Doctorado en Ciencias Nutricionales Internado	<a href="http://www.human.cornell.edu/dns/academic/nsmajor.cfm">http://www.human.cornell.edu/dns/academic/nsmajor.cfm</a>
<b>6. Universidad de Columbia (EUA)</b>	Nutrición	El programa tiene los siguientes objetivos. Preparar a los graduados para tomar posiciones de liderazgo y servicio en consejería nutricional y educación en programas de promoción de salud y prevención de enfermedades, en agencias de salud y hospitales, así como para ejercer la práctica privada y efectuar organizaciones de medios de comunicación. Ejercer la práctica docente en distintos escenarios. Desempeñar funciones de planificación, instrucción y administración en agencias comunitarias y de salud pública. Desarrollar investigación en diversas	Maestría en Nutrición Maestría en Educación Maestría en Nutrición y Fisiología del Ejercicio Maestría en Educación Nutricional para la Comunidad Doctorado en Filosofía Doctorado en	<a href="http://www.tc.columbia.edu/health-and-behavior-studies/nutrition/about-us/">http://www.tc.columbia.edu/health-and-behavior-studies/nutrition/about-us/</a>

INSTITUCIÓN	CARRERA	DESCRIPCIÓN	PROGRAMAS ADICIONALES	LINK
		áreas relacionadas con la conducta alimentaria, la educación nutricional, la epidemiología nutricional, la nutrición de la salud pública, la nutrición y el ejercicio, y la sostenibilidad del sistema alimentario.	Educación Internado	
<b>7. Universidad de Columbia Británica (Canadá)</b>	Ciencias de la Alimentación, Nutrición y Salud	El programa se centra en los aspectos fundamentales de la ciencia de los alimentos y la ciencia nutricional, basado en principios químicos, físicos y biológicos. Está orientado a la formación de gerentes de garantía de calidad, oficiales de productos de consumo, tecnólogos de alimentos, técnicos de microbiología y especialistas en seguridad alimentaria.	Programas relacionados: Dietética Ciencias de los Alimentos Alimentación, Nutrición y Salud Ciencias Nutricionales	<a href="http://you.ubc.ca/ubc_programs/food-nutritional-sciences/">http://you.ubc.ca/ubc_programs/food-nutritional-sciences/</a>
<b>8. Universidad de Carolina del Norte (EUA)</b>	Nutrición Aplicada	Este programa aplica muchos de los componentes básicos de las ciencias físicas, de la vida y sociales, incluyendo la química, la biología, la bioquímica, la microbiología, la genética y la psicología, al estudio de cómo los nutrientes y otros componentes de los alimentos afectan la salud y cómo los individuos y las comunidades toman decisiones relacionadas con ella.	Maestría en Ciencias de los Alimentos Maestría en Nutrición Doctorado en Ciencias de los Alimentos Doctorado en Nutrición	<a href="https://fbns.ncsu.edu/academic-programs/bachelors-degrees/b-s-applied-nutrition/">https://fbns.ncsu.edu/academic-programs/bachelors-degrees/b-s-applied-nutrition/</a>
<b>9. Universidad Estatal de Michigan (EUA)</b>	Ciencias de la nutrición	El programa de Ciencias de la Nutrición hace hincapié en el estudio intensivo de las ciencias biológicas y físicas como base para la comprensión de la ciencia de la nutrición y las relaciones entre los nutrientes y la salud humana. Los requisitos básicos del curso enfatizan la nutrición humana con áreas de estudio en metabolismo energético, proteínas, vitaminas, minerales y nutrición en la prevención y tratamiento de enfermedades. Ofrece las siguientes áreas: concentración en nutrición biomédica, concentración en nutrición y salud internacional y la concentración en nutrición y salud pública.	Maestría en Nutrición Humana Maestría en Seguridad Alimentaria Maestría en Ciencia de los Alimentos Doctorado en Ciencias de los Alimentos Doctorado en Nutrición Humana	<a href="https://reg.msu.edu/AcademicPrograms/ProgramDetail.aspx?Program=5346">https://reg.msu.edu/AcademicPrograms/ProgramDetail.aspx?Program=5346</a>
<b>10. Universidad de</b>	Nutrición y Salud	El plan de estudios incluye contenidos de ciencias	Maestría en Ciencias	<a href="http://www.bu.edu/sarg">http://www.bu.edu/sarg</a>

INSTITUCIÓN	CARRERA	DESCRIPCIÓN	PROGRAMAS ADICIONALES	LINK
<b>Boston (EUA)</b>		básicas, nutrición en el ciclo de vida, la nutrición de la comunidad, los alimentos, los suplementos, la salud del consumidor y la nutrición y la prevención de las enfermedades crónicas, así como salud pública y comunicación.	de la Nutrición Maestría en Nutrición Maestría en Salud Pública Maestría en Nutrición y Metabolismo Internado	ent/academics/programs/nutritiondietetics/bachelor-of-science-in-nutrition/career-options/
<b>11.Universidad de Arizona (EUA)</b>	Ciencias de la Nutrición: Énfasis en Dietética	Incluye formación en las áreas de biología nutricional y el metabolismo, ciencia de los alimentos, seguridad alimentaria, evaluación de la nutrición y dietas terapéuticas. Combina la medicina, la química de los alimentos, la biología celular y la bioquímica con un enfoque en la nutrición y los alimentos. Los estudiantes pueden especializarse en dietética o nutrición. La opción de dietética les permite convertirse en dietistas registrados a través de la Academia de Nutrición y Dietética. La opción de nutrición prepara a los estudiantes para estudios de posgrado en nutrición, ciencia de alimentos, bioquímica nutricional, odontología, enfermería, fisioterapia o medicina veterinaria.	Maestría en Ciencias de la Nutrición Doctorado en Ciencias de la Nutrición	<a href="http://degreesearch.arizona.edu/major/nutritional-sciences-dietetics-emphasis">http://degreesearch.arizona.edu/major/nutritional-sciences-dietetics-emphasis</a>
<b>12.Universidad McGill, Escuela de Dietética y Nutrición Humana (Canadá)</b>	Dietética Nutrición	Es un programa profesional de tres años y medio (incluyendo dos sesiones de verano), de 115 créditos, e incluye el equivalente a 40 semanas de prácticas. La formación incluye conocimientos sobre gestión de los sistemas de servicios alimentarios, nutrición clínica y salud de la comunidad.	Maestría en Nutrición Humana Maestría en Nutrición Humana y Dietética Doctorado en Nutrición Humana	<a href="http://www.mcgill.ca/nutrition/programs/graduate">http://www.mcgill.ca/nutrition/programs/graduate</a>

*Nota:* Adaptado de: CSIC (2017).

## **COORDINACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

### **SECRETARÍA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL**

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa

### **FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

Dr. Víctor Manuel Mendoza Núñez

### **COORDINACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO**

Dra. Rina María Martínez Romero

### **COMISIÓN QUE ELABORÓ EL PLAN DE ESTUDIOS**

Lic. Marissa Vivaldo Martínez  
Mtra. Verónica Moreno Martínez  
C.D. Laura Elena Pérez Flores

### **COLABORADORES**

Dra. Rosalinda Escalante Pliego, Dr. Luis Alberto Vargas Guadarrama, Dra. Mirna García Méndez, Dra. Martha Asunción Sánchez Rodríguez, Dra. María de la Luz Martínez Maldonado, Dra. Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, Dra. Bertha Ramos Del Río, Mtro. Enrique Escalera Zúñiga, Dr. Óscar Osorio Pérez, Lic. Juan José Saldaña Castillo, Mtra. Flora Verónica Salas Cisneros, Mtro. Feliciano Palestino Escoto, Lic. Rocío Mercedes Prieto Ramos, Dr. Víctor Alberto Corvera Pillado, Mtro. Antonio Guzmán Vargas, Dr. Carlos Bautista Reyes, Q. F. B. Carina Gutiérrez Iglesias, Dra. Ana Teresa Rojas Ramírez, Dr. José Manuel García Cortés, Mtro. Luis Samuel Campos Lince, Mtra. Amparo García González, Lic. Edgar Alejandro Chávez Ortega, M. C. Silvia Tejeda Laguerenne, Dr. Jorge Enrique Linares Salgado, Mtra. Catalina Armendariz Beltrán, Lic. Carlos Raziell Leños Castillo