



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE NUTRICIÓN

PLAN DE ESTUDIOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

GRADO A OTORGAR: Maestro

ORIENTACIÓN: Investigación

DURACIÓN: 2 años

CONSEJO TÉCNICO: 28 de Octubre 2019

CONSEJO INTERNO DE POSGRADO: 25 de Octubre 2019

COMISIÓN ACADÉMICA DE CONSEJO UNIVERSITARIO (CACU): Noviembre 2019

CONSEJO UNIVERSITARIO: Diciembre 2019

Cuernavaca, Morelos; Diciembre 2019.



DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Dr. Gustavo Urquiza Beltrán
Rector

Mtra. Fabiola Álvarez Velasco
Secretaria General

Dr. José Mario Ordóñez Palacios
Secretario Académico

Dra. Patricia Mussali Galante
Directora de Investigación y Posgrado

Dr. Joaquín Salgado Hernández
Director de la Facultad de Nutrición

Mtro. Damián Arizmendi Echegaray.
Secretario de Investigación de la Facultad de Nutrición

Dra. Ollin Celeste Martínez Ramírez
Coordinadora de la Maestría en Ciencias de la Nutrición

FECHAS DE APROBACIÓN POR LOS ÓRGANOS COLEGIADOS

Creación del nuevo plan de estudios 2016

Consejo Técnico: 16 de febrero del 2016

Comisión Académica de Consejo Universitario (CACU): marzo del 2016

Consejo Universitario: Marzo del 2016

Reestructuración curricular 2019

Consejo Técnico: 28 de Octubre 2019

Consejo Interno de Posgrado: 25 de Octubre 2019

Comisión Académica de Consejo Universitario (CACU): Noviembre 2019

Consejo Universitario: Diciembre del 2019

COMISIÓN DE DISEÑO CURRICULAR 2016

Dra. Gabriela Mendoza Madrigal

Dra. Ollin Celeste Martínez Ramírez

Lic. Elizabeth Martínez Corona

Mtra. Jérica López Bucio Fabián

Mtra. Ana Lucía Rodríguez Ríos

COMISIÓN DE REESTRUCTURACIÓN CURRICULAR 2019

Dra. Azucena Salazar Piña

Dra. Margarita de Lorena Ramos García

Dra. América Ivette Barrera Molina

Dra. Ollin Celeste Martínez Ramírez

Dr. Marcos Amed Salazar Blas

Mtro. Damián Arizmendi Echegaray

Mtra. Elizabeth Martínez Corona

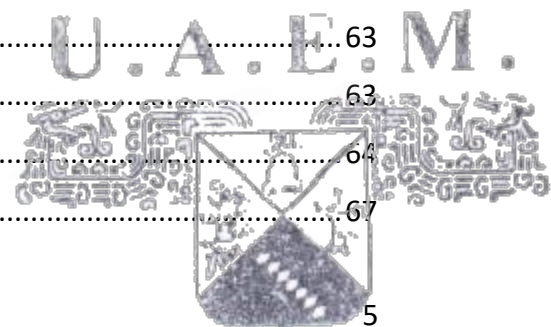
COMISIÓN DE ASESORÍA TÉCNICA METODOLÓGICA

MPD Mónica Martínez Peralta

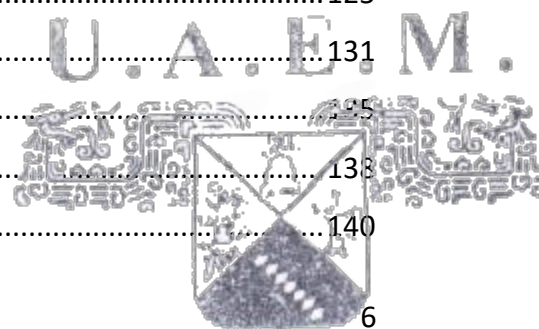
Lic. Mercedes Carvajal Camargo

ÍNDICE

1.- PRESENTACIÓN.....	9
2.- JUSTIFICACIÓN	13
3. FUNDAMENTACIÓN.....	18
3.1 Fundamentos de política educativa.....	18
3.2 Fundamentos del contexto socioeconómico y cultural	25
3.3 Avances y tendencias en el desarrollo de la disciplina o disciplinas que participan en la configuración de la profesión.....	32
3.4 Mercado de trabajo.....	37
3.5 Datos de oferta y demanda educativa.....	40
3.6 Análisis comparativo con otros planes de estudio.....	42
3.7 Evaluación del programa educativo a reestructurar.....	49
3.7.1 Evaluación Interna.....	49
3.7.2 Encuesta a Egresados.....	51
3.7.3 Evaluación Externa	52
4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS.....	56
5. OBJETIVOS CURRICULARES.....	59
5.1 Objetivo General	59
5.2 Objetivos Específicos.....	59
5.3 Metas.....	60
6. PERFIL DEL ALUMNO	62
6.1 Perfil de Ingreso	62
6.2 Perfil de Egreso.....	63
6.2.1 Competencias Genéricas	63
6.2.1 Competencias Específicas.....	64
7. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	67



7.1 Flexibilidad Curricular.....	67
7.2 Ciclos de formación.....	68
7.3 Ejes generales de la formación.....	69
7.4 Sistema de Tutorías.....	72
7.5 Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento.....	75
7.6 Vinculación con los Sectores de la Sociedad.....	76
7.7 Unidades de Aprendizaje.....	81
7.8 Asignación del Sistema de Créditos.....	83
8. MAPA CURRICULAR.....	86
8.1 Ejemplo de trayectoria académica de un alumno.....	87
9. MEDIACIÓN FORMATIVA.....	90
10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	94
11. UNIDADES DE APRENDIZAJE.....	98
12.- REQUISITOS Y MECANISMOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO.....	101
12.1. Requisitos y Mecanismos de Ingreso.....	101
12.2. Requisitos y Mecanismos de Permanencia.....	105
12.3 Requisitos y Mecanismos de Egreso.....	106
13. TRANSICIÓN CURRICULAR.....	110
14. CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN.....	112
14.1 Recursos Humanos.....	112
14.2. Recursos Financieros.....	119
14.3 Infraestructura.....	120
14.4 Recursos Materiales.....	125
14.5 Estrategias de Desarrollo.....	131
15. SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR.....	135
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	138
ANEXO 1.....	140

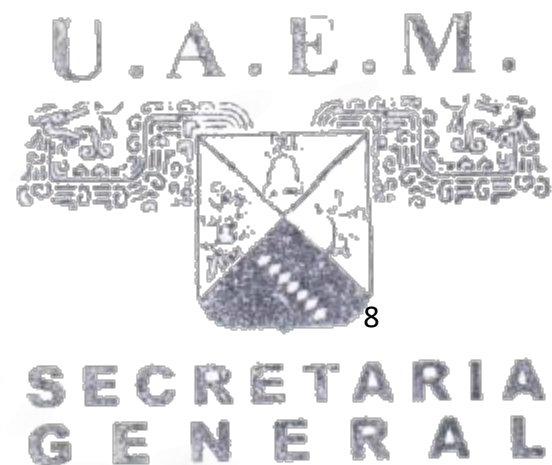


CONTENIDOS TEMÁTICOS	140
EJE FORMATIVO TEÓRICO	141
EJE FORMATIVO METODOLÓGICO	162
EJE FORMATIVO DISCIPLINAR	174
ANEXO 2	196
Rubricas de evaluación.....	197



MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

PRESENTACIÓN



1.- PRESENTACIÓN

La Maestría en Ciencias de la Nutrición (MCN) creada en marzo del año 2016, es un posgrado orientado a la investigación y está adscrito a la Facultad de Nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, se creó en conjunto con la Facultad de Farmacia, la Facultad de Medicina y la Facultad de Enfermería, formando un grupo multidisciplinario con profesores investigadores expertos en diferentes áreas afines a la MCN. En la reestructuración 2019 la MCN se conforma por 9 investigadores pertenecientes a la Facultad de Medicina y a la Facultad de Nutrición.

En el primer apartado del documento se hace la PRESENTACIÓN del plan de estudios en el que se mencionan las facultades participantes en el desarrollo de la Maestría, así como la orientación de esta.

La JUSTIFICACIÓN se presenta en el segundo apartado, y se plasma la necesidad de formar maestros en Ciencias de la Nutrición con conocimientos teórico, metodológicos, disciplinares y de investigación aplicados en el desarrollo de un proyecto de investigación, que contribuya a la prevención y/o manejo integral de las Enfermedades Crónicas No transmisibles (ECNT) desde un enfoque nutricional, con un sentido ético y social.

En el tercer apartado se trata la FUNDAMENTACIÓN del plan de estudios, donde se menciona el origen y desarrollo de la disciplina, así como la vinculación de la propuesta con las diferentes políticas educativas, contexto socioeconómico y cultural, posteriormente se menciona el plan institucional, así como datos de oferta y demanda de diferentes posgrados enfocados a la Nutrición y por último la evaluación del programa educativo a reestructurar.

En el cuarto apartado CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES, se muestra una ficha técnica de la Maestría en Ciencias de la Nutrición.

En el quinto apartado se presentan los OBJETIVOS CURRICULARES de la MCN que engloban el objetivo general, los objetivos particulares y las metas que se tomarán en cuenta para la formación de recursos humanos.

En el sexto apartado se describe el PERFIL DEL ALUMNO, las características, conocimientos, habilidades, valores y actitudes que debe cumplir el aspirante al posgrado, así como las competencias generales y específicas (habilidades, conocimientos, valores y actitudes) que desarrolla el egresado en ciencias de la nutrición.

El séptimo apartado trata de la ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS, en el que se describe que el plan de estudios se conforma de 4 ejes: el teórico, metodológico, disciplinar y el de investigación dando al alumno bases sólidas en ciencias de la nutrición enfocadas a las ECNT.

El MAPA CURRICULAR se presenta en el apartado ocho, en donde se muestra una tabla de los cursos que conforman cada uno de los ejes formativos, así como un ejemplo de la trayectoria académica de un alumno de la MCN.

En el apartado nueve, se menciona la MEDIACIÓN FORMATIVA en el que se enfatiza el modelo por el cual se adquirirán los conocimientos y habilidades, así como el compromiso en el proceso de enseñanza por parte del profesor.

La EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE se muestra en el apartado diez y se muestra cómo serán evaluados los alumnos a lo largo de los semestres, la cual será de manera continua e integrada por diferentes doctores investigadores afines al proyecto del alumno.

En el apartado once se describen las UNIDADES DE APRENDIZAJE, en las que se menciona el nombre y contenidos de las diferentes materias, así como el método de evaluación y las referencias.

El apartado doce, REQUISITOS Y MECANISMOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO, establece los requisitos a cumplir por parte de los aspirantes, alumnos y egresados de la MCN.

El apartado trece de TRANSICIÓN CURRICULAR donde se explica que la presente reestructuración 2019, entra en vigor con la generación agosto 2020.

El apartado catorce, CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y LA OPERACIÓN, especifica los mecanismos y recursos humanos físicos, materiales y financieros para el adecuado desarrollo de la MCN.

El apartado quince, SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR, se establece que los objetivos y metas estipulados en el programa de estudios serán evaluados por una comisión para asegurar el cumplimiento y detectar las necesidades del programa.

Finalmente se presentan las REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS y ANEXOS.



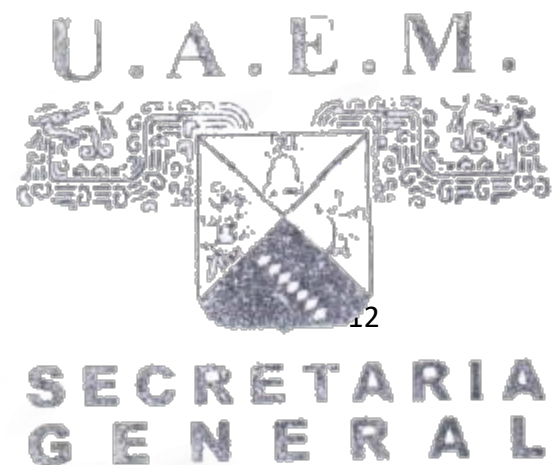
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

JUSTIFICACIÓN



2.- JUSTIFICACIÓN

La MCN responde a las necesidades actuales de salud de la población en el ámbito municipal, estatal, nacional e internacional. El Sistema Estatal Estadístico de Defunciones (SEED) reporta que, en los últimos años, las ECNT son las 5 primeras causas de mortalidad destacando las enfermedades isquémicas del corazón, diabetes mellitus, tumores malignos, enfermedades hepáticas, entre otras que están determinadas principalmente por los estilos de vida de la población y el tipo de alimentación. El Consejo Estatal de Población de Morelos reportó que, en 2014, las tres primeras causas de defunciones fueron las enfermedades del corazón, la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) y los tumores malignos, siendo el primero, segundo y tercer lugar respectivamente¹. Este panorama es similar al reportado a nivel Nacional, ya que el 32% del total de las muertes son debido a ECNT y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2016 71% de las muertes en el mundo fueron ocasionadas por las ECNT. 15 millones de estas muertes fueron prematuras, es decir ocurrieron en personas desde 30 a 70 años. Cabe resaltar que la carga de estas enfermedades es mayor dentro países de bajos y medianos ingresos, donde ocurrieron el 78% de todas las muertes por ECNT y el 85% de las muertes prematuras².

Estas enfermedades comparten algunos factores de riesgo que es esencial atender, destacan dentro de ellos el sobrepeso y la obesidad que afecta a por lo menos 70% de la población de 20 años o más. El tabaquismo, el colesterol elevado y la hipertensión arterial también influyen en el desarrollo de las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebro-vasculares. La diabetes es una enfermedad de muy alta prevalencia en el país y es, sin duda alguna, el mayor reto que enfrenta el Sistema Nacional de Salud. Además de ser la primera causa de muerte en México, es la principal causa de demanda de atención médica en con ulti exte a, una de las principales causas de hospitalización y la enfermedad que consume el mayor porcentaje del gasto de nuestras instituciones públicas (entre 15% y 20%)³.

Las enfermedades crónicas no transmisibles se constituyen como uno de los mayores retos que enfrenta el sistema de salud debido al gran número de casos afectados, su creciente contribución a la mortalidad general, la aparición en edades cada vez más tempranas, así como la complejidad y costo elevado de su tratamiento ^{1,4}.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2017, el aumento de las ECNT se debe principalmente a cuatro importantes factores de riesgo: el consumo de tabaco, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y la dieta; siendo los excesos en la dieta condicionante para obesidad ⁴. Llama la atención que México presenta el mayor incremento en sobrepeso y obesidad a escala mundial en los últimos años y que la diabetes mellitus se ha salido de control, mostrando al Sector Salud sin la capacidad para atenderla. Esta enfermedad se ha convertido en la principal causa de muerte y de amputación de miembros y ceguera por enfermedades asociadas ⁵.

La Organización Panamericana de la Salud estima que los costos de estos padecimientos en países como México seguirán en aumento durante los próximos años. Si se incrementan de acuerdo con lo que se ha proyectado, el presupuesto sanitario en nuestro país tendría que crecer entre un 5% y un 7% cada año ^{4,6}. Claro ejemplo es la DMT2 que, de no tratarse adecuadamente, disminuye la calidad de vida de quienes la padecen, además se estima que la esperanza de vida de individuos con DMT2 se reduce entre 5 y 10 años. En México se ha señalado que los costos directos en la atención de la enfermedad en todas las instituciones del sector salud y los seguros privados ascendieron a \$343,226,541.00 pesos en 2011; en cuanto a los costos indirectos, se estimaron alrededor de \$778,427,475.00 pesos. Por otra parte, un estudio del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) señaló que, a causa de la DMT2, cada año se pierden un promedio de 312 millones de horas laborales, lo que equivale al 25 % de los empleos generados en el 2017 ⁷.

En los últimos años se han propiciado cambios en los hábitos alimentarios de la población que contribuyen al desarrollo de ECNT. Lo anterior es debido mayormente al consumo de alimentos muy calóricos con alto contenido de grasas y bajo contenido de carbohidratos no refinados, disminuyendo a su vez el consumo de macro y micronutrientes importantes para mantener un estado de salud equilibrado, lo que conlleva al inicio de ECNT como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y cáncer entre otras ^{8,9}. Específicamente en México, el panorama nutricional es complicado, en particular por la llamada transición epidemiológica, caracterizada por la coexistencia de problemas de salud ocasionados tanto por deficiencias como por excesos en los hábitos de alimentación. Particularmente, el estado de nutrición de los individuos es un elemento fundamental en el desarrollo de las enfermedades crónicas, de ahí la importancia de conocer las características de la nutrición e identificar los factores que determinan los principales problemas de nutrición en distintos grupos poblacionales, tanto municipales, como regionales y nacionales ¹⁰.

Para lograr el adecuado manejo de las ECNT desde el punto de vista de la nutrición, las instituciones educativas superiores tienen la responsabilidad social de contribuir a la formación de recursos humanos capacitados para generar hipótesis y protocolos de investigación que ayuden a dilucidar la relación entre los nutrientes y el desarrollo de las patologías mencionadas. Esta necesidad se hace aún más evidente con los resultados de una revisión documental sobre programas en Latinoamérica y una consulta a expertos líderes en diversas áreas de salud pública (nutrición, fisiología, economía, epidemiología, salud global, dietética, docencia y gerencia de programas, entre otras), en donde subrayan la escasez de estos recursos humanos, y la consecuente necesidad de formar recursos calificados en esta área ¹¹.

En este contexto, la necesidad de formar investigadores en el área de Ciencias de la Nutrición de alto nivel capaces de generar proyectos que cuenten con las bases teóricas, metodológicas, disciplinares, que promuevan la investigación en el área de nutrición se hace prioritaria. Queda-

U.A.E.M.



SECRETARIA
GENERAL

Granados en 2013 reportó que solamente el 0.74% de los miembros del Sistema Nacional de Investigadores en nuestro país son investigadores que realizan estudios científicos para comprender las características clínicas de las ECNT, así como la producción, conservación, calidad y comercialización de los alimentos ^{12,13}.

Lo anterior, sienta las bases para señalar que la propuesta de la MCN, es pertinente para ayudar a atender los problemas de salud pública previamente mencionados, tanto a nivel estatal como nacional, siendo una propuesta innovadora y adecuada a las necesidades de la población, al formar recursos humanos altamente calificados en el área de la nutrición que cuenten con las bases teóricas, metodológicas, disciplinares y de investigación que les permitan diseñar proyectos que generen conocimiento para la prevención y/o tratamiento desde un enfoque nutricional de las ECNT.



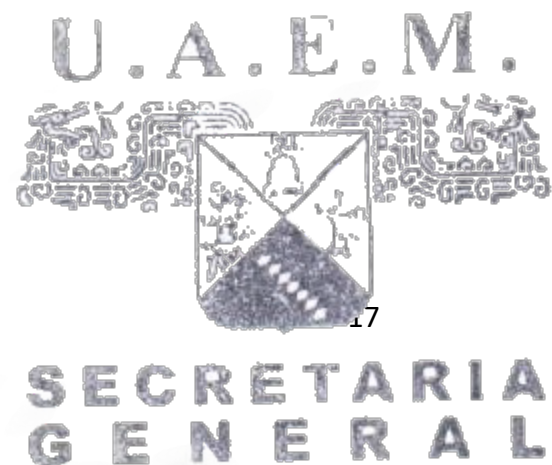
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

FUNDAMENTACIÓN



3. FUNDAMENTACIÓN

3.1 Fundamentos de política educativa.

La MCN que presenta la Facultad de Nutrición, atiende las políticas educativas nacionales, estatales, institucionales y en materia de salud, pues se busca la formación de recursos humanos que inciden directamente en los problemas relacionados con la nutrición, ya que esta es señalada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como uno de los pilares de la salud y el desarrollo, pues permite a las personas de todas las edades reforzar el sistema inmunitario, prevenir enfermedades y gozar de una salud más robusta. Sin embargo, ante una mala alimentación y diversos factores, se incrementa el riesgo de padecer alguna enfermedad, como lo son las ECNT⁶.

La OMS señala que las ECNT tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales, conductuales, económicas y sociales. Los principales tipos son las enfermedades cardiovasculares (como los ataques cardíacos y los accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes¹⁴. Estos datos destacan la necesidad de seguir formando recursos humanos con las competencias que les permitan trabajar en proyectos que contribuyan a la solución o disminución de las patologías provocadas por una mala alimentación.

En 2008, el 80% de las defunciones (29 millones) por ECNT se produjeron en países de ingresos bajos y medios, y en estos últimos países la proporción de muertes prematuras (antes de los 70 años) es mayor (48%) que en los países de ingresos altos (26%). Según las previsiones de la OMS, si todo sigue igual, la cifra anual de muertes por ECNT aumentará a 55 millones en 2030; por lo que se consideran una amenaza porque constituyen un importante problema de salud pública que mina el desarrollo social y económico en todo el mundo. Los conocimientos científicos

demuestran que la carga de ECNT se puede reducir significativamente si se aplican de forma eficaz y equilibrada intervenciones preventivas ¹⁵. Datos actuales mencionan que las ECNT matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo. Cada año mueren 15 millones de personas de entre 30 y 69 años; más del 85% de estas muertes "prematargas" ocurren en países de ingresos bajos y medianos. Las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ECNT (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones) ¹⁵.

Por lo antes mencionado, la OMS a través del plan de acción mundial para la prevención y el control de las ECNT 2013-2020, establece una serie de acciones que permitan atender esta problemática, como lo son:

- Acción multisectorial: reconocimiento de que la prevención y el control efectivo de las ECNT requiere liderazgo y enfoque multisectorial de la salud a nivel de gobierno, entre ellos, cuando proceda, la salud en todas las políticas, y enfoques de la totalidad del gobierno en sectores tales como la salud, agricultura, comunicación, educación, empleo, energía, medio ambiente, finanzas, industria, comercio, trabajo, deportes, transporte, planificación urbana y desarrollo social y económico.
- Empoderamiento de las personas y las comunidades: hay que empoderar a las personas y las comunidades, e involucrarlas en las actividades de prevención y control de las ECNT, tales como la promoción, las políticas, la planificación, la legislación, la prestación de servicios, el seguimiento, la investigación o la evaluación.
- Estrategias basadas en la evidencia: las estrategias de prevención y control de las ECNT deben basarse en datos científicos o prácticas óptimas, en el costo-efectividad, la accesibilidad y los principios de salud pública, teniendo en cuenta consideraciones de carácter cultural ¹⁵.

Al 2014 en los países latinoamericanos, entre ellos México, la mala nutrición por deficiencia o por exceso, ocupaba un lugar importante en los factores de riesgo de morbilidad, discapacidad y mortalidad causadas principalmente por las ECNT. México es uno de los países con mayor prevalencia de síndrome metabólico (con 36.8%), sobrepeso y obesidad (71.3%) e hipertensión arterial (31.5%) ¹⁶ , por ello se hace necesario que las ECNT sean considerados como temas prioritarios para el sector salud y las instituciones de educación superior retoman gran importancia en la formación de recursos humanos preparados para dar atención a estas problemáticas de salud.

Por otro lado, a través del Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024, en su apartado de Política Social, se menciona priorizar la prevención de enfermedades mediante campañas de concientización e inserción en programas escolares de temas de nutrición, hábitos saludables. Así mismo, se destaca el deporte como salud, cohesión social y orgullo nacional, pues a través de este se considera que la actividad física es importante para la prevención de enfermedades relacionadas con el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, particularmente ⁷. La atención a las ECNT no sólo se dará a través de actividades físicas, sino a través del impulso de programas derivados de proyectos de investigación que apunten a la disminución de los índices de este tipo de padecimientos.

El Proyecto del Plan Nacional de Salud 2019-2024 tiene por objetivo hacer efectivo el artículo 4° constitucional a toda la población; donde toda persona tiene derecho a la protección de la salud. Menciona como parte de uno de sus objetivos específicos el establecer un modelo de Atención Primaria de Salud Integral (APS-I), en donde se enfoque principalmente a tres aspectos: prevención, detección y tratamiento ⁶ .

De manera local, en el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, se menciona la existencia de un sistema estatal de salud sólido, eficiente y en buen funcionamiento, que satisfaga las necesidades

de salud prioritarias en el marco de la atención centrada en las personas (incluidos servicios enfocados en las determinantes sociales de salud y en la equidad de género con énfasis en población vulnerable, atendiendo los principales retos en salud como son las personas que viven con VIH, tuberculosis, paludismo, enfermedades no transmisibles, salud materno-infantil) para lo cual se deberá proporcionar información y estímulos para que se mantengan sanas, de tal manera que se prevengan y controlen enfermedades; detectar enfermedades tempranamente, disponer de medios para tratar las enfermedades y ayudar a los pacientes mediante servicios de rehabilitación⁸.

Por otro lado, se hace referencia a la necesidad de fortalecer los programas relacionados con atención, protección, prevención, nutrición, seguridad, inclusión, rehabilitación, desarrollo, capacitación, equidad, apoyo y promoción de la salud de los grupos vulnerables, familias y sociales del estado de Morelos, cuidando de que las personas que la conforman se desarrollen íntegramente en un ámbito de reconocimiento, paz, seguridad, igualdad y respeto de sus derechos humanos.

Lo anterior, podrá lograrse a través del objetivo estratégico de controlar las enfermedades crónico-degenerativas, en donde delimitan las siguientes acciones:

- Mejorar las acciones de impacto en los estilos de vida saludables.
- Mejorar el apego al tratamiento en enfermedades metabólicas y cardiovasculares.
- Disminuir complicaciones derivadas de las enfermedades crónico-degenerativas

La atención a estas políticas se da a través de la formación de recursos humanos en la MCN, que cuenten con las competencias que les permita plantear soluciones para atender las ECNT y con ello disminuir su incidencia en la población.

En concordancia con el Plan de Desarrollo Estatal, el Programa Sectorial de Salud 2019-2024 del Estado de Morelos señala que la Diabetes Mellitus constituye uno de los mayores retos de la salud pública. Por tanto, la mortalidad general en Morelos, como a nivel nacional, se ha visto dominada por las enfermedades crónico-degenerativas, entre ellas la diabetes mellitus, que ocupa una de las principales causas de morbilidad y de mortalidad en la población de 20 años y más. Enfatiza en detectar de manera oportuna el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles a través del fomento de hábitos de estilos de vida saludables y aumentar las acciones para la detección, control y disminución de riesgos; además de mantener el control metabólico a los pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad y dislipidemias ⁹.

En su objetivo 6. Controlar las enfermedades crónico-degenerativas se indican estrategias para dar atención ¹:

1. Fortalecer el diagnóstico oportuno de los pacientes con cáncer.
2. Optimizar el comienzo al tratamiento.
3. Controlar las enfermedades metabólicas.

Por ello, la MCN atiende estas políticas, con la inclusión de contenidos actuales que permiten poner a sus alumnos en el contexto de las problemáticas relacionadas a la ECNT y plantear diversos proyectos de investigación que contribuyan a su solución de una manera multidisciplinaria

Respecto al ámbito institucional, el Plan Institucional de Desarrollo 2018-2023 (PIDE) UAEM menciona que es una institución formadora de personas –profesionales, creadores, innovadores– y generadora de conocimientos –investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)– para promover cambios trascendentes en la sociedad, la economía y cultura, en los que la academia se constituye en un espacio de vinculación y resolución de problemas sociales ¹.



Para lograr estos ideales, el PIDE 2018-2023 establece las siguientes políticas institucionales ¹:

- Consolidar la pertinencia de la oferta educativa de la universidad, articulando la docencia y la investigación con un sentido inter, multi y transdisciplinar de acuerdo con las exigencias del entorno regional, nacional e internacional, promoviendo la vinculación con los sectores productivo y social.
- Apoyar la generación y consolidación de proyectos de investigación científica básica, particularmente, en aquellos temas de frontera con orientación inter y multidisciplinaria.
- Impulsar los proyectos de investigación articulados con el entorno social y con el sector productivo.
- Fortalecer la investigación social de carácter humanística y aplicada a la formación de ciudadanos críticos.

Esto se logrará a través de la formación de recursos humanos calificados en el área, así como en investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria, donde los recursos humanos serán guiados por grupos de estudio de pregrado y posgrado y que además tendrán una formación con criterios humanistas y científicos.

En concordancia con las políticas institucionales, en el Plan de Desarrollo de la Facultad de Nutrición (2016-2019) se plantea como uno de sus objetivos primordiales el mantener la vinculación con la sociedad para coadyuvar a la solución de los problemas, a través de la implementación de propuestas pertinentes y viables que refuercen las actividades sustantivas, como lo son: la docencia, investigación, difusión de la cultura y la extensión de los servicios.

Además, en sus objetivos específicos se establece:

- Favorecer el acceso y permanencia de los jóvenes al programa educativo de Nutrición, según principios de equidad e inclusión social, de acuerdo con las políticas institucionales.

- Favorecer la vinculación con la sociedad, para coadyuvar en la solución de los problemas de acuerdo con nuestra realidad social, económica, política y cultural; a nivel local, nacional y mundial como una universidad socialmente responsable.
- Buscar la pertinencia, factibilidad y viabilidad de las actividades sustantivas de la Facultad articulando la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y la extensión de los servicios.
- Asegurar la formación humanista integral, promoviendo y facilitando las actividades artísticas y culturales, la práctica continua del deporte, la sustentabilidad del ambiente y la equidad de género.
- Desarrollar la investigación científica como base fundamental del desarrollo del Programa Educativo.
- La MCN está totalmente vinculada para dar atención a las políticas educativas y de salud, a través del impulso de los proyectos de investigación que desarrollan sus alumnos durante su formación en el programa, los cuales van generando información para brindar alternativas que coadyuven en la disminución de las ECNT en la población.

La MCN está totalmente vinculada para dar atención a las políticas educativas y de salud, a través del impulso de los proyectos de investigación que desarrollan sus alumnos durante su formación en el programa, los cuales van generando información para brindar alternativas que coadyuven en la disminución de las ECNT en la población.

Por último, es importante mencionar que la MCN atiende los lineamientos señalados en el Marco de Referencia del CONACyT; de los Programas Nacionales de Posgrados de Calidad (PNPC) y asegura que la formación que se brinda a los alumnos los prepara para dar solución a las necesidades de la sociedad, relacionadas a las ECNT y la nutrición.

Para coadyuvar en la disminución de los índices de las ECNT, la MCN las incluye como su línea principal de trabajo, en donde sus alumnos se ocupan directamente en proyectos de

investigación, planteando propuesta que apoyen en la prevención o el manejo de estas patologías desde el enfoque de la nutrición; así es como la MCN contribuye con las políticas en la materia.

3.2 Fundamentos del contexto socioeconómico y cultural

El estado de Morelos se encuentra en la región centro de la República Mexicana, está conformado por 33 municipios, con 1341 localidades, de las cuales 15 son conurbadas, 31 mixtas y 1295 rurales. Tienen una extensión territorial de 4,879 Km², que representa el 0.2% de la superficie territorial mexicana, para el año 2015 el INEGI reportó una población total de 1 millón 903 mil 811 habitantes, los cuales 51.9% correspondió al sexo femenino y 48.1% al sexo masculino ¹⁷.

Las principales actividades económicas del Estado de Morelos tienen que ver con la industria manufacturera, el comercio, los servicios turísticos, los servicios financieros, el transporte y comunicaciones; así como la agricultura, destacando el cultivo de caña de azúcar desde la época colonial, el maíz, frijol, arroz, cebolla, jitomate, tomate de cáscara y calabaza. También destaca la industria automotriz, la química, textil, de papel, del cemento y la alimentaria las cuales constituyen el sector económico primario. El turismo atraído por la riqueza cultural e histórica, por la arquitectura colonial o zonas arqueológicas, los balnearios y los paisajes; se ha convertido en una importante actividad económica del estado ¹⁷.

Cuenta con dos zonas de desarrollo industrial importantes, una de ellas es la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) ubicada al oriente de la capital estatal y el PINC (Parque Industrial de Cuautla), los establecimientos de estas zonas industriales corresponden al ramo químico, farmacéutico, metal-mecánico, automotriz y textil. Existe también un nuevo parque industrial en

el municipio de Emiliano Zapata denominado Ciudad de la Confección, donde se asientan empresas del sector textil de la rama de la confección ¹⁸.

Morelos se ha caracterizado por ser un estado atractivo para la población migrante, originaria principalmente del Distrito Federal, Guerrero y estado de México; según los datos del Censo 2015, 78 610 personas llegaron a la entidad ¹⁷. Sin embargo, estos cambios también conlleva al aumento de diferentes enfermedades, debido a una vida acelerada, de estrés o mala alimentación, esto de acuerdo a lo que se menciona en el programa de Estrategia Estatal para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la diabetes, donde se ha documentado ampliamente la relación que existe entre las ECNT y ciertos hábitos alimentarios entre todos los estratos sociales de nuestro país, los cuales no son ajenos al estado, como el caso de diabetes mellitus, obesidad, las enfermedades cardiovasculares, entre otras ¹⁹.

Las ECNT no sólo representan un problema de salud pública, sino también un problema financiero importante, ya que en muchos de los casos la atención es tardía y los costos de control aumentan. Según datos reportados por el IMSS en el 2016, tan solo el costo total anual de los tratamientos para pacientes con diabetes mellitus 2 es de \$ 452 064 988 dólares, siendo el costo promedio anual por paciente de \$ 3 193.75 dólares. Los pacientes controlados sin complicaciones generan un gasto promedio anual de \$ 2 740.34 dólares, mientras que los que presentan complicaciones su gasto promedio es de \$3 550.17 dólares ²⁰.

Por su parte, se estima que la obesidad ocupa entre el 1 y 3% del total de gastos de atención médica en la mayoría de los países en el mundo. En México se enfrenta en específico, una crisis en materia de salud debido al alarmante aumento de sobrepeso y obesidad en todos los grupos de edad, generando un costo promedio aproximado anual de \$ 3 500 millones de dólares. El costo generado para tratar enfermedades que se atribuyen a este padecimiento tales como, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, hipertensión, algunos cánceres, diabetes

mellitus tipo 2, ha incrementado en un 61% durante un periodo de diez años al pasar de \$ 26 283 millones de pesos a por lo menos 42 246 millones de pesos ²⁰. Ésta misma situación es semejante para otras ECNT. Las pérdidas en ingreso por ECNT van de 9 a 25 mil millones de pesos. En términos laborales, el número de horas perdidas equivale entre 25 y 68% de los empleos formales que se generaron en 2014. Estos costos pueden recaer en las empresas, para los trabajadores y directamente sobre las familias ¹¹.

Para el estado de Morelos, la epidemia de sobrepeso y obesidad es un problema de gran magnitud en todos los grupos de edad y experimenta una gran velocidad; aunado a que en estas ECNT se identifican factores causales en común de suma importancia como el genético, el psicológico y el social ¹⁹.

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012), los resultados Morelos mostraron que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los menores de cinco años en el Estado en 2012 fue de 8.9%. En los niños en edad escolar (5-11 años), las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron 19.9 y 14.7%, respectivamente (suma de sobrepeso y obesidad, 34.6%). Los niños obesos tienen mayor riesgo de padecer ECNT y problemas ortopédicos en el futuro, del mismo modo, la obesidad en edades tempranas se relaciona con problemas de autoestima y discriminación ²¹. Con respecto a los adolescentes, 34.9% de los mismos presentó sobrepeso más obesidad (Tabla 1,2 y 3) ¹⁸.

Tabla 1. Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad y sobrepeso más obesidad en la población de 5 a 11 años por sexo y tipo de localidad. Morelos, México, ENSANUT 2006 y 2012.

Categoría	Condición	ENSANUT 2006				ENSANUT 2012			
		Muestra n	Expansión			Muestra n	Expansión		
			N (miles)	%	IC 95%		N (miles)	%	IC 95%
Estatal	Sobrepeso	93	41.1	17.6	13.9 - 21.9	93	47.4	19.9	15.9 - 24.6
	Obesidad	79	33.3	14.2	11.0 - 18.2	66	34.9	14.7	11.5 - 18.5
	SP + O	172	74.4	31.8	26.5 - 37.5	159	82.3	34.6	28.8 - 40.9
Sexo	Masculino								
	Sobrepeso	53	22.5	18.3	12.9 - 25.5	56	26.4	21.8	17.3 - 27.1
	Obesidad	36	23.6	19.2	14.1 - 25.5	42	20.8	17.2	12.4 - 23.4
	SP + O	109	46.1	37.5	29.7 - 46.0	98	47.3	39	32.3 - 46.1
	Femenino								
	Sobrepeso	40	18.6	16.7	12.2 - 22.5	37	20.9	18	11.7 - 26.6
Obesidad	23	9.7	8.7	5.8 - 12.9	24	14.1	12.1	8 - 17.9	
SP + O	63	28.3	25.4	19.5 - 32.5	61	35	30	21.7 - 40	
Localidad	Urbana								
	Sobrepeso	76	34.7	18.1	14.3 - 22.6	69	40.7	20.4	15.8 - 25.8
	Obesidad	74	32	16.6	12.8 - 21.3	52	30.1	15	11.5 - 19.4
	SP + O	150	66.7	34.7	28.6 - 41.4	121	70.7	35.4	28.7 - 42.7
	Rural								
	Sobrepeso	17	6.4	15.2	6.9 - 30.1	24	6.7	17.7	12.5 - 24.5
Obesidad	5	1.3	3.1	0.8 - 10.9	14	4.8	12.7	7.2 - 21.4	
SP + O	22	7.7	18.2	10.4 - 30.0	38	11.6	30.4	23.3 - 38.6	

Notas: IC = Intervalo de Confianza.
SP + O = Sumatoria de la prevalencia de sobrepeso y obesidad.
Referencia: Rivera J, Nasu L, Shamah Levy T, Valenzuela D, Ávila M. Nutrición. En: Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Morelos. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2013. P. 74-75.

Tabla 2. Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad y sobrepeso más obesidad en la población de 12 a 19 años por sexo. Morelos, México, ENSANUT 2006 y 2012.

Categoría	Condición	ENSANUT 2006				ENSANUT 2012			
		Muestra n	Expansión			Muestra n	Expansión		
			N (miles)	%	IC 95%		N (miles)	%	IC 95%
Estatal	Sobrepeso	105	57.8	21	17.3 - 25.2	95	65.7	22.7	18.5 - 27.5
	Obesidad	55	32.8	11.9	8.7 - 16	49	35.4	12.2	8.9 - 6.5
	SP + O	160	90.5	32.9	28.3 - 37.7	144	101	34.9	30.2 - 40
Sexo	Masculino								
	Sobrepeso	41	24.3	18.3	12 - 27.1	35	25.9	17.6	11.9 - 25.2
	Obesidad	33	20.1	15.2	9.8 - 22.8	28	21.3	14.5	9.2 - 22
	SP + O	74	44.3	33.5	25.7 - 42.3	63	47.2	32.1	24 - 41.3
	Femenino								
	Sobrepeso	64	33.5	23.4	17.7 - 30.3	60	39.8	27.9	21.1 - 35.9
Obesidad	22	12.7	8.9	5.3 - 14.5	21	14.1	9.9	6.3 - 15.3	
SP + O	86	46.2	32.3	25.6 - 39.8	81	53.9	37.8	30.8 - 45.3	

Notas: IC = Intervalo de Confianza.
SP + O = Sumatoria de la prevalencia de sobrepeso y obesidad.
Referencia: Rivera J, Nasu L, Shamah Levy T, Valenzuela D, Ávila M. Nutrición. En: Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Morelos. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2013. P. 74-75.

Tabla 3. Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad y sobrepeso más obesidad en la población de 20 años y más por sexo. Morelos, México, ENSANUT 2006 y 2012.								
Condición	ENSANUT 2006				ENSANUT 2012			
	Muestra n	Expansión			Muestra n	Expansión		
		N (miles)	%	IC 95%		N (miles)	%	IC 95%
Sobrepeso								
Hombres	215	176.6	45.3	40.9 – 49.8	186	201	39.1	33.8 – 44.7
Mujeres	314	229.9	39	35.2 – 43	294	241.2	40.3	35.8 – 44.9
Ambos	529	406.6	41.5	38.8 – 44.3	480	442.2	39.7	36.3 – 43.3
Obesidad								
Hombres	109	81.9	21	16.7 – 26	125	140.5	27.4	22.5 – 32.8
Mujeres	242	184.1	31.3	27.6 – 35.2	233	195.3	32.6	28 – 37.6
Ambos	351	266	27.2	24 – 30.6	358	335.8	30.2	26.8 – 33.8

Notas: IC = Intervalo de Confianza.
 SP + O = Sumatoria de la prevalencia de sobrepeso y obesidad.
 Referencia: Barquera S., Campos I., Hernández L., Pedroza A. Nutrición. En: Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Morelos. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2013. P. 80-86.

En el caso de los adultos, en Morelos, la prevalencia de sobrepeso y obesidad reportada fue de 69.9% (Figura 1); de la cual para el caso de los hombres fue de 66.3% y en mujeres de 72.9%; la prevalencia de obesidad fue más baja en hombres (27.4%) que en mujeres (32.6%). Cifras anteriores que son similares a las prevalencias observadas a nivel nacional²².



Figura 1.- Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos ENSANUT 2012. ²³

Esta alta prevalencia de sobrepeso y obesidad representa un problema de salud pública, resultante de la ingestión de dietas elevadas en alimentos con alta densidad energética, bajos en fibra y un elevado consumo de bebidas con aporte energético, en combinación con una escasa

actividad física; siendo los principales factores de riesgo para el desarrollo de una serie de ECNT 22.

Por otro lado, se identificó que desde el 2001 hasta el 2011, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus, constituyeron las dos principales causas de mortalidad (Figura 2). Sin embargo, como se puede observar en la Figura 3, en el Estado de Morelos en el año 2010 hubo un descenso en la mortalidad por diabetes mellitus; sin embargo, hubo un incremento importante en el año 2012 ²³. Del mismo modo se reportó en el año 2014 que ambas enfermedades fueron la causa de las muertes en el estado de más de 3,600 individuos ²¹.

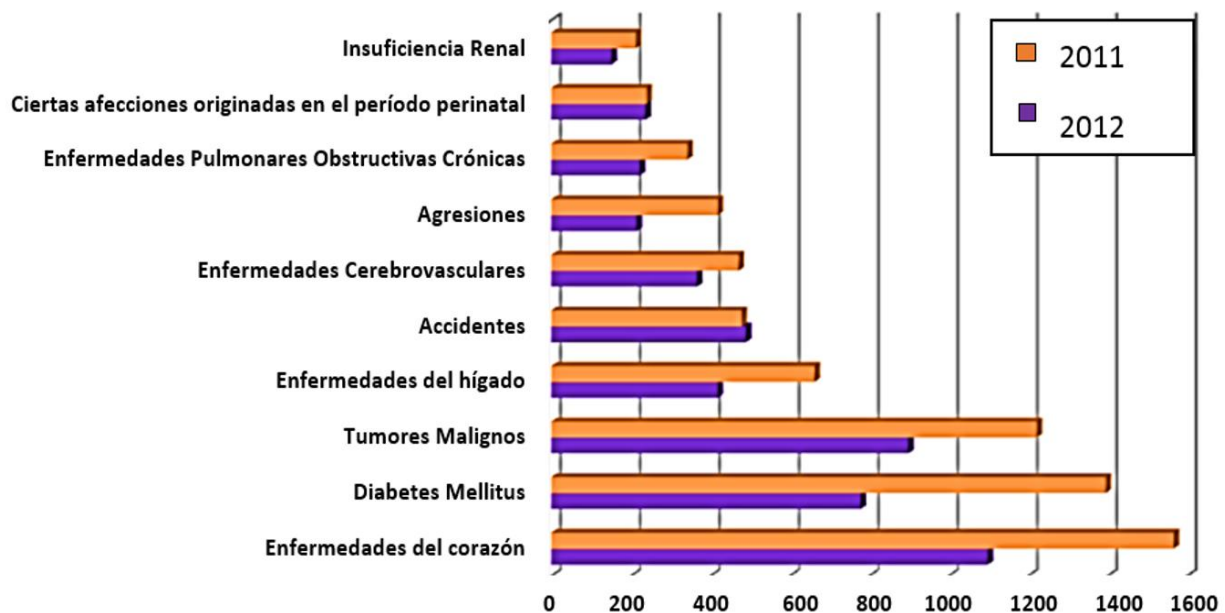


Figura 2.- Principales causas de mortalidad en Morelos 2011. ²³

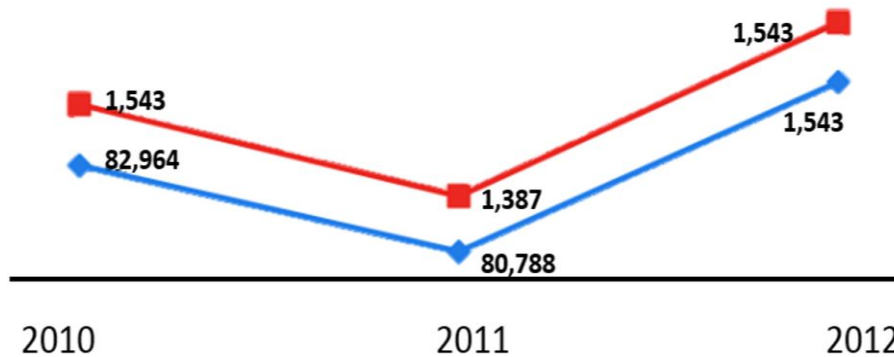


Figura 3.- Mortalidad por Diabetes Mellitus Nacional y del Estado de Morelos 2010-2012.²³

De acuerdo con los datos reportados por CONEVAL, en el 2016, Morelos se colocó en el segundo lugar en incidencia por diabetes a nivel nacional (Figura 4) y la tasa de mortalidad ha ido en aumento desde el año 2000 (Figura 5).

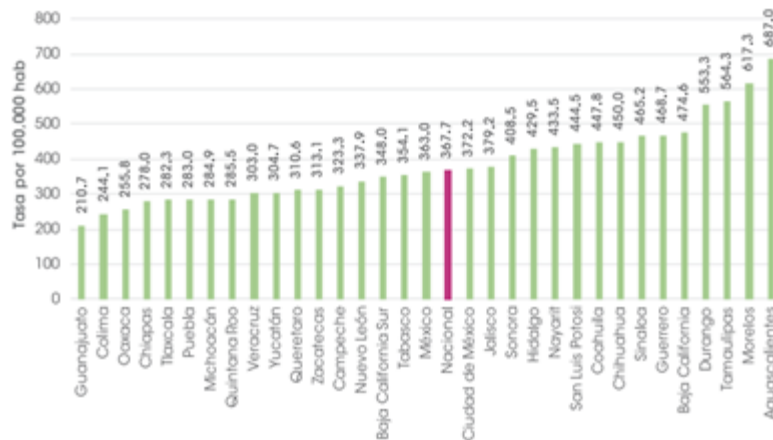


Figura 4.- Tasa de incidencia de diabetes mellitus tipo II por entidad federativa, 2016,

CONEVAL.²²

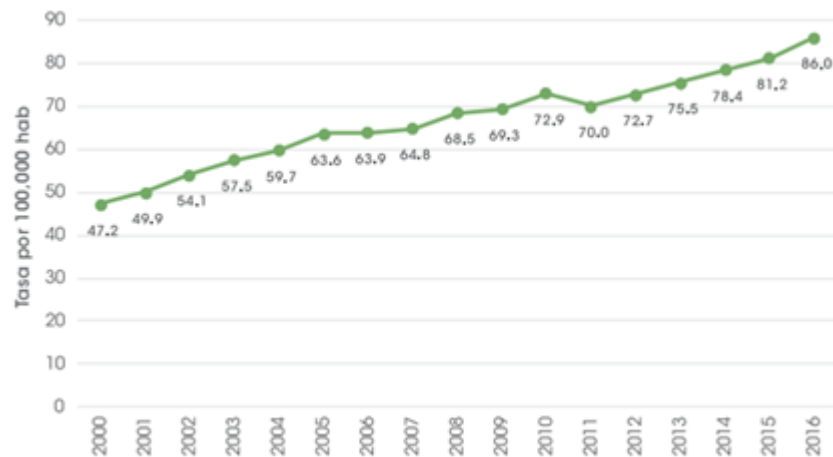


Figura 5.- Tasa de mortalidad por diabetes mellitus tipo II en Morelos, 2000- 2016, CONEVAL.²²

Las ECNT son uno de los mayores retos que enfrenta el sistema de salud, por su magnitud poblacional, y por lo que representa la transición demográfica y epidemiológica. Lo anterior demuestra la necesidad de contar con recursos humanos preparados en el tema, que puedan confrontar el reto que representan las ECNT, a través del trabajo multidisciplinario y puedan plantearse soluciones a nivel local, regional y nacional.

3.3 Avances y tendencias en el desarrollo de la disciplina o disciplinas que participan en la configuración de la profesión.

La alimentación y nutrición ha sido una de las necesidades y preocupaciones fundamentales del hombre y uno de los factores determinantes de la formación y progreso de las sociedades (28). Por ser indispensable, se puede hablar de que la nutrición es tan antigua como el hambre mismo, sin embargo, el concepto y la disciplina fueron iniciados y establecidos en el siglo XVIII basándose primordialmente en la nutrición clínica.

Desde el siglo XVIII, los principios y conceptos de la nutrición, así como las enfermedades con las que se relaciona, han cambiado de acuerdo a los avances científicos y metodológicos, lo cual abordaremos en este apartado del documento, y para ello comenzaremos definiendo el concepto de nutrición (del latín *nutrire*), el cual se refiere al estudio de los procesos de ingestión, transformación, y utilización de los alimentos por el organismo para llevar a cabo las funciones de homeostasis, crecimiento y reproducción ²⁴.

La disciplina de la nutrición antes del siglo XIX no contaba con un sentido crítico hacia los procesos, metabolitos y componentes de los alimentos, fue a mediados del siglo XIX, cuando los científicos empezaron a estudiar con sentido mucho más crítico las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono, y se preguntaron cómo se formaban en el cuerpo, de dónde provenían y si eran o no necesarias en la alimentación. El inicio del siglo XX marcó una transición en la naturaleza de los estudios nutricionales: de la era del metabolismo energético se pasó al de las vitaminas y de la enzimología, encontrándonos en la actualidad en la era de la biología molecular, de la genética, de la epidemiología y de las medidas de frecuencia de consumo alimentario²⁵, por lo que se puede mencionar, que es hasta el siglo XX, con ayuda de técnicas moleculares y los diseños de protocolos científicos, el siglo en el que más rápidamente se ha avanzado en el desarrollo del conocimiento en nutrición.

En las primeras décadas del surgimiento de la nutrición como ciencia, los investigadores se enfocaron en la investigación epidemiológica clínica, con lo que se demostró que la dieta es uno de los factores más importantes implicados en la etiología de muchas enfermedades. Durante las décadas posteriores, los científicos se han enfrentado con el reto de identificar factores dietéticos que intervengan en enfermedades específicas, y que definan sus mecanismos fisiopatológicos. Ya en la segunda mitad del siglo XX, la nutrición como ciencia, se enfocó a tratar de disminuir la mortalidad por enfermedades infecciosas y enfermedades por deficiencia nutricional, sin embargo, a finales del siglo XX y en el siglo XXI se ha enfocado en las ICN ²⁶.

Respecto al entendimiento de estas enfermedades en siglo XX, fue la epidemiología la que ayudó significativamente a el desarrollo en nutrición, especialmente la epidemiología de las enfermedades crónicas y durante esta etapa los principales avances, estuvieron en manos de epidemiólogos, biólogos, cardiólogos, oncólogos y otros profesionales de la salud que no tenían un interés básico en la nutrición ²⁶, con lo que se pone en evidencia que la influencia de los nutrientes en el equilibrio de la salud y la enfermedad es un tema que debe de abordarse de manera multidisciplinaria.

Cuanto más se analiza el problema de la alimentación y la nutrición de las poblaciones, a nivel mundial, regional o de país, se acrecienta la necesidad de abordarlo desde diferentes disciplinas que convergen en el estudio de los alimentos de manera simultánea entre los recursos sectoriales y los recursos institucionales disponibles, así como la participación efectiva de las propias comunidades, que son, en definitiva, el sujeto y objeto de toda política nacional de desarrollo económico y social. Es así como adquiere prioridad la creación de institutos y escuelas formadoras de recursos humanos en nutrición, personal que pueda integrarse con los miembros de los equipos multidisciplinarios que trabajan por la solución de los problemas sociales de la población.

Actualmente es gracias a la investigación en nutrición por la que frecuentemente se han realizado los mayores avances en beneficio de la salud, a diferencia de años anteriores en los que la nutrición clínica marcaba los rumbos del pensamiento científico, y los avances realizados en investigación no se da solamente por los nutriólogos, sino es un equipo formado por médicos, biólogos, ingenieros, químicos, etc., quienes realizan los mayores avances. Ahora el laboratorio viene a sustituir la sala del enfermo y la mente inquisitiva se dirige hacia la relación que puede tener la composición química, biológica y micromolecular de los alimentos con el riesgo de desarrollar enfermedades con alta incidencia y mortalidad como las ECUIMOS.



La asociación de las ECNT con la ingesta excesiva o inadecuada de los alimentos se ha establecido claramente en la literatura, así como también la posibilidad de prevenir estas enfermedades cuidando nuestra salud, evitando el sedentarismo, llevando a cabo una dieta sana y manteniendo nuestro peso ideal ²⁷⁻²⁹.

El inicio y aumento de las ECNT en nuestro país desde el punto de vista de la salud, se puede explicar en parte por la adopción de estilos de vida y dietas provenientes de otros países con lo que hemos aumentado la ingesta energética, en el año 2008 la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) estimó la ingesta energética mundial en 2760 Kcal/persona/día, pero este consumo calórico se ha incrementado universalmente desde 1964 y con un ritmo más acelerado a partir del año 2000, siendo México uno de los países con mayor consumo calórico en los últimos años y como resultado se presentan enfermedades como el sobrepeso y obesidad las cuales aumentan significativamente el riesgo de padecer alguna ECNT ²⁹.

Debido a la problemática, local, nacional e internacional de salud, resultado de las diversas patologías, se ha hecho prioritaria desde hace años la formación de recursos humanos y la fundación de escuelas, facultades, institutos y hospitales, por lo que a continuación se mencionara brevemente la historia de la fundación de los departamentos, escuela e institutos las cuales precedieron a la formación de la Facultad de Nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

En México fue en 1936 cuando se fundó el departamento de Salubridad en el Hospital General de México, en el cual se empezó a abordar temas de nutriología en investigación de la alimentación popular. Posteriormente en 1943 se imparte por primera vez un curso único para formar dietistas con funciones específicas en el Hospital de México ²⁴.



Fue hasta 1945 cuando se fundó la Facultad de Dietética del Instituto Nacional de Cardiología la cual en 1971 se incorporó al ISSSTE bajo el nombre de Facultad de Dietética y Nutrición²⁴.

Posteriormente, dada la creciente demanda de investigadores y profesionales enfocados a la Nutrición y sus diferentes líneas de investigación se creó y se inauguró el 12 de octubre de 1946 el Hospital de Enfermedades de la Nutrición el cual en 1978 cambió su nombre por el de Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, (INCMNSZ) el cual, desde su concepción, se planeó como un modelo de atención médica en asistencia, docencia e investigación.

Debido a la necesidad de profesionalizar los recursos humanos que participaban en la solución de los principales problemas de la alimentación y nutrición en México, surge a nivel de educación superior el primer programa académico de Licenciatura en Nutrición en el año de 1972, en la Universidad Iberoamericana, en la ciudad de México. Posteriormente en 1975, la Universidad Veracruzana y el Instituto Politécnico Nacional aprueban la creación de la Licenciatura en Nutrición, la primera en la ciudad de Veracruz y la segunda en el D.F. Desde entonces hasta el 2014, según datos reportados en la conferencia del Dr. Samuel Coronel Nuñez, docente de UAM-Xochimilco, en el Congreso Nacional de la AMMFEN 2014 son 256 instituciones públicas y privadas que imparten en todo el país la carrera de Nutrición, de las cuales 29 son programas educativos acreditados por el CONCAPREN³⁰.

En el caso particular de la Facultad de Nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, inició sus actividades el 9 de septiembre del 2013, como una Unidad Académica independiente, la cual hasta el año 2015 contaba con 10 generaciones y con una matrícula de aproximadamente 600 alumnos²⁴.

La Facultad de Nutrición de la UAEM y las instituciones públicas y privadas antes mencionadas responden a la necesidad de generar conocimiento y recursos humanos que puedan atender la problemática nacional y mundial producto de la incidencia y mortalidad generadas por las ECNT desde el punto de vista de la nutrición.

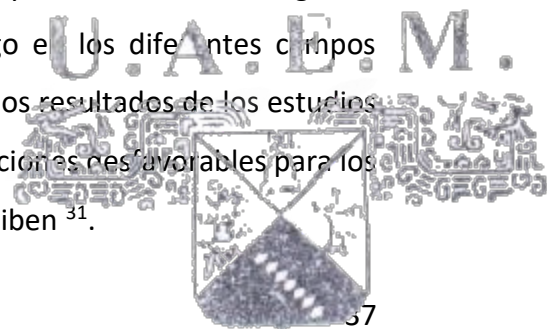
3.4 Mercado de trabajo.

Los maestros en Ciencias de la Nutrición son hoy una necesidad imperante en México y existe una buena oportunidad laboral para aquellos jóvenes comprometidos con la salud de la población.

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI), tan sólo en 2010, de 17,100 egresados específicamente de la carrera de nutrición, más del 78% trabajaba en actividades relacionadas con la nutrición ³¹.

Según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), en el segundo trimestre del 2012, en México se contaba con 2.4 nutriólogos por cada 1000 habitantes, lo que refleja un aumento enorme en la demanda de estos profesionales ³¹.

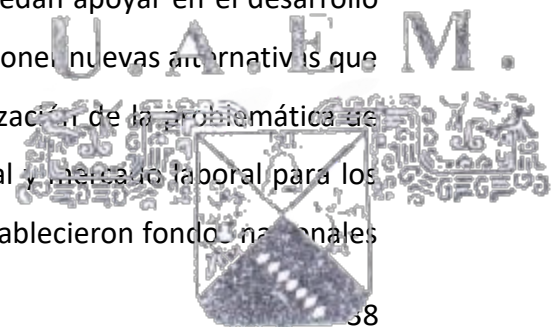
De acuerdo con los estudios realizados por la Asociación Mexicana de Miembros, Facultades y Escuelas de Nutrición (AMMFEN) a los Empleadores de los nutriólogos en México, estos profesionales de la salud son bien aceptados. El 75% de los empleadores opinaron que el grado de aceptación de la labor de los Licenciados en Nutrición es alto o muy alto. No obstante, sugieren que se debe seguir trabajando el posicionamiento del nutriólogo en los diferentes campos profesionales y sectores sociales del país; muestra de ellos es que los resultados de los estudios realizados por la AMMFEN, dan cuenta de que algunas de las condiciones desfavorables para los nutriólogos son la inestabilidad laboral y los bajos salarios que perciben ³¹.



Actualmente los maestros en Ciencias de la Nutrición son hoy una necesidad imperante en México, como ya se mencionó anteriormente, y se ha reportado que existe una buena oportunidad laboral para aquellos jóvenes comprometidos con la salud de la población. Según el Observatorio Laboral, en el reporte de Tendencias del empleo profesional (Primer trimestre 2019), menciona que las áreas con el mayor número de ocupados se encuentran representadas por la Económico Administrativas, las Ingenierías y la de Educación y menciona que es necesario abrir nuevas áreas en la que se inserten los profesionales de las ciencias biológicas y de la salud, tales como Nutrición, Biología, Bioquímica, Psicología, Medicina, Enfermería y cuidados, Estomatología y odontología, Diagnóstico médico y tecnología del tratamiento, Farmacia y Salud pública.

Según las estadísticas del 2016 en nuestro país, el número total de egresados de estas carreras fueron 593,000, y todos ellos cuentan con un perfil para ingresar a la maestría en ciencias de la nutrición, es importante destacar que carreras como Nutrición, Enfermería y Bioquímica aumentaron entre 120 por ciento y 56% el número de egresados por año entre el 2010 y el 2016³².

Desde el 2013, la Secretaría de Salud publicó el plan de Estrategia Nacional para la prevención y el control del sobrepeso, obesidad y diabetes como respuesta a la emergencia sanitaria que representan las ECNT, ya que estas afectan de manera importante la productividad de las empresas, el desarrollo escolar y el desarrollo económico del país. Dentro de las estrategias que se mencionan para controlar esta emergencia, destaca la necesidad imperativa de la participación de recursos humanos altamente capacitados que puedan apoyar en el desarrollo de la evidencia científica, mejorar políticas públicas, así como proponer nuevas alternativas que impacten a la incidencia y mortalidad de las ECNT. Esta concientización de la problemática de salud pública abrió nuevas oportunidades en el campo profesional y mercado laboral para los egresados de la maestría en Ciencias de la Nutrición, ya que se establecieron fondos nacionales



para financiar proyectos de investigación sobre las ECNT y fomentar la apertura de espacios laborales en los cuales puedan integrarse el personal capacitado para atender de manera multidisciplinaria las causas y efectos de este tipo de enfermedades. Una muestra de apertura de espacios laborales fue la creación de los centros de referencia para la investigación y atención en diabetes, así como la creación de centros de investigación genómica relacionadas en el estudio de las ECNT y realización de campañas de difusión masiva para concientizar en la población general la importancia de la nutrición en la prevención del sobrepeso y obesidad, así como su relación en el desarrollo de las ECNT.

En los estudios realizados por la AMMFEN, se señala particularmente la necesidad de formación en investigación de los nutriólogos principalmente para estudios de posgrado ³³

La formación obtenida en la MCN los capacitará para insertarse en diversos ámbitos del mercado de trabajo y de manera privilegiada en:

- a) Espacios académicos de docencia e investigación
- b) Espacios institucionales de atención a la salud, tanto públicos como privados
- c) Innovación y desarrollo de dietas funcionales
- d) Instituciones responsables del diseño de políticas sociales e instrumentación de programas
- e) Participar en la industria en el área de investigación y desarrollo de nuevos productos alimenticios.

Por otro lado, el egresado en la MCN puede continuar en la línea de investigación con el estudio de un doctorado para investigar y profundizar en problemas particulares de la sociedad que impacten en el mejoramiento de la salud, prevención y tratamiento de ECNT.

A continuación, se muestran los lugares laborales que ocupan actualmente la primera generación de egresados de la MCN.

Tabla 4. Ocupación de los egresados de la MCN.

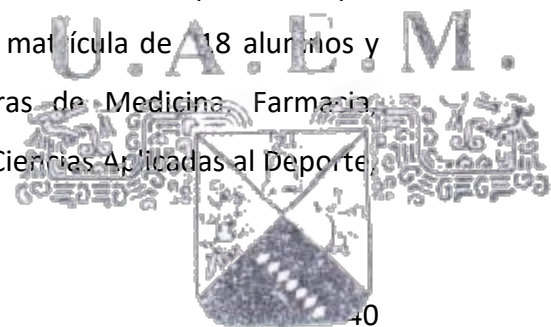
Alumno (#)	Empresa	Labor
1	Glucomédica	Atención a pacientes
2	Independiente	Asesoría especializada
3	No labora, por cuestiones de salud	No labora, por cuestiones de salud
4	Hospital Star Médica Centro	Consulta nutricional
5	UAEM	Laboratorio de Investigación
6	Independiente	Asesoría especializada

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

3.5 Datos de oferta y demanda educativa.

Estudios realizados por la AMMFEN con empleadores de licenciados de nutrición indican que existe una necesidad de formación en investigación de los nutriólogos, ya que esto puede incorporarlos en la lógica del pensamiento científico, les permite disponer de los instrumentos y de sólidas bases lógicas y metodológicas para perfeccionar su conocimiento en forma progresiva y continua; por lo que la Investigación destaca como una de las áreas de mayor utilidad para desarrollar estudios de posgrado de acuerdo con los campos profesionales del nutriólogo ³³.

Respecto a la educación superior en el Estado de Morelos, se cuenta con diversas instituciones de educación superior, como la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Universidad Tecnológica del Sur del Estado de Morelos y el Centro de Investigación y Docencia en Humanidades del Estado de Morelos, atendiendo una matrícula de aproximadamente 7108 alumnos. Por otro lado, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en el ciclo escolar 2014-2015 tuvo una cobertura de 20965 alumnos en sus diferentes Escuelas, Facultades e Institutos, distribuidos en el Campus Chamilpa, Oriente y Sur. Por su parte, la Facultad de Nutrición atiende una matrícula de 18 alumnos y actualmente cuenta con 59 egresados; así mismo, las carreras de Medicina, Farmacia, Enfermería, Biología, Ciencias (Bioquímica y Biología Molecular) y Ciencias Aplicadas al Deporte se cuenta con una matrícula aproximada de 3066 alumnos.



Por su parte, el total de egresados de Escuelas y Facultades de Nutrición de estados colindantes con Morelos como Puebla, Estado de México y el Distrito Federal era para el año 2009 de alrededor de 6788.

En la situación particular del estado de Morelos, son cinco las instituciones que además de la UAEM ofrecen la Licenciatura en Nutrición, las cuáles son: Universidad Latinoamericana (ULA), Universidad del Valle de Cuernavaca (UNIVAC), Universidad del Valle de México (UVM), Universidad Fray Luca Paccioli (UFLP) y Universidad Stratford en Cautla, Morelos.

La MCN representa un programa atractivo y pertinente para continuar con la formación de maestros en el área de Nutrición y otras áreas relacionadas, ya que actualmente son pocas las opciones que se tienen en el Estado y se cuenta con un gran número de posibles aspirantes.

Tabla 5. Estados de Procedencia de los alumnos que ingresaron a la MCN en las 4 primeras generaciones.

Estados de Procedencia	Número de Alumnos
Morelos	27
Ciudad de México	6
Estado de México	1
Guadalajara	1
Total	35

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

Tabla 6. Instituciones de Procedencia de los alumnos que ingresaron a la MCN en las 4 primeras generaciones.

Instituciones de Educación Superior de Procedencia	Número de Alumnos
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	24
UAM-Xochimilco	4
Instituto Politécnico Nacional	2
Universidad del Valle de México	1
Universidad Latinoamericana	1
Universidad ETAC	1
Universidad Fray Luca Paccioli	1
Universidad de Guadalajara	1
Total	35

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

3.6 Análisis comparativo con otros planes de estudio

La oferta de programas relacionados a la Nutrición a nivel internacional y nacional son muy variados; pero estos se enfocan principalmente al área de Nutrición Clínica. Para realizar el análisis comparativo con otros programas educativos iguales o similares a la MCN, se revisaron diferentes programas y se retomaron 3 internacionales (2 españoles y un chileno), 3 nacionales con la característica de que pertenecen al PNPC de CONACyT y 3 locales.

El programa de Maestría en Ciencias de la Nutrición que se ofrece en la Universidad de Ana G. Méndez de España se enfoca principalmente a la formación de cursos en el área de alimentación y nutrición. El Master Universitario en Nutrición y Metabolismo de la Universidad de Rovira i Virgili de España, ofrece especialidades en tres áreas: nutrición clínica, alimentos saludables e investigación; esta última área es opción para aquellos alumnos con deseos de continuar un doctorado.



Por otra parte, el programa de Magister Universitario en Nutrición que se ofrece en la Pontificia Universidad Católica de Chile, está orientado a la investigación y se enfatiza el estudio de la nutrición humana del individuo y población. Además, recalca la contribución en el diseño, ejecución y análisis de investigaciones nutricionales para la mejora del estado de salud. Cabe destacar, que dos de estos programas internacionales tienen una duración de 4 semestres; el valor en créditos para los programas españoles es de 36 y 60 créditos y el chileno de 150 créditos. Dos de los programas consideran en sus LGAC temas sobre enfermedades crónico degenerativas; lo anterior, nos muestra que a pesar de son nombres parecidos en los programas, su énfasis de estudio es diferente al que se ofrece en la MCN.; aspecto que puede destacarse del programa, al centrar su estudio sobre las ECNT desde un punto de vista multidisciplinario; el cual puede ser una propuesta muy atractiva para recibir alumnos extranjeros en estudiar este tipo de enfermedades desde el punto de vista de la nutrición.

A nivel nacional, en el 2016, año de creación de la MCN, se ofertaban varios posgrados orientados a la Investigación dentro del área de la Nutrición, tal era el caso de la Maestría en Ciencias de los Alimentos y Nutrición Humana, impartida por la Universidad La Salle en el Distrito Federal, la Maestría en Ciencias de la Nutrición Humana de la Universidad Autónoma de Querétaro, y la Maestría en Ciencias del comportamiento con orientación en alimentación y nutrición ofertada por la Universidad de Guadalajara, la cual forma parte del programa Nacional de Posgrados de Calidad CONACyT, al igual que la Maestría en Ciencias en Nutrición ofertada por la Universidad Autónoma de Nuevo León; la oferta de posgrados era relativamente amplia, en ese momento ninguno de los programas tenía un enfoque hacia las ECNT.

Actualmente el programa de la Maestría en Nutrición Humana que se ofrece en la Universidad Autónoma de Querétaro es un programa con orientación profesional y forma profesionistas para que contribuyan en el campo de la nutrición humana; dentro de sus LGAC incluye nutrición y enfermedades crónico-degenerativas. La Maestría en Ciencias de la Nutrición de la Universidad

Autónoma de Nuevo León, forma a recursos humanos para que puedan desempeñarse en la docencia, investigación básica y aplicada en el área de nutrición humana (énfasis aspectos biológicos, estrategias de intervención para solucionar problemas de alimentación y nutrición).

Finalmente, el programa de Maestría en Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la Universidad Autónoma de Sinaloa, forma recurso humanos en investigación y docencia en las áreas de nutrición y alimentos para fortalecer el desarrollo tecnológico y la vinculación con los sectores sociales; dentro de los temas abordados en su NA se encuentra las enfermedades crónico no transmisibles La duración de estos programas es de 4 semestres y cuentan con un rango de créditos de 82 a 128. Lo anterior permite destacar que, de 3 años a la fecha, algunos de los programas han incluido como parte sus LGAC el estudio de las ECNT; sin embargo, su énfasis de estudio no se centra en estas.

Respecto a las instituciones que ofertan programas educativos de Maestría en el área de Nutrición o similares en el Estado de Morelos; el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) ofrece las Maestría en Salud Pública con área de concentración en Nutrición , Maestría en Ciencias de la Salud con área de concentración en Nutrición y la Maestría en Nutrición Clínica , y el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) ofrece la Maestría en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos . De éstas, la Maestría en Nutrición Clínica y la Maestría en Salud Pública tienen un enfoque profesionalizante, la primera se caracteriza en formar profesionales que brinden una atención nutricional a individuos que requieran planes de alimentación o esquemas de apoyo nutricio. Su área de desempeño se ubica principalmente en hospitales, clínicas ambulatorias, diversos centros y consultorios; la segunda Maestría se caracteriza por formar recursos humanos capaces de identificar problemas de nutrición en poblaciones humanas y de contribuir al diseño, ejecución y evaluación de estrategias o programas dirigidos al mejoramiento del estado nutricional poblacional.



Tabla 7. Análisis comparativo con otros planes de estudio.

Institución	Nombre del programa	Duración	Créditos	Objetivo	LGAC
Universidad Ana G. Méndez España	Maestría en Ciencias de la Nutrición	1 año	36	Este programa está diseñado para los alumnos que están interesados en la formación académica avanzada en alimentación y nutrición con el fin de mejorar su profesión relacionada con la salud. Los graduados del programa podrán asumir una variedad de carreras en el cuidado de la salud, servicios a la comunidad, emprendimiento, así como la educación.	-
Universidad Rovira i Virgili España	Master Universitario en Nutrición y Metabolismo	-	60 ECTS	Son la excelencia en formación e investigación, incluyendo los últimos avances en nutrición clínica, nutrigenómica y alimentos funcionales, así como un alto nivel de cooperación con hospitales, grupos de investigación e industria alimentaria. El Máster ofrece tres especialidades a elegir: - Nutrición Clínica - Alimentos Saludables - Investigación	<ul style="list-style-type: none"> × Compuestos bioactivos de los alimentos × Antioxidantes naturales × Barrera hematoencefálica × Fisiología y nutrición experimental × Autoinmunidad y tolerancia × EICOSANOX × Nutrigenómica y obesidad × Nutrigenómica × MoBioFood × Quimioinformática y nutrición × Nutrición, alimentación, crecimiento y salud mental × NFOC-SALUD × Nutrición y salud mental × Diabetes y alteraciones metabólicas asociadas



Tabla 7. Análisis comparativo con otros planes de estudio.

Institución	Nombre del programa	Duración	Créditos	Objetivo	LGAC
Pontificia Universidad Católica de Chile	Magister en Nutrición Orientado a la investigación	4 semestres	150 créditos	<p>a. Proporcionar formación de postgrado que permita integrar el conocimiento de frontera en el ámbito de la Nutrición Humana y la Salud, desarrollando habilidades para realizar investigación científica en esta disciplina.</p> <p>b. Estimular el desarrollo del conocimiento científico en la Nutrición Humana que contribuya al óptimo estado nutricional del individuo y la población, así como a la comprensión de la fisiopatología de las enfermedades relacionadas con la Nutrición.</p> <p>c. Expandir de manera cuantitativa y cualitativa la masa crítica de profesionales dedicados a la investigación en Nutrición capaces de orientar sus decisiones según criterios científicos y éticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> × Enfermedades cardiovasculares × Enfermedades metabólicas × Inmunidad e inflamación × Origen temprano de enfermedades crónicas
Universidad Autónoma de Querétaro México	Maestría en Nutrición Humana Orientación: Profesional Reconocimiento PNPC	4 semestres	124	Formar profesionistas capaces de contribuir al desarrollo de la nación dentro del campo de acción de la nutrición humana, tomando en cuenta el modelo educativo centrado en el alumno.	<ul style="list-style-type: none"> × Nutrición y enfermedades crónico-degenerativas × Deficiencia de nutrimentos y su efecto en la salud × Diagnóstico nutricional e intervenciones alimentarias

Tabla 7. Análisis comparativo con otros planes de estudio.

Institución	Nombre del programa	Duración	Créditos	Objetivo	LGAC
Universidad Autónoma de Nuevo León, México	Maestría en Ciencias de la Nutrición Reconocimiento PNPC	4 semestres	82	Formar recursos humanos capaces de realizar docencia, investigación básica y aplicada en el área de nutrición humana, con énfasis en aspectos biológicos y en la innovación de estrategias de intervención que contribuyan a la resolución de problemas de alimentación y nutrición.	<ul style="list-style-type: none"> × Nutrición y endocrinología × Composición corporal × Nutrición y alimentación de poblaciones × Nutrición molecular × Alimentos funcionales
Universidad Autónoma de Sinaloa México	Maestría en Ciencias de la Nutrición y Alimentos Medicinales Orientación: Investigación Reconocimiento PNPC	4 semestres	128	Formar recursos humanos de alto nivel académico, con ética profesional, capaces de participar en actividades de investigación, generación de y docencia en áreas de la Nutrición y Alimentos, con habilidades que fortalezcan el desarrollo tecnológico y la vinculación con los sectores sociales y productivos en beneficio de la Sociedad y nuestra Universidad.	<ul style="list-style-type: none"> × Las líneas de generación y aplicación del conocimiento que se cultivan en este CA incluyen aspectos epidemiológicos, clínicos, inmunológicos de obesidad, diabetes, cáncer, alergias alimentarias y enfermedad celiaca, entre otros.
Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)	Maestría en Nutrición Clínica Reconocimiento PNPC	4 semestres	25	Formar profesionales expertos en nutrición clínica que ofrezcan una atención nutricia de alta calidad, efectiva y segura, para prevenir o tratar enfermedades relacionadas con la nutrición y disminuir riesgos de enfermedad, tomando como base la evidencia científica actual.	<ul style="list-style-type: none"> × Desnutrición × Obesidad, diabetes y enfermedad cardiovascular × Nutrición en embarazo de alto riesgo: obesidad, inflamación y complicaciones perinatales

Tabla 7. Análisis comparativo con otros planes de estudio.

Institución	Nombre del programa	Duración	Créditos	Objetivo	LGAC
	Maestría en Ciencias de la Salud Reconocimiento PNPC	2 años	101	Formar investigadores capaces de identificar y analizar necesidades y retos de salud pública a partir del uso y generación de evidencia desde los ámbitos biológico, ambiental, económico y social.	<ul style="list-style-type: none"> × Protección social en Salud × Promoción de estilos de Vida Saludables × Salud y grupos vulnerables × Evaluación de programas y políticas de salud × Obesidad, diabetes y enfermedad cardiovascular × Desnutrición y problemas asociados × Prevención y control de cáncer
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Maestría en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos Reconocimiento PNPC	2 años	80	Formar recursos humanos capaces de: Analizar y comprender literatura científica. Generar conocimiento científico, así como identificar problemas y proponer solución a estos desde una postura crítica basada en los preceptos de la sustentabilidad Realizar investigación interdisciplinaria, así como difundir y divulgar conocimientos y resultados de sus investigaciones de forma clara y concisa, y colaborar en procesos de formación de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> × Biotecnología Vegetal × Estudio y Aprovechamiento de Macromoléculas × Conocimiento so mexicanas de interés económico y u de plantas

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

La revisión de los diferentes programas da un margen general de lo que se ofrece en el área de nutrición y la MCN continúa siendo un programa con su enfoque dedicado exclusivamente al estudio de las ECNT.



3.7 Evaluación del programa educativo a reestructurar

3.7.1 Evaluación Interna

La MCN comenzó a operar en agosto de 2016, a partir del inicio de actividades la Comisión de seguimiento y evaluación curricular, se reúne dos veces al semestre. Con la finalidad de vigilar que los indicadores de excelencia de la MCN se mantengan, a través de la detección de las fortalezas y áreas de oportunidad del programa educativo.

La MCN ha sido cursada por 35 alumnos, de los cuales 33 lo han hecho a tiempo completo y 2 a tiempo parcial. Como se muestra en la tabla 8, 87.5% de los alumnos de la generación 2016 obtuvieron el grado en tiempo y forma (antes de 12 meses posteriores al término de créditos).

Cabe mencionar que hasta el momento 2 alumnos han causado baja del programa, uno por haber excedido el tiempo máximo para graduarse y el otro por alcanzar el máximo de unidades de aprendizaje reprobadas. El tiempo promedio de graduación de nuestros alumnos de la generación 2016 fue de 2.58 años. Debido a lo anterior, la Coordinación del programa, así como la comisión de seguimiento y evaluación curricular han implementado mecanismos para asegurar en las siguientes generaciones los indicadores de excelencia se mantengan.

Al finalizar cada semestre los alumnos envían a la Comisión de seguimiento y evaluación curricular su bitácora académica para observar tanto el número de asesorías como las actividades realizadas con el director de tesis y el Comité tutorial.

Todos los alumnos después de la presentación de Avances de proyecto de 75% envían a la Comisión de seguimiento y evaluación curricular su proyecto de tesis con la finalidad de que la comisión detecte los casos específicos en los que algún alumno necesite apoyo para concretar su tesis y poder obtener el grado en tiempo y forma.

Tabla 8. Evaluación interna del desempeño estudiantil, generación 2016 a 2019.

Generación	Ingresos	Bajas	Alumnos de tiempo completo	Alumnos de tiempo parcial	Eficiencia terminal (3 años)	Tasa de graduación	Tiempo promedio de obtención de grado (en años)	Observaciones
2016	8	1	7	1	87.5%	87.5%	2.58	Esta generación se enfrentó a cierres en las instalaciones de la UAEM, derivados de movimientos sindicales y el sismo de septiembre de 2017, lo que dificultó el proceso administrativo evitando que el 100% se graduara en tiempo y forma.
2017	9	1	8	1	-	-	-	65% de los alumnos ya cuentan con votos aprobatorios de tesis y se encuentran realizando trámites administrativos; el resto se encuentra en vías de obtener dichos votos.
2018	13	0	13	0	-	-	-	-
2019	5	0	5	0	-	-	-	-

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

De acuerdo con el PE 2016, los alumnos pueden realizar el trámite del certificado de estudios una vez concluidos sus créditos, lo cual es posible después de haber concluido la UA Avances de proyecto de 100%, al finalizar el cuarto semestre. La Comisión de Reestructuración de la MCN propone que los alumnos de la MCN pueden presentar Proyecto de investigación: Presentación final del proyecto de Investigación, así como el Seminario de presentación final del proyecto de Investigación; en cualquier momento del cuarto semestre, si los avances del proyecto de investigación lo permiten, y son avalados por el Comité tutorial, la Comisión de Seguimiento y la Comisión académica.

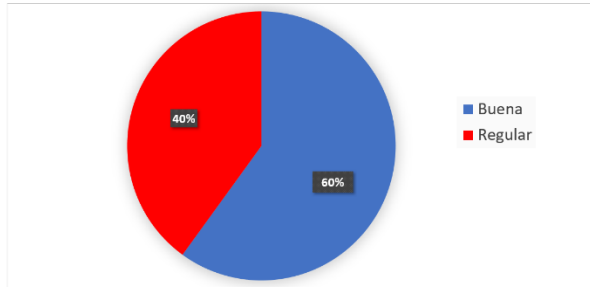
3.7.2 Encuesta a Egresados

La MCN realiza de manera anual una encuesta de satisfacción a egresados, mediante la cual se recaba información sobre la satisfacción de los alumnos con la formación recibida, su capacidad de emplearse, la relación de sus estudios con su actual trabajo entre otras cuestiones académicas y profesionales. Dicha encuesta ha sido aplicada a la generación 2016 (Fig 6), teniendo como principales resultados, que los alumnos consideran haber recibido una buena formación, el 80% de estos egresados tiene trabajo y éste está relacionado con la MCN.

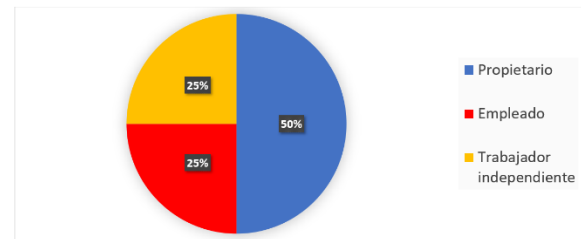
Dichos indicadores nos marcan que la MCN está permitiendo a sus egresados colocarse en un empleo relacionado con sus estudios de posgrado, los datos obtenidos en esta encuesta se toman con reserva, tanto la Coordinación como las diferentes Comisiones se mantienen propiciando el proceso de mejora continua, elevando los estándares de la calidad del programa.

Figura 6.- Resultados de la encuesta a egresados realizada en línea, generación 2016-2018.

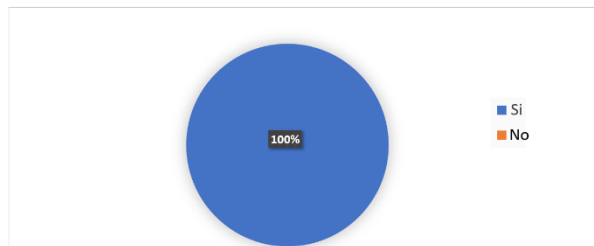
En general ¿Cómo evaluaría la formación recibida en el posgrado de la Facultad de Nutrición de la UAEM?



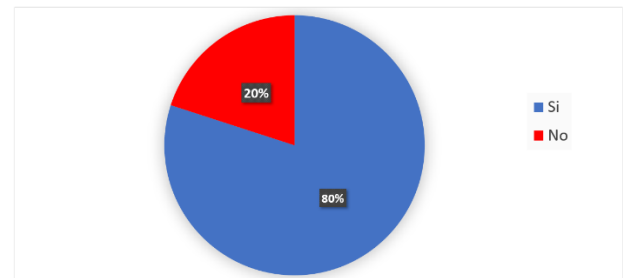
En este trabajo eres:



¿Tu trabajo tiene relación con la Maestría que cursaste



¿Actualmente trabajas?



Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

3.7.3 Evaluación Externa

En 2016 la MCN, se evalúa por pares académicos del CONACyT, recibiendo dictamen de aprobado como Programa Educativo de Calidad en nivel Reciente Creación, derivado de la evaluación, se reciben las siguientes observaciones, es importante mencionar que la respuesta a cada observación se realizó mediante reuniones con el NA.

Tabla 9. Recomendaciones de la evaluación plenaria 2018, CONACYT, PNPC.

EVALUACIÓN PLENARIA 2016	
Recomendaciones recibidas	Resultados obtenidos
1-Se plantea de manera generalizada los rubros que se mencionan en la evaluación, no se indican documentos específicos respecto de los trabajos a implementarse.	Se revisaron y puntualizaron los trabajos a implementarse en las diferentes áreas de evaluación de la maestría. Dentro de las estrategias implementadas está el seguimiento constante por parte de la coordinación, área administrativa y la comisión de seguimiento, los cuales implementaron actas de evaluación y herramientas digitales para la continua valoración del desempeño de los alumnos.
2-Es necesario ser puntuales respecto de los verbos de redacción para concretar el objetivo del programa.	Se revisó la redacción del documento en general y se evitará este error en futuras evaluaciones
3-Es necesario fortalecer el procedimiento de admisión de alumnos con la intención de poder obtener productos terminados de alto nivel. Implementando acciones como: Curso Propedéutico. Examen EXANI. Examen de inglés TOEFL o IELTS con un umbral adecuado para la admisión.	<p>El proceso de admisión fue mejorado con el fin de captar a los alumnos con mejores herramientas y perfil para la maestría. Actualmente se cuenta con una base de datos de preguntas de diferentes áreas de la salud, con las cuales se elabora el examen de conocimientos, con un nivel de dificultad mayor al realizado en la primera generación. Por otra parte, las rúbricas que se utilizan para evaluar la entrevista, en la cual se expone el proyecto científico que elaborará el alumno, fueron mejoradas en consenso por los miembros del NA.</p> <p>Es importante mencionar que también se decidió aceptar solamente a los alumnos con mayores promedios en el examen de admisión.</p> <p>Implementando acciones como:</p> <p>Curso Propedéutico. Se realiza un curso propedéutico en línea con una duración de 2 semanas.</p> <p>Examen de conocimientos El examen de conocimientos para el ingreso fue mejorado mediante un banco de preguntas de áreas afines al programa de investigación, dichas preguntas son elaboradas por los miembros del NA, revisadas por la comisión de admisión y coordinación de posgrado. Es importante mencionar que el examen se elabora con el apoyo de los miembros del NA, con preguntas encaminadas específicamente al área del conocimiento necesario para la MCN.</p> <p>Examen de inglés al ingreso</p>

EVALUACIÓN PLENARIA 2016	
Recomendaciones recibidas	Resultados obtenidos
	Para el ingreso a la maestría es requisito presentar documento que acredite como mínimo la comprensión de textos de un idioma adicional al español (original o copia). El documento será expedido por instituciones públicas o particulares que cuenten con alguna certificación de la enseñanza de lenguas extranjeras.
4- Diseñar proyectos de investigación multidisciplinarios a realizarse por 3 o 4 alumnos para que en un plazo de dos años se integren resultados en un artículo de publicación de nivel internacional.	La estrategia propuesta por el comité evaluador fue retomada por los miembros del NA, actualmente se están desarrollando proyectos en los que se involucran 2 o más alumnos de maestría, así como alumnos de licenciatura, gracias a lo cual, se han enviado 4 artículos para su publicación durante el 2018 y 2019 en revistas indexadas.
5- Ser más estrictos y selectivos en el proceso de selección en lo referente a la calificación obtenida en el examen de conocimientos básicos.	El proceso de admisión fue mejorado con el fin de captar a los alumnos con mejores herramientas y perfil para la maestría. Actualmente se cuenta con una base de datos de preguntas de diferentes áreas de la salud relacionadas con la nutrición, con las cuales se elabora el examen de conocimientos, con un nivel de dificultad mayor al realizado en la primera generación. Por otra parte, las rúbricas que se utilizan para evaluar la entrevista, en la cual se expone el proyecto científico que elaborará el alumno, fueron mejoradas en consenso por los miembros del NA. Es importante mencionar que también se decidió aceptar solamente a los alumnos con mayores promedios en el examen de admisión
6- Considerar que los alumnos que no aprueben el examen de conocimientos básicos se les de apertura a participar en un siguiente proceso de convocatoria.	El programa permite que el aspirante que no cumpla con los requisitos de ingreso pueda participar en convocatorias posteriores. Contamos con una alumna como evidencia de incorporación al programa en la segunda oportunidad.
7- Al ser un Programa específico de ECNT asociadas a la nutrición se deben de incluir materias obligatorias relacionadas con estos temas.	En el mapa curricular del programa de estudios, son obligatorias materias que incluyen nutrición y ECNT, tales como Nutrición y enfermedades crónicas no transmisibles, Epidemiología nutricional, que dentro de su temario incluye el estudio específico de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles. Por otro lado, también se ofrecen tópicos selectos con enfoque específico en diferentes ECNT.
8- Estipular un documento en el que se puntualicen los porcentajes de evaluación en los ejes temáticos.	Cada contenido temático contiene el método de evaluación la cual podrá ser modificada por el profesor de dicho contenido temático.
9- Diseñar las actas donde se especifique la evaluación semestral por parte del comité tutorial.	Actualmente se evalúa el avance del proyecto de investigación mediante un Acta Tutorial la cual es firmada por todos los miembros del comité tutorial. En

EVALUACIÓN PLENARIA 2016	
Recomendaciones recibidas	Resultados obtenidos
	esta acta se plasman los comentarios y sugerencias por parte del comité tutorial, acerca del desempeño del alumno y los avances obtenidos durante ese semestre.
10- Especificar o generar los mecanismos de movilidad internacional con los que cuenta el Programa.	Los PITC que conforman el NA mantienen diversas colaboraciones con las cuales se fomenta la movilidad de los alumnos, tanto en el desarrollo de su proyecto de investigación como en la toma de materias en otras instituciones académicas. Más del 60% de alumnos han tomado unidades de aprendizaje en otras instituciones, 50% de los alumnos han realizado estancias para realizar parte de su proyecto de investigación en otras instancias y el total de la matrícula ha presentado sus avances del proyecto de investigación en congresos nacionales e internacionales.

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

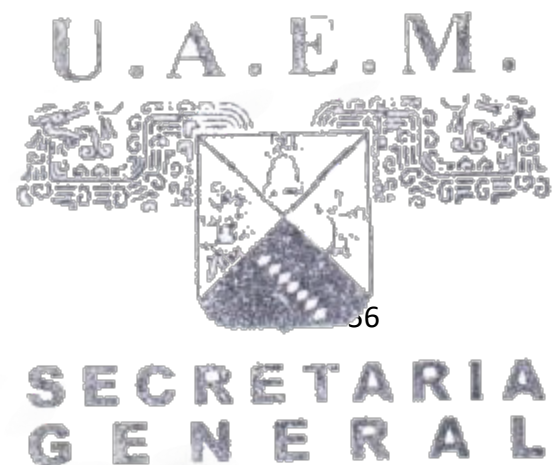


MAESTRÍA

EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS.



Es un programa multidisciplinario orientado a la investigación en la línea de generación y/o aplicación del conocimiento de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) relacionadas con la Nutrición. Se oferta a los profesionistas con Licenciatura en Nutrición, Química, Médico Cirujano, Biólogo, Farmacia, Enfermería o áreas afines a la salud, mediante convocatoria anual, para su ingreso en el mes de agosto.

Es un programa que se desarrolla en sistema escolarizado, con la flexibilidad de cursar las distintas asignaturas en el orden que más le convenga al alumno, cubriendo un total de 18 unidades de aprendizaje, las cuales suman 86 créditos, en un lapso de dos años, y cuyo objetivo general es el de formar Maestros en Ciencias de la Nutrición con conocimientos teórico, disciplinares y metodológicos aplicados en el desarrollo de un proyecto de investigación, que contribuya a la prevención y/o manejo integral de las ECNT desde un enfoque nutricional, con un sentido ético y social. Además, pertenece al Programa Nacional de Posgrados de Calidad en nivel Reciente Creación (PNPC, CONACyT).

El programa cuenta con un Núcleo Académico (NA) al que pertenecen 9 Profesores Investigadores que pueden fungir como directores de tesis y desarrollan diversas líneas de investigación que aportan conocimientos a distintos niveles (molecular, epidemiológico, clínico, etc), lo que permite integrar y aplicar esa información en el contexto de las ECNT relacionadas con la Nutrición.



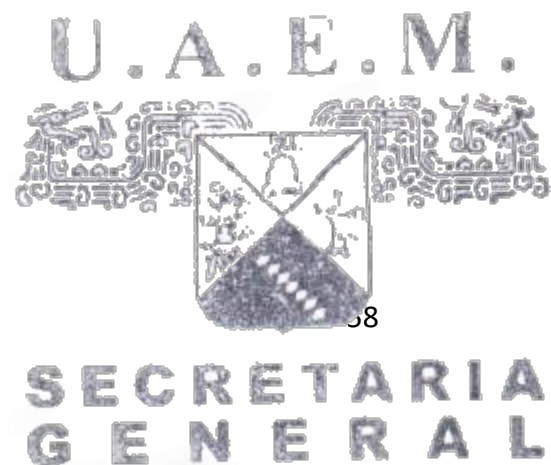
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

OBJETIVOS CURRICULARES



5. OBJETIVOS CURRICULARES

5.1 Objetivo General

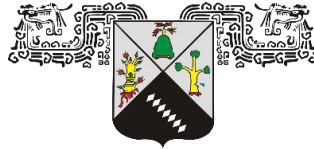
Formar Maestros en Ciencias de la Nutrición con conocimientos teórico, disciplinares y metodológicos aplicados en el desarrollo de un proyecto de investigación, que contribuya a la prevención y/o manejo integral de las ECNT desde un enfoque nutricional, con un sentido ético y social.

5.2 Objetivos Específicos

- Preparar al alumno con conocimientos sobre la epidemiología, las bases fisiológicas, metabólicas y moleculares de la nutrición, así como del estado nutricional que le permita entender teorías y modelos para la prevención y/o manejo integral de las ECNT relacionadas con la nutrición.
- El alumno aplica los conocimientos metodológicos, estadísticos y bioéticos para el desarrollo de un proyecto de investigación sobre las ECNT relacionadas con la nutrición.
- El alumno desarrolla habilidades para entender, transmitir y aplicar conocimientos y metodologías actuales en el área de las ECNT relacionadas con la nutrición, con sentido de responsabilidad social.
- El alumno integra y aplica los conocimientos a través de un proyecto de investigación que contribuye a la prevención y/o manejo integral de las ECNT relacionadas con la nutrición.

5.3 Metas

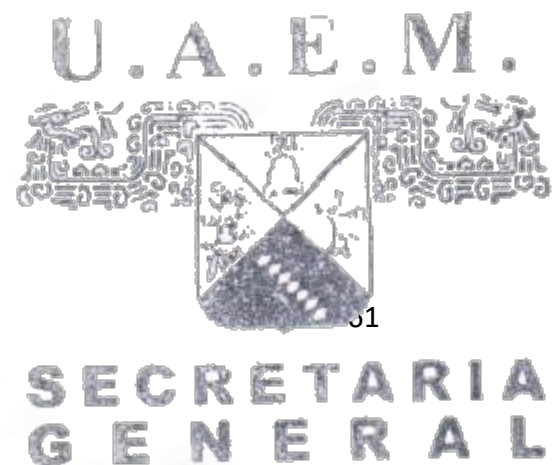
- Formar Maestros en Ciencias de la Nutrición capaces de abordar los problemas de salud prioritarios en el país desde un enfoque metodológico-científico de frontera.
- Generar en los alumnos la participación en eventos académicos y la movilidad estudiantil para la difusión de su investigación.
- Promover en los alumnos la vinculación con redes de investigación de otras instituciones de educación superior.
- Lograr indicadores de un alto índice en eficiencia terminal de los alumnos.
- Impulsar en los alumnos la producción de publicaciones derivadas de sus investigaciones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

PERFIL DEL ALUMNO



6. PERFIL DEL ALUMNO

6.1 Perfil de Ingreso

Conocimientos

- Contar con formación académica del nivel inmediato anterior en las áreas de ciencias químico-biológicas o ciencias de la salud.

Habilidades

- Comprensión de lectura de textos en idioma inglés.
- Manejo de herramientas de búsqueda bibliográfica.
- Capacidad para elaborar una pre-propuesta de un protocolo de investigación enfocado en la prevención y/o manejo integral de las ECNT relacionadas con la nutrición.

Valores

- Demostrar valores como disciplina, responsabilidad y ética profesional.

Actitudes

- Capacidad para transmitir ideas y conceptos de manera clara, concisa y estructurada.
- Compromiso para integrarse a un equipo de trabajo.

6.2 Perfil de Egreso

A lo largo de la MCN, los alumnos desarrollan las siguientes competencias:

6.2.1 Competencias Genéricas

De las competencias genéricas establecidas en el Modelo Universitario para la formación universitaria se ha considerado integrar en el perfil de egreso de la MCN las siguientes:

Generación y aplicación de conocimiento

1. Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma
2. Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo
3. Capacidad crítica y autocrítica
4. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
5. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
6. Capacidad para la investigación
7. Capacidad de comunicación oral y escrita
8. Habilidad para buscar, procesar y analizar información

Aplicables en contexto

1. Habilidad para el trabajo en forma colaborativa
2. Habilidad para trabajar en forma autónoma
3. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica
4. Capacidad para identificar, planear y resolver problemas
5. Capacidad para tomar decisiones
6. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión

Sociales

1. Capacidad de expresión y comunicación
2. Participación con responsabilidad social
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo
4. Capacidad de trabajo en equipo
5. Habilidad interpersonal

Éticas

1. Compromiso con la preservación del medio ambiente
2. Compromiso con su medio sociocultural
3. Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad
4. Compromiso con la calidad
5. Compromiso ético

6.2.1 Competencias Específicas

A lo largo de su formación, el egresado de la Maestría en Ciencias de la Nutrición logra los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores:

Conocimientos

- Tiene sólidos conocimientos en el desarrollo de protocolos de investigación básica o aplicada de manera individual o en colaboración.
- Comprende los fundamentos de la nutrición mediante el análisis de las rutas metabólicas, para aplicarlos en el desarrollo de sus proyectos de investigación de una manera multidisciplinaria.
- Integra los conocimientos sobre epidemiología y vigilancia de la salud en la alimentación a través de la identificación de los factores de riesgos para diseñar estrategias de control de las ECNT asociadas a la nutrición con sentido de responsabilidad social.



- Aplica elementos metodológicos para la investigación a través de la revisión de herramientas del método científico para la formulación de proyectos de investigación, *in vitro*, *in vivo* e *in silico*, relacionados con las ECNT, con un enfoque multidisciplinario y ético.
- Aplica las diferentes pruebas estadísticas mediante programas computacionales para describir y analizar los datos derivados de su investigación, relacionados con las ECNT asociadas a la nutrición de manera ética y multidisciplinaria.

Habilidades

- Entiende, transmite y aplica conocimientos y metodologías actuales en el área de las ECNT relacionadas con la nutrición, con sentido de responsabilidad social.
- Difunde en eventos académicos y en actividades de docencia el conocimiento adquirido y generado. Analiza el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles mediante la comprensión del proceso de la nutrición, para proponer alternativas de prevención y manejo de dichas enfermedades con un enfoque ético y multidisciplinario.
- Identifica las bases teóricas, científicas y de investigación a través del análisis de los métodos, conceptos y principios de la fisiología básica de los aparatos y sistemas que interactúan con el proceso de la nutrición y las ECNT, para comprender las bases de fisiología y fisiopatología de la nutrición con compromiso bioético.

Actitudes

- Es capaz de establecer relaciones proactivas en el trabajo colaborativo.

Valores

- Se maneja con valores éticos y legales en el diseño de protocolos científicos.



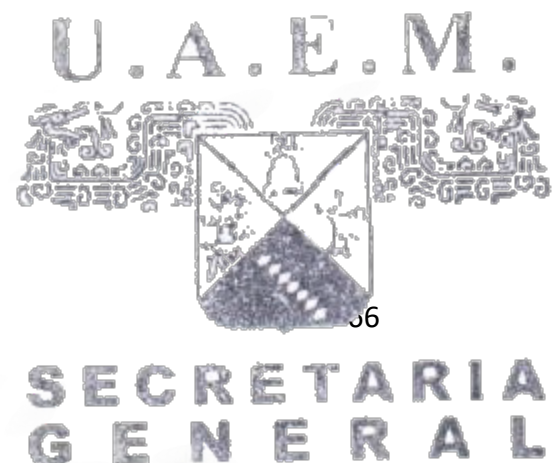
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS**

**MAESTRÍA
EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN**

**ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN
DE ESTUDIO**



7. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El programa educativo de la MCN integra como parte de su estructura y organización, cuatro ejes formativos: eje teórico, disciplinar, metodológico y de investigación.

El eje teórico brinda al alumno las bases del conocimiento en áreas básicas de la nutrición, como la fisiología, el estudio de los nutrientes, la evaluación del estado nutricional, las rutas metabólicas, moleculares y su relación con las ECNT.

El eje disciplinar, incluye varios tópicos selectos, de los cuales el alumno elige dos de acuerdo con sus intereses académicos, los cuales le permiten reforzar el conocimiento por un área específica de la nutrición relacionada con alguna ECNT.

En el eje metodológico el alumno conoce las bases epistemológicas, éticas, legales y las herramientas estadísticas para el desarrollo de proyectos de investigación.

En el eje de investigación, el alumno elabora un proyecto de investigación con ayuda de su director de tesis y su comité tutorial, con el cual desarrollará habilidades para la generación de teorías, realización de técnicas experimentales, procesamiento de datos, búsqueda y redacción de textos científicos.

7.1 Flexibilidad Curricular

El alumno de la MCN deberá cursar el 100% de sus créditos en 2 años, y con el fin de asegurar que el alumno termine en tiempo y forma satisfactoriamente sus estudios, el programa ofrece la flexibilidad que ninguno de los cursos de los ejes teórico, metodológico, disciplinar y de investigación presentan seriación, por lo que el alumno podrá distribuir la carga académica como lo considere conveniente, siempre con la aprobación del director de tesis y el comité tutorial.

Además, en el programa de posgrado se incluyen dos tópicos selectos que el alumno podrá elegir y cursar de acuerdo con sus intereses académicos y en caso de realizar alguna vinculación como parte de la formación del alumno, se podrá realizar en cualquier semestre, con la aprobación del director de tesis y el comité tutorial.

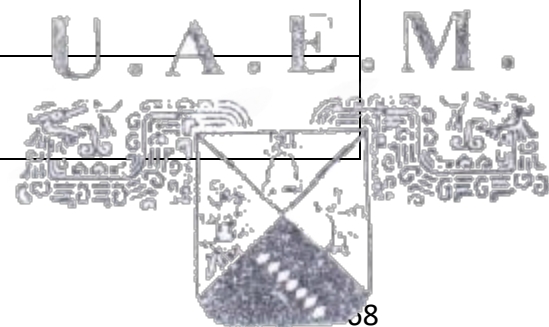
Si los avances del proyecto de investigación lo permiten, y son avalados por el comité tutorial, la comisión de seguimiento y la comisión académica, el seminario de investigación Presentación final del proyecto de Investigación y el Proyecto de investigación: Presentación final, del proyecto de Investigación se podrán presentar en cualquier momento del cuarto semestre.

7.2 Ciclos de formación

De acuerdo al Modelo Universitario de la UAEM, los ciclos de formación de la MCN, se clasifican de la siguiente manera.

Tabla 10. Ejes y ciclos de formación de la MCN.

EJE FORMATIVO	CICLOS DE FORMACIÓN	NÚMERO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE/SEMINARIOS
Teórico	Básico	1. Fisiología y fisiopatología de las ECNT 2. Evaluación del estado nutricional 3. Bases metabólicas y moleculares de las ECNT 4. Epidemiología Nutricional 5. Nutrición y ECNT
Metodológico		6. Metodología de la Investigación 7. Bioética 8. Bioestadística
Disciplinar		9. Tópico Selecto 10. Tópico Selecto



EJE FORMATIVO	CICLOS DE FORMACIÓN	NÚMERO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE/SEMINARIOS
Investigación	Especializado	11. Seminario de Investigación: Desarrollo de protocolo de investigación 12. Proyecto de investigación: Desarrollo de protocolo de investigación 13. Seminario de Investigación: Desarrollo metodológico 14. Proyecto de investigación: Desarrollo metodológico 15. Seminario de Investigación: Análisis de resultados y discusión 16. Proyecto de investigación: Análisis de resultados y discusión 17. Seminario de Investigación: Presentación final del proyecto de Investigación 18. Proyecto de investigación: Presentación final del proyecto de Investigación

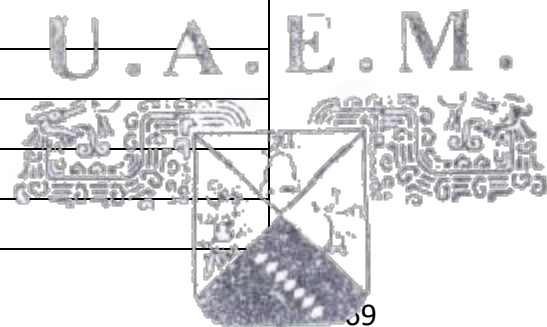
Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

7.3 Ejes generales de la formación

La MCN contempla cuatro ejes formativos: Teórico, Disciplinar, Metodológico y de Investigación (Tabla 11).

Tabla 11. Ejes formativos y cursos/seminarios de la MCN.

Eje formativo	Cursos/Seminarios
Teórico	Fisiología y fisiopatología de las ECNT
	Evaluación del estado nutricional
	Bases metabólicas y moleculares de las ECNT
	Epidemiología Nutricional
	Nutrición y ECNT
Metodológico	Metodología de la Investigación
	Bioética
	Bioestadística
Disciplinar	Tópico Selecto
	Tópico Selecto



Eje formativo	Cursos/Seminarios
Investigación	Seminario de Investigación: Desarrollo de protocolo de investigación
	Proyecto de investigación: Desarrollo de protocolo de investigación
	Seminario de Investigación: Desarrollo metodológico
	Proyecto de investigación: Desarrollo metodológico
	Seminario de Investigación: Análisis de resultados y discusión
	Proyecto de investigación: Análisis de resultados y discusión
	Seminario de Investigación: Presentación final del proyecto de Investigación
	Proyecto de investigación: Presentación final del proyecto de Investigación

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

Eje Teórico

El eje teórico tiene como objetivo brindar los principios conceptuales y teóricos actuales en el área de la Nutrición y las ECNT. Las unidades de aprendizaje que conforman este eje y los créditos que otorgan son: Evaluación del estado nutricional (6 créditos), Fisiología y fisiopatología de las ECNT (8 créditos), Bases metabólicas y moleculares de las ECNT (8 créditos), Epidemiología Nutricional (8 créditos), Nutrición y ECNT (6 créditos); sumando un total de 36 créditos en el eje teórico.

Eje Metodológico

Este eje provee las bases epistemológicas, éticas, legales y conceptuales para la formulación de proyectos de investigación, así como las herramientas estadísticas para el procesamiento de datos cuantitativos. Las unidades de aprendizaje que lo conforman y los créditos que otorgan son: Metodología de la Investigación (8 créditos), Bioética (4 créditos), Bioestadística (6 créditos); con un total 18 créditos por eje metodológico.

Eje Disciplinar

El eje disciplinar tiene como objetivo fortalecer el conocimiento en un área específica de la nutrición relacionada con las ECNT. Este eje consiste en dos tópicos selectos donde se abordan

podrá seleccionar, de acuerdo con su tema específico de tesis, entre las siguientes unidades de aprendizaje: Inmunonutrición, Nutrición y Síndrome Metabólico y Cáncer y nutrición, Vigilancia de la Cadena Alimentaria. Cada tópico selecto tiene asignados 4 créditos, dando un total de 8 créditos por eje disciplinar.

Las unidades de aprendizaje ofertados en los tópicos selectos podrán modificarse, cancelarse o incrementarse de acuerdo con la demanda e intereses de los proyectos de los alumnos de la Maestría.

Eje de Investigación

El eje formativo de investigación se refiere a los avances teóricos y experimentales de los proyectos de investigación de los alumnos, orientados por su director de tesis y evaluados por un comité tutorial. El eje se conforma por 4 unidades de aprendizaje denominadas, Avances de proyectos de investigación, que corresponden a los 4 semestres de la Maestría y en cada unidad de aprendizaje se deberá ver reflejado el avance del proyecto de investigación, para que al finalizar este avance sea del 100 %. Cada unidad de aprendizaje tiene 2 horas teóricas y 2 horas prácticas, dando un total de 6 créditos por unidad de aprendizaje y un total de 24 créditos. Este eje se ve reforzado con la inclusión de la modalidad de enseñanza de 4 seminarios de investigación, que tienen la finalidad de brindarle al alumno las herramientas que le permitan desarrollar su trabajo de investigación. Estos seminarios serán abordados directamente con el Director de Tesis, en ellos se realiza la planeación, discusión, supervisión y evaluación del trabajo de investigación. Los seminarios no tienen créditos curriculares ya que es el trabajo previo para presentarse a las unidades de aprendizaje denominados Avance de Proyecto de Investigación, sin embargo, su evaluación será de manera cualitativa como: acreditada o no acreditada.

7.4 Sistema de Tutorías

El Modelo Universitario (MU) integra como parte de la Mediación Formativa los objetivos de la mediación, los actores y los ejes de instrumentación; en este último se integra el programa de tutoría. La tutoría desde el MU la concibe como “la actividad académica de apoyo personal al sujeto en formación, que contribuye a mejorar su rendimiento académico, solucionar sus problemas escolares, desarrollar hábitos de estudio, trabajo, reflexión y convivencia social; en su suma, contribuye a su formación integral”.

En este sentido, el plan de estudios de la MCN, para dar atención a estos postulados; incluye como parte de la formación integral del alumno, el Sistema de Tutoría, dicho sistema brindará al alumno todas las herramientas que le permitan concluir de manera satisfactoria el programa; el sistema tutorial estará integrado para la parte académica, por el Director de Tesis y el Comité Tutorial, según sea el caso podrá existir un co-director y, para la parte administrativa y de apoyo escolar, un Tutor personal.

El Director de Tesis debe ser Profesor Investigador y pertenecer al NA, dentro de sus funciones está el participar activa y continuamente en el proceso de formación del alumno, ya que da seguimiento al proyecto de investigación de tesis y tendrá sesiones periódicas de retroalimentación con el alumno, por lo que será la figura encargada de guiar al alumno durante su trayectoria y su trabajo de investigación.

El Co-Director podrá ser un PITC de la UAEM o un Investigador externo a la UAEM, preferentemente deberá tener una colaboración y vinculación activa con alguno(s) de los integrantes del NA. Éste participa continuamente en la formación del alumno, además dará seguimiento al proyecto de investigación, podrá co-dirigir al alumno en su laboratorio de

investigación para enriquecer su formación, siempre y cuando ésta co-dirección sea justificada y aprobada por la comisión académica del programa Educativo.

El Comité Tutoral está integrado por un mínimo de tres y máximo cinco profesores-investigadores expertos en el área; conformado por miembros del NA en al menos 60% (incluido el director de tesis), los cuales estarán encargados de revisar los avances de manera continua del proyecto de investigación del alumno, y le brindarán apoyo académico para el desarrollo de su tesis. Por otro lado, también estará involucrado en la toma de decisiones que fomente una mejor formación académica del alumno, como estancias de investigación, cursos, talleres, congresos, seminarios, es decir orientará al alumno durante toda la maestría para asegurar que concluya satisfactoriamente sus estudios.

El Tutor personal será un profesor de la Facultad de Nutrición que forme parte de la Secretaría de investigación, encargada de las labores administrativas del posgrado, y tendrá como actividades: Identificar problemas de tipo académico que pudieran redundar en la deserción, reprobación, rezago escolar, entre otros, además de informar a la coordinación de la MCN sobre dichas situaciones, que requieran apoyo para su solución. Para ello, establecerá un calendario de reuniones, mínimo tres por semestre, y generará un breve reporte de dicha reunión al coordinador del posgrado / Comisión Académica, respetando siempre el grado de confidencialidad entre tutor y tutorado.

Es responsabilidad directa del Tutor Personal programar la primera entrevista con el tutorado, así como la calendarización con la que se reunirá tutor y tutorado. Al término del semestre, el Tutor Personal entregará a la Comisión Académica el “Formato de evidencia de tutorías personalizadas”, y deberá acompañarlo de cualquier otra evidencia que considere pertinente para el análisis por parte de la Comisión Académica. Además, llenará y entregará el instrumento “Evaluación de dificultades de la acción tutorial”.

La Comisión Académica analizará los formatos de evidencias en caso necesario. Asimismo, analizará las evaluaciones de dificultades de la acción tutorial y generará sugerencias pertinentes que dirigirá al Consejo Interno de Posgrado. El Consejo Interno de Posgrado determinará las medidas pertinentes para solventar problemas o para implementar mejoras.

La asignación de las figuras antes mencionadas (Director de Tesis, Comité Tutorial, y si es necesario un Co-director de tesis y el Tutor personal) se realizará por la Comisión Académica del Programa Educativo en el momento en el que el alumno sea aceptado a la MCN, tanto el Director de Tesis, como el comité tutorial y el posible Co-director serán asignados de acuerdo al tema de tesis y se cuidará que sean profesores investigadores expertos en el área del proyecto de investigación, el Tutor personal será designado de manera aleatoria, de acuerdo al número de alumnos adscritos al programa.

Las reuniones de tutoría del alumno serán con la frecuencia que el Director de Tesis crea conveniente para el adecuado desarrollo del proyecto de investigación y siempre con la periodicidad necesaria (2 veces a la semana como mínimo) para cumplir con el porcentaje de avances del proyecto de investigación marcado en cada semestre.

En cada reunión con el Director de Tesis y el Comité tutorial el alumno deberá presentar avances teóricos o metodológicos relevantes para el desarrollo de su proyecto de investigación. Estos avances se presentarán de manera escrita y oral, es importante mencionar que la versión escrita se deberá hacer llegar a la totalidad de los miembros del comité tutorial una semana antes de la presentación oral como mínimo. Las observaciones y evaluación de la versión escrita y oral quedaran asentadas en un acta de evaluación tutorial.

Con el fin de dar seguimiento al desempeño del alumno, el director de tesis y el comité tutorial realizarán observaciones de manera semestral, al mismo tiempo el alumno evaluará la tutoría

que le proporcionaron. Ambas evaluaciones serán entregadas a la Comisión de seguimiento y evaluación curricular, para dar seguimiento del desarrollo y resultados de la tutoría en el proyecto de investigación del alumno.

En caso de que se solicite el cambio de Director de Tesis, algún miembro del comité tutorial o si es el caso el Co-director de Tesis, la petición y los motivos serán evaluados por la Comisión Académica y en caso de ser aprobado el cambio, este consejo será el encargado de asignar un nuevo tutor. Los alumnos solo tienen como máximo los primeros 2 semestres del posgrado para solicitar el cambio de Director Tesis. La solicitud de cambio será turnada a la Comisión Académica para ser aprobada o rechazada y el resultado será notificado mediante oficio al director de tesis y al alumno en cuestión. El alumno que cambie de director tesis deberá abordar un tema de tesis totalmente diferente al que tenía previo a este cambio

La finalidad de las tutorías es que el alumno concluya satisfactoriamente su proyecto de investigación y sus actividades académicas del plan de estudios. Una vez que el alumno cumpla con todos los requisitos para presentar su examen de grado la comisión académica asignará los sinodales, los cuales serán Profesores-Investigadores expertos en el área de investigación del alumno, los cuales revisarán el borrador de la tesis, documento previamente autorizado por el comité tutorial y el director de tesis, y también serán los integrantes del jurado en el examen de grado que se presentará de manera oral.

7.5 Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento

La MCN tiene una línea de generación y/o aplicación del conocimiento (LGAC): Enfermedades Crónicas no Transmisibles relacionadas con la nutrición, la cual está conformada por doctores investigadores expertos en diversas áreas de la salud involucradas con las ECNT. Los perfiles académicos de los investigadores que conforman el NA pertenecen al área de ciencias biológicas,

médicas y de la salud: los 9 PITC del NA de la MCN, son doctores en Fisiología, Ciencias, Ciencias Biomédicas, Ciencias de la Salud Pública, Ciencias en nutrición poblacional, Ciencias en Desarrollo de productos bióticos y Ciencias de la producción y de la salud animal.

La LGAC de la MCN aborda de manera multidisciplinaria la relación que tiene la nutrición con las ECNT, donde se realizan estudios sobre la vigilancia de la cadena alimentaria (animal y vegetal) generando alternativas sustentables y seguras para el consumo humano. Además, se desarrollan estudios poblacionales identificando grupos vulnerables y factores de riesgo, de igual manera se diseñan modelos experimentales *in vivo*, *in vitro* e *in silico*, que abordan aspectos como inflamación, síndrome metabólico, diabetes, obesidad, hipertensión, cáncer entre otras, con la finalidad de contribuir a la prevención y manejo integral de las ECNT, mediante el desarrollo de tecnologías de producción y conservación de alimentos, así como el estudio de propiedades cinéticas, mecanismos de acción, interacciones y efectos secundarios de distintos grupos moleculares, mecanismos genéticos, intervenciones nutricionales y estudios epidemiológicos.

Dentro de los mecanismos de difusión de nuestras investigaciones, aportaciones y resultados de la LGA, la MCN realiza seminarios cada semana, los cuales los imparten los estudiantes de la maestría y son invitados estudiantes de pregrado. Por otro lado, los estudiantes asisten a diversos espacios académicos para compartir su proyecto y recibir retroalimentación de su trabajo de investigación

7.6 Vinculación con los Sectores de la Sociedad

El grupo de investigadores que conforman el núcleo académico de la MCN mantienen distintas colaboraciones o convenios en proceso, con diversos sectores, tanto Nacionales como Internacionales, lo que favorece que el estudiante se vincule con su entorno social y laboral en el transcurso de su formación.

La movilidad del estudiante, como estancias, prácticas supervisadas, talleres, trabajo comunitario, entre otros, con diversos sectores se favorece en las etapas disciplinar y de investigación.

A continuación, se describen los diversos sectores con lo que se mantienen actualmente colaboraciones y algunas de las actividades de movilidad que los estudiantes han realizado en cada uno de ellos.

Sector social: La participación dentro de este sector le ha permitido a los estudiantes difundir el conocimiento aprendido y generado, para contribuir directamente al mejoramiento de los hábitos y la salud de diferentes grupos poblacionales. Dentro de las instancias con las se mantienen actualmente convenios se encuentran, el Instituto de Salud Pública, el Centro de Investigación en Salud Poblacional, la Organización Panamericana de la Salud, Servicios de Salud de Guerrero, el Instituto de la educación básica del Estado de Morelos, Morelos, sin embargo, es importante mencionar que se ha trabajado para que los estudiantes y egresados en la Maestría de Ciencias de la Nutrición impactan fuertemente en este sector.

Los estudiantes de la MCN han realizado actividades de vinculación con la sociedad como parte del desarrollo de los proyectos de investigación, algunos estudiantes han realizado actividades de orientación alimentaria y educación en nutrición en el marco de un programa comunitario de la Escuela Secundaria Técnica #16 de Huitzilac, Morelos. Del mismo modo se ha beneficiado con apoyo nutricional enfocado en la prevención de ECNT, en Escuelas Primarias de Jiutepec y Cuernavaca, Morelos.

En el Hospital General de Huitzucó, una vez concluido el proyecto de investigación, se realizaron talleres para personas con diabetes. En dichos talleres se les proporcionó información acerca de su enfermedad, así como de la importancia del apego al tratamiento farmacológico y nutricional.

Estudiantes que desarrollaron proyectos de investigación con trabajadores agrícolas de la comunidad de Coatlán del Río y Tetecala, Morelos realizaron actividades de orientación alimentaria, cuidados generales de salud y canalización de casos de obesidad y diabetes a clínicas de atención a la salud para su adecuado tratamiento.

Sector salud: Los estudiantes de la MCN han realizado actividades como, levantamiento de estadísticas, análisis de historias clínicas y toma de muestras biológicas (con previo consentimiento del comité de ética) en el Instituto Nacional de Cancerología, Instituto Nacional de Rehabilitación y el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), Hospital General de Huitzucó Guerrero (Servicios de Salud de Guerrero), Instituto Nacional de Cardiología, y Casa Hogar Las Palomas; lo que ha enriquecido significativamente los resultados de las investigaciones que ayuden al entendimiento de las ECNT.

Sector educativo: Los estudiantes han tenido la oportunidad de realizar, técnicas experimentales, estancias de investigación, seminarios, conferencias, cursos, talleres y presentación de avances de sus proyectos de investigación, etc., en Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional, Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías del Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Epidemiología genética del INSP, Josep Carreras Leukaemia Research Institute. Barcelona, España, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Instituto Tecnológico de Monterrey, así como el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Es importante mencionar que, al interior de la UAEM, existen colaboraciones con la Facultad de Ciencias del Deporte, Facultad de Farmacia, Centro de Investigaciones Químicas, Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología y el Centro de Investigación en Dinámica Celular.

En cuanto a los convenios generales que la Universidad Autónoma del Estado de Morelos mantiene con algunas de las universidades o institutos, que seguirán reforzando la colaboración

para la formación de recursos humanos, así como el apoyo de la infraestructura, difusión y participación en eventos académicos.

- Universidad Autónoma del Estado de Morelos y la Universidad de Quintana Roo: Establecer las bases de colaboración académica entre “la UQROO” y “la UAEM” a fin de mejorar la calidad de los programas educativos de licenciatura y posgrado en sus respectivas competencias, fortalecer el grado de desarrollo de sus cuerpos académicos y apoyarse mutuamente para la mejora de la calidad de sus procesos de gestión.
- Convenio específico de colaboración que celebran la Universidad Autónoma de Barcelona España y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: ambas universidades se comprometen a facilitar el intercambio de estudiantes de acuerdo con el presente documento.
- Convenio general de colaboración que celebran la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y el Instituto Politécnico Nacional: el presente convenio es establecer las bases y mecanismos de colaboración entre el “IPN” y “la UAEM” para aprovechar los recursos humanos, materiales y financieros, en el marco de sus respectivas atribuciones, a través del desarrollo de actividades acordes a su naturaleza y en las áreas de interés común.
- Convenio de colaboración que celebran la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. “la UNAM” y “la UAEM” convienen en celebrar el presente convenio para renovar sus propósitos de mutua colaboración y apoyo académico, técnico y administrativo en actividades generales de docencia, investigación y difusión de la cultura. “La UNAM” y “la UAEM” convienen en celebrar el presente convenio para renovar sus propósitos de mutua colaboración y apoyo académico, técnico y administrativo, en las siguientes actividades: a) formación de recursos humanos e investigación, b) infraestructura y apoyo administrativo, c) difusión cultural e instalaciones deportivas) seguridad, vigilancia y vialidad.

- De lo anteriormente descrito ha surgido la movilidad estudiantil, donde los estudiantes tienen la posibilidad de asistir a congresos locales, institucionales o nacionales relacionados con el área de la salud, lo cual se evidencia por medio de constancia de presentación de trabajo en modalidad oral o póster, y que esté directamente relacionado con su proyecto de investigación. El 100% de los estudiantes de la MCN, ha presentado en 2 o más ocasiones su proyecto de investigación modalidad cartel o presentación oral en diferentes congresos nacionales e internacionales.

Movilidad

Por otro lado, como parte de la movilidad estudiantil se ha asistido a cursos especializados y directamente relacionados con el proyecto de investigación del estudiante, lo que de igual forma se manifiesta por medio de una constancia emitida por la institución organizadora. Asimismo, se han realizado estancias en escuelas, unidades, institutos, centros de investigación o universidades descritas anteriormente, con la finalidad de complementar su formación e investigación de manera teórica, práctica y/o experimental, lo cual se ha mostrado en los Avances de proyecto de investigación presentados semestralmente ante el comité tutorial.

Dicha movilidad se ha realizado en los diferentes semestres de la MCN, previa justificación de manera clara de los objetivos de la movilidad y las aportaciones que se verán reflejadas en el trabajo de investigación o en la formación académica del estudiante. En las ocasiones en la que se ha realizado movilidad durante los primeros tres semestres, el estudiante y el comité tutorial evaluaron cuándo tomar las unidades de aprendizaje correspondientes al semestre en el que se realiza la movilidad, con el fin de no retrasar la obtención de grado.

De los estudiantes inscritos hasta ahora en la MCN, 21 (60%) han realizado alguna actividad de movilidad estudiantil en modalidad estancia de investigación.

7.7 Unidades de Aprendizaje

El programa educativo está integrado por 18 unidades de aprendizaje, 4 de ellas en modalidad de seminarios de investigación, de los cuales 5 unidades de aprendizaje corresponden al eje formativo teórico, 3 unidades de aprendizaje al eje metodológico, 2 unidades de aprendizaje al eje disciplinar y 4 unidades de aprendizaje al eje de investigación, mismo donde se incluyen los 4 seminarios de investigación, con un total de 86 créditos por los 4 ejes. Del total de las unidades de aprendizaje, sólo una del eje teórico y los pertenecientes al eje de investigación son de tipo teórico-práctico, el resto son de tipo teórico. Es un requisito que el alumno cubra en su totalidad los créditos de plan de estudios.

Unidades de aprendizaje del eje teórico

Las unidades de aprendizaje del eje teórico brindarán los principios conceptuales y teóricos actuales desde un enfoque nutricional, epidemiológico, metabólico, fisiológico y molecular.

Unidades de aprendizaje del eje disciplinar

Son aquellas que integran las actividades académicas de profundización y actualización en las que se proporcionarán conocimientos y habilidades específicas y de actualidad sobre problemas determinados de la nutrición con las ECNT. A este tipo de unidades de aprendizaje corresponden los Tópicos Selectos.

Unidades de aprendizaje del eje metodológico

Con este eje metodológico se pretende proporcionar los elementos epistemológicos por medio de la unidad de aprendizaje Metodología de la Investigación, las bases éticas y legales se abordarán en la unidad de aprendizaje de Bioética, las herramientas estadísticas para el desarrollo del proyecto de investigación se cubrirán con la unidad de aprendizaje de Bioestadística.

Unidades de aprendizaje del eje de investigación.

Consiste en el desarrollo del proyecto de investigación del alumno, dirigido por el Director de Tesis. Este eje consta de 4 unidades de aprendizaje 1) Proyecto de investigación: Desarrollo de protocolo de investigación; 2) Proyecto de investigación: Desarrollo metodológico; 3) Proyecto de investigación: Análisis de resultados y discusión; 4) Proyecto de investigación: Presentación final del proyecto de Investigación y al finalizar cada uno de ellos se deberá ver reflejado el avance del proyecto de investigación. Así mismo, este eje se ve reforzado con la inclusión de la modalidad de enseñanza de los seminarios de investigación, con la finalidad de brindarle al alumno las herramientas que le permitan desarrollar su trabajo de investigación. Estos seminarios serán abordados directamente con el Director de Tesis pues este es la guía del alumno, en ellos se realiza la planeación, discusión, supervisión y evaluación del trabajo de investigación. Los seminarios no tienen créditos curriculares ya que es el trabajo previo para presentarse a las unidades de aprendizaje denominados desarrollo de protocolo de investigación, desarrollo metodológico, análisis de resultados y discusión, y presentación final del proyecto de Investigación. Sin embargo, su evaluación será acreditado o no acreditado.

A continuación, se describe lo esperado en cada avance de proyecto de investigación del alumno.

- Desarrollo de protocolo de investigación; corresponde al desarrollo del protocolo de investigación, que consiste en la descripción antecedentes, objetivos, hipótesis, justificación, materiales y métodos para llevar a cabo la tesis.
- Desarrollo metodológico; corresponde al desarrollo de la metodología de trabajo, la realización de experimentos y/o recolección de datos.
- Análisis de resultados y discusión; corresponde al análisis de resultados y discusión.
- Presentación final del proyecto de Investigación; corresponde a la presentación del borrador de tesis con la siguiente estructura: portada, agradecimientos, índices (contenidos, tablas y figuras), lista de siglas, símbolos y abreviaturas, resumen y abstract, introducción o

antecedentes, justificación, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusión y bibliografía.

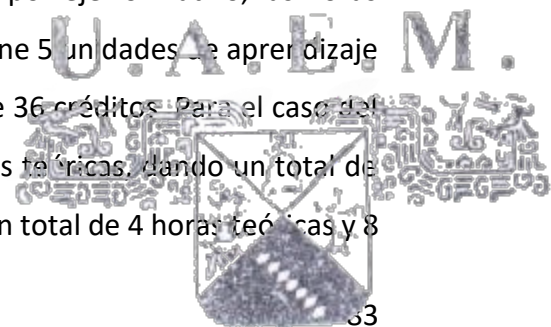
Dado que el eje de investigación es teórico y práctico, el alumno cubrirá las horas teóricas mediante revisión bibliográfica en revistas especializadas, tesis, tesinas, libros y el trabajo en programas computacionales especializados, así como la redacción e integración del documento que será evaluado por el comité tutorial. Las horas prácticas corresponden a la experimentación, que puede ser en laboratorio mediante capacitación, estandarización y desarrollo de técnicas experimentales, o mediante el levantamiento de estadísticas, análisis de historias clínicas y toma de muestras biológicas (con previo consentimiento del comité de ética), así como la difusión del conocimiento adquirido y generado, para contribuir directamente al mejoramiento de los hábitos y la salud de diferentes grupos poblacionales.

Cabe señalar que cada semestre tendrá una duración de 15 semanas efectivas de clase, de acuerdo con lo señalado en los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular de la UAEM.

7.8 Asignación del Sistema de Créditos

La asignación del sistema de créditos del plan de estudios de la MCN se realizó con base a lo establecido en los Acuerdos de Tepic ³⁴, en donde a cada hora teórica se asignan dos créditos y por cada hora práctica, se asigna un crédito.

En la tabla 12 se muestra el número de unidades de aprendizaje por eje formativo, las horas teóricas y prácticas, así como el valor en créditos. El eje Teórico tiene 5 unidades de aprendizaje de los cuales 17 horas son teóricas y 2 prácticas, dando un total de 36 créditos. Para el caso del eje Metodológico, se tienen 3 unidades de aprendizaje con 9 horas teóricas, dando un total de 18 créditos. El eje disciplinar tiene 2 unidades de aprendizaje con un total de 4 horas teóricas y 8

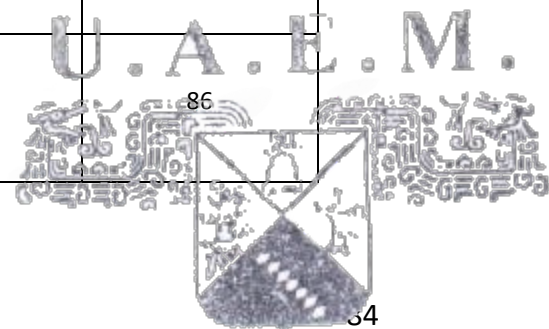


créditos. El eje de Investigación tiene 4 unidades de aprendizaje con un total de 8 horas teóricas y 8 horas prácticas que son las horas dedicadas al desarrollo del proyecto de investigación y esta se podrá incrementar de acuerdo a la exigencia del desarrollo experimental haciendo un total de 24 créditos, finalmente en este eje se integran los 4 seminarios de investigación, que por ser el trabajo previo para presentarse a las unidades de aprendizaje denominados desarrollo de protocolo de investigación, desarrollo metodológico, análisis de resultados y discusión, y presentación final del proyecto de Investigación, los cuales no tienen créditos curriculares, sin embargo las horas de trabajo teórico y práctico que el alumno dedica a estos seminarios dependen de la demanda de su trabajo de investigación, y se determinan en conjunto con su director de tesis.

Tabla 12. Sistema de Créditos de la MCN.

EJE FORMATIVO	NÚMERO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE /SEMINARIOS	TOTAL DE HORAS		VALOR EN CRÉDITOS
		TEÓRICAS	PRÁCTICAS	
Teórico	5 Unidades de aprendizaje	17	2	36
Metodológico	3 Unidades de aprendizaje	9	0	18
Disciplinar	2 Unidades de aprendizaje	4	0	8
Investigación	4 Unidades de aprendizaje 4 Seminarios	8	8	24
Total	14 Unidades de aprendizaje 4 Seminarios	38	10	86

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019





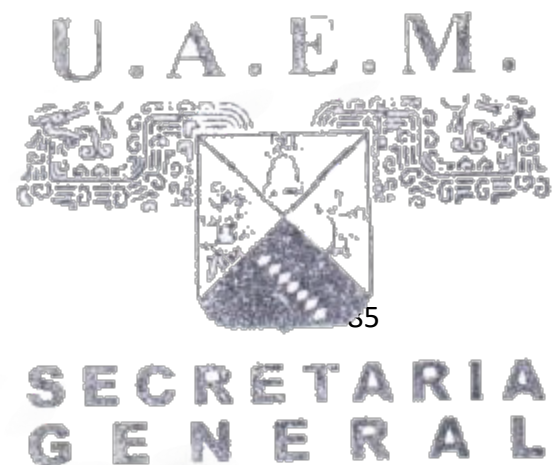
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

MAPA CURRICULAR



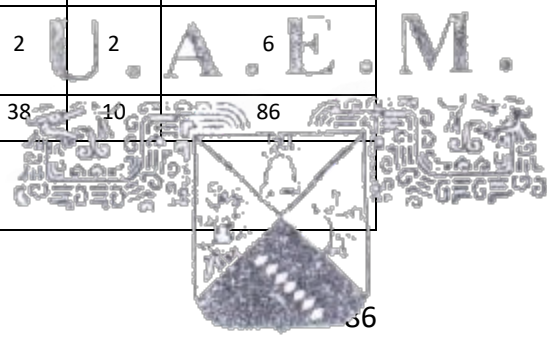
8. MAPA CURRICULAR

En la Tabla 13 se describe el mapa curricular, donde se indican las horas y créditos de las unidades de aprendizaje y seminarios.

Tabla 13. Mapa curricular de la MCN.

MAPA CURRICULAR				
EJE FORMATIVO	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE O SEMINARIO	CARGA HORARIA		VALOR EN CRÉDITOS
		H/T	H/P	
Teórico	Fisiología y fisiopatología de las ECNT	4	0	8
	Evaluación del estado nutricional	2	2	6
	Bases metabólicas y moleculares de las ECNT	4	0	8
	Epidemiología Nutricional	4	0	8
	Nutrición y ECNT	3	0	6
Metodológico	Metodología de la investigación	4	0	8
	Bioética	2	0	4
	Bioestadística	3	0	6
Disciplinar	Tópico Selecto	2	0	4
	Tópico Selecto	2	0	4
Investigación	Seminario de Investigación: Desarrollo de protocolo de investigación	0	0	Sin créditos
	Proyecto de investigación: Desarrollo de protocolo de investigación	2	2	6
	Seminario de Investigación: Desarrollo metodológico	0	0	Sin créditos
	Proyecto de investigación: Desarrollo metodológico	2	2	6
	Seminario de Investigación: Análisis de resultados y discusión	0	0	Sin créditos
	Proyecto de investigación: Análisis de resultados y discusión	2	2	6
	Seminario de Investigación: Presentación final del proyecto de Investigación	0	0	Sin créditos
	Proyecto de investigación: Presentación final del proyecto de Investigación	2	2	6
TOTAL		38	10	86
Total de créditos: 86				
Duración del programa: 2 años (4 semestres)				

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019



La lista de unidades de aprendizaje de tópicos selectos se puede consultar en el Anexo I, donde se harán adecuaciones de manera continua para mantener actualizados las unidades académicas de acuerdo con la demanda académica.

8.1 Ejemplo de trayectoria académica de un alumno

La trayectoria académica que el alumno llevará en el transcurso del posgrado se realizará bajo los lineamientos del programa de posgrado y la asesoría que reciba por parte del director de tesis y el comité tutorial.

El ejemplo de la trayectoria curricular que se presenta es de un alumno con un tema de investigación relacionado con el Cáncer y la Nutrición en mujeres, por lo que los tópicos selectos serán elegidos bajo estos intereses académicos (Ver Tabla 14).

Tabla 14. Ejemplo de trayectoria académica de la MCN.

EJES FORMATIVOS	1er. semestre	2o. semestre	3er. semestre	4o. semestre
Teórico	Fisiología y fisiopatología de las ECNT.	Nutrición y ECNT	-	-
	Bases metabólicas y moleculares de las ECNT.	Evaluación del estado nutricional	-	-
	Epidemiología Nutricional	-	-	-
Metodológico	Metodología de la Investigación	Bioética	-	-
	-	Bioestadística	-	-
Disciplinar	-	Tópico Selecto: Cáncer y nutrición	-	-
	-	Tópico Selecto: Vigilancia de la Cadena Alimentaria	-	-
Investigación	Proyecto de investigación: Desarrollo de protocolo de investigación	Proyecto de investigación: Desarrollo metodológico	Proyecto de investigación: Análisis de resultados y discusión	Proyecto de investigación: Presentación final del proyecto de Investigación
	Seminario de Investigación: Desarrollo de protocolo de investigación	Seminario de Investigación: Desarrollo metodológico	Seminario de Investigación: Análisis de resultados y discusión	Seminario de Investigación: Presentación final del proyecto de Investigación
	Actividades complementarias: Participación en seminarios Presentación de avances de resultados en congresos locales o nacionales			

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA

EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

MEDIACIÓN FORMATIVA

9. MEDIACIÓN FORMATIVA

El programa de la MCN tiene 4 ejes que en conjunto llevan a una formación integral del alumno, ya que en el plan de estudios se abordan aspectos teóricos, metodológicos, disciplinares y de investigación (ver apartado 7 del documento). La formación de recursos humanos en el área de investigación se complementa con un proyecto de investigación que se desarrolla durante la Maestría con la guía del Director de tesis (Co-Director de tesis, sí es el caso) y los miembros del Comité tutorial.

El docente de posgrado se caracteriza por brindar apoyo académico a los alumnos, ya que es parte de la formación, generación y aplicación de conocimiento. Además, el docente tendrá continua actualización de contenidos en las unidades de aprendizaje que impartirá para dar a conocer los avances de la disciplina que le corresponda.

El alumno de posgrado se caracteriza por ser autodidacta y de acuerdo con los conocimientos teóricos, prácticos y experimentales adquiridos, incorporarlos y plasmarlos en su proyecto de investigación. Lo anterior se refuerza con los tópicos selectos donde se profundiza en un área específica de nutrición en la que se desarrolla el proyecto de investigación.

El proyecto de investigación deberá definirse durante el proceso de selección, después de la etapa I (haber aprobado el examen de conocimientos). En la etapa II, el aspirante selecciona al Profesor Investigador perteneciente al posgrado de acuerdo con sus intereses académicos y disponibilidad por parte del Investigador, en conjunto elaboran la pre-propuesta de proyecto de investigación para presentarla ante el Comité de Admisión en la entrevista colegiada (apartado 12).

El director de tesis y en su caso Co-Director, participarán activa y continuamente en el proceso de formación del alumno, ya que darán seguimiento al proyecto de investigación y tendrán sesiones periódicas de retroalimentación con el alumno.

El Tutor personal se encargará en conjunto con el alumno de identificar problemas de tipo académico que pudieran redundar en la deserción, reprobación, rezago escolar, entre otros; dando seguimiento continuo a la trayectoria académica del alumno.

Las modalidades de enseñanza de la MCN se basan en el Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UAEM vigente y consta de unidades de aprendizaje teóricos, metodológicos, investigación y disciplinares, así como actividades experimentales, movilidad estudiantil a través de estancias de investigación, asistencia a eventos académicos como congresos, talleres, coloquios, entre otros.

Para el caso del Programa Educativo de la MCN, las estrategias de enseñanza que son aplicadas o podrían incluirse se describen a continuación:

- **Unidades de aprendizaje:** mapas mentales, mapas conceptuales, cuadros comparativos, diseño de infografías, exposición oral, análisis crítico de artículos científicos.
- **Tópicos selectos:** exposiciones y análisis crítico de artículos científicos
- **Seminarios:** estos seminarios son parte de las actividades de los alumnos para adquirir las herramientas necesarias que posteriormente serán desarrolladas en su proyecto de investigación, en acompañamiento de su Director de Tesis. Estos podrán ser ⁽⁴⁶⁾:
- **Seminario de investigación.** Su función es realizar la planeación, discusión, supervisión y evaluación del proyecto de investigación.

Durante la MCN los alumnos deberán aprobar 4 Seminarios de Investigación: Desarrollo de protocolo de investigación, Desarrollo metodológico, Análisis de resultados y discusión, Presentación final del proyecto de investigación.

- **Actividades prácticas:** son aquellas actividades académicas que permiten aplicar el conocimiento. Estas pueden ser a través de:
- **Estancias de Investigación:** Son periodos que el alumno transcurre en centros de trabajo u otros escenarios vinculados con el campo profesional, en el que se pretende la integración de conocimientos teórico-prácticos, el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes que habrán de permitirle el ejercicio su profesión. Deberán indicarse en el plan de estudios y son acordados mediante gestiones directas, el establecimiento de convenios y programas específicos.

Las actividades antes mencionadas, permiten al comité tutorial llevar un seguimiento adecuado de la formación y desarrollo de los trabajos de investigación de cada uno de los alumnos, garantizando que en el proceso se cuente con recursos materiales como aulas de clase, pizarrones, borradores, material didáctico como proyectores, pantallas, internet, recursos bibliográficos que podrán estar en la biblioteca central de la UAEM y en la biblioteca de la Facultad de Nutrición, aula de cómputo para el trabajo en programas computacionales especializados y para búsqueda de artículos, capítulos y libros científicos.

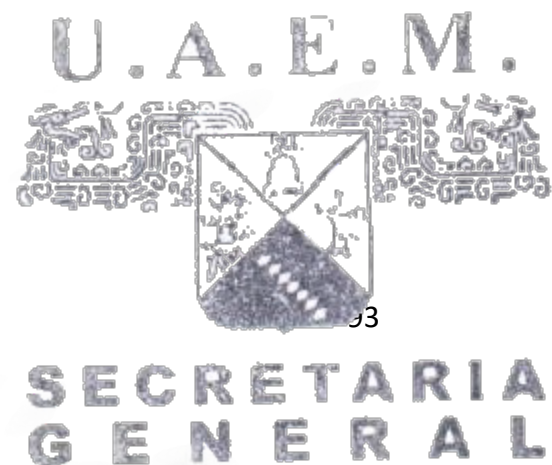


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA

EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE



10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación del alumno de la MCN se realizará como se describe a continuación:

Eje Teórico, Metodológico y Disciplinar

Evaluación de unidades de aprendizaje: Se realizará a través de los criterios establecidos en los contenidos temáticos, que podrán incluir, exámenes de conocimientos, trabajos escritos, presentaciones orales, análisis de textos científicos y las formas particulares de cada profesor propongá para la evaluación de cada unidad de aprendizaje.

- Exámenes de conocimientos: Consiste en una prueba para evaluar el aprendizaje y manejo de conceptos adquiridos a lo largo de una parte o la totalidad de la unidad de aprendizaje.
- Trabajos escritos: Consisten en la evaluación que se realiza mediante la lectura, análisis, redacción, y síntesis de un tema solicitado.
- Presentaciones orales: consiste en la transmisión clara y eficiente de conocimientos sobre algún tema en particular.
- Asistencia mínima: Cada unidad de aprendizaje determinará la asistencia mínima necesaria de los alumnos para la adecuada transferencia del conocimiento del docente hacia el alumno.
- Análisis de textos científicos: Consistirá en el entendimiento de conceptos y técnicas de artículos científicos, tesis, tesinas, libros, etc., y se evaluará mediante cuestionamientos puntuales hacia el alumno.

Al finalizar cada semestre, se emitirá un acta por cada unidad de aprendizaje en la que se plasmará la calificación obtenida y también los alumnos llenarán un cuestionario con el fin de evaluar al docente y a la unidad de aprendizaje, con lo que se mejorará continuamente, tanto el contenido de las unidades de aprendizaje como la transmisión del conocimiento por parte de los docentes.

Eje de Investigación

Este eje consta de 4 unidades de aprendizaje (Avances de proyecto de investigación) y 4 Seminarios de investigación. En las Cursos denominados desarrollo de protocolo de investigación, desarrollo metodológico, análisis de resultados y discusión, y presentación final del proyecto de Investigación, el alumno deberá presentar ante el comité tutorial los avances en el proyecto de investigación correspondientes a cada unidad de aprendizaje. Este avance es resultado de los seminarios de investigación que el alumno cursa con su Director de Tesis a lo largo del semestre, donde se realiza la planeación, discusión, supervisión y evaluación del trabajo de investigación, al ser un seminario que no tiene créditos con valor curricular su evaluación será de acreditado o no acreditado como lo marca el Reglamento General de Educación de Posgrado de la UAEM vigente.

El desarrollo de protocolo de investigación corresponde al desarrollo del protocolo de investigación, que consiste en la descripción antecedentes, objetivos, hipótesis, justificación, materiales y métodos para llevar a cabo la tesis.

El desarrollo metodológico corresponde al desarrollo de la metodología de trabajo, la realización de experimentos y/o recolección de datos.

El análisis de resultados y discusión corresponde al análisis de resultados y discusión.

La presentación final del proyecto de Investigación corresponde a la presentación del borrador de tesis con la siguiente estructura: portada, agradecimientos, índices (contenido, tablas y figuras), lista de siglas, símbolos y abreviaturas, resumen y *abstract*, introducción o antecedentes, justificación, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusión y bibliografía.

Examen tutorial: Consiste en una presentación semestral de los avances del proyecto de investigación, como se describió anteriormente, el cual se realizará de manera oral y escrita por parte del alumno al comité tutorial, la presentación oral será de una hora, que incluirá 40 minutos de presentación y veinte minutos de retroalimentación con preguntas y comentarios por parte del comité tutorial. El alumno deberá de entregar un informe parcial de los avances de su proyecto de investigación al menos una semana antes de presentar su informe oral.

Para la evaluación de los avances de investigación, el alumno realiza una presentación oral ante su comité tutorial. El director de tesis indica al comité tutorial cuáles son los objetivos solicitados para el avance presentado indicado en un acta. Se evalúan los siguientes rubros: a) defensa y exposición del avance del proyecto, b) capacidad analítica y crítica del proyecto, c) avances en el conocimiento del proyecto y d) informe escrito. La calificación de todos los participantes del comité se promedia en cada rubro y por último se promedian todos los rubros para tener una calificación numérica.

El avance alcanzado por el alumno se plasma en el acta, así como su calificación y la leyenda acreditado o no acreditado. Por último, se firma el acta por todos los integrantes del comité tutorial y se plasman los objetivos a cumplir en el próximo avance de investigación.



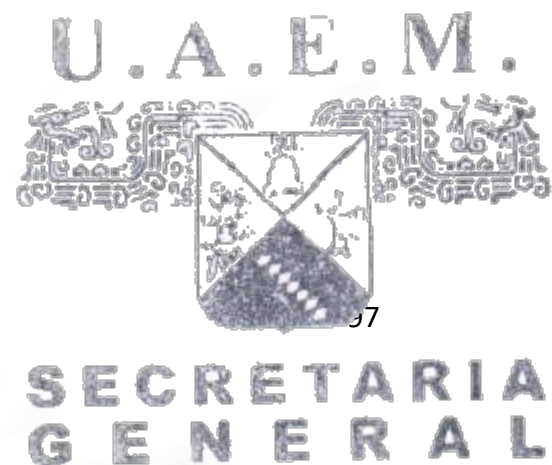
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

UNIDADES DE APRENDIZAJE



11. UNIDADES DE APRENDIZAJE

En el Anexo I se presentan los programas de las unidades de aprendizaje en extenso, divididos en ejes formativos, teóricos, metodológicos y disciplinares. Las unidades de aprendizaje y seminarios del eje de investigación no se presentan en los Anexos; dado que en los seminarios de investigación se revisan aspectos de la planeación, discusión, supervisión y evaluación de su trabajo de investigación. Las unidades de aprendizaje denominados Avance de Proyecto de Investigación son el avance semestral que el alumno deberá presentar de su proyecto de investigación, el cual será evaluado ante el comité tutorial.

Asimismo, en el Anexo I se podrá encontrar el plan semestral de cada unidad de aprendizaje, perfil del profesor, objetivo general, tomando en cuenta el número de horas, créditos, tipo de unidad de aprendizaje, modalidad, presentación, propósitos, competencias que contribuyen al perfil de egreso, competencias específicas, competencias genéricas, contenido por unidades, estrategias enseñanza-aprendizaje, criterios de evaluación, perfil del profesor y referencias de consulta.

El eje teórico consta de 5 unidades de aprendizaje: Fisiología y fisiopatología de las ECNT, Evaluación del estado nutricional, Bases metabólicas y moleculares de las ECNT, Epidemiología nutricional, Nutrición y ECNT. El eje metodológico consta de 3 unidades de aprendizaje: Metodología de la Investigación, Bioética y Bioestadística. El eje disciplinar consta de dos Tópicos Selectos, donde los alumnos podrán seleccionar entre las siguientes unidades de aprendizaje de acuerdo con su tema específico de tesis: Vigilancia de la cadena alimentaria, Cáncer y nutrición, Herramientas de microbiología molecular y celular relacionadas con la nutrición, inmunonutrición, nutrición y síndrome metabólico, nutrigenómica y nutrigenética.

En los programas de las unidades de aprendizaje desarrollados en el Anexo I se podrán hacer adecuaciones de manera continua para mantener actualizado su contenido temático. Asimismo, se podrán, aumentar o cancelar en función del avance científico y tecnológico, así como las modificaciones en el NA.

Unidades de aprendizaje: Son aquellas que el alumno deberá cursar para obtener el grado y son imprescindibles para su formación, en función de los objetivos de la MCN. Las unidades de aprendizaje se dividen a su vez en ejes formativos teóricos, disciplinares, metodológicos y de investigación.

Tópicos selectos: podrán ser elegidos por el alumno entre un abanico de opciones y estarán relacionados directamente con el área de desarrollo de su tesis de Maestría, dichas unidades de aprendizaje permitirán fortalecer su formación disciplinaria y multidisciplinaria. Las unidades de aprendizaje del eje formativo disciplinar corresponden a este tipo.

Seminarios: serán las actividades académicas de investigación que proporcionarán los elementos teóricos y prácticos de la disciplina que conlleven al desarrollo de la tesis de Maestría. Estos seminarios son parte de las actividades de los alumnos para adquirir las herramientas necesarias que serán desarrolladas en su proyecto en acompañamiento de su Director de Tesis.

Seminario de investigación. Su función es realizar la planeación, discusión, supervisión y evaluación del trabajo de investigación. Durante la MCN los alumnos deberán aprobar 4 Seminarios de Investigación: Desarrollo de protocolo de investigación, Desarrollo metodológico, Análisis de resultados y discusión, Presentación final del proyecto de investigación.



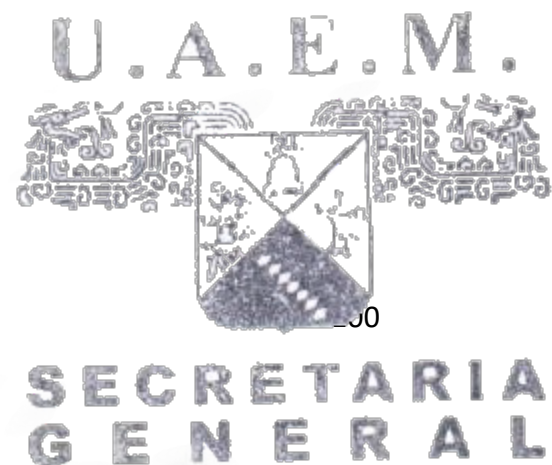
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

REQUISITOS Y MECANISMOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO



12.- REQUISITOS Y MECANISMOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO

12.1. Requisitos y Mecanismos de Ingreso

El mecanismo de ingreso comienza con la emisión de la convocatoria de ingreso en donde se establecen los requisitos y procedimientos que deben cubrir los aspirantes a la MCN. La convocatoria es anual y su difusión será en Gaceta, Radio UAEM, medios y las páginas electrónicas de la UAEM y la Facultad de Nutrición (www.uaem.mx, <http://www.uaem-nutricion.com>).

Previo al registro y con el fin de que los aspirantes conozcan información de los profesores investigadores con los que pueden elaborar su proyecto de investigación, así como el proceso a seguir para el ingreso de la MCN, se realizará una sesión informativa con lo que se le estará dando al aspirante tiempo suficiente para contactar a algún investigador miembro del NA y empezar a elaborar su posible pre- proyecto de investigación que debe contener:

- Portada, la cual deberá ir con los logos oficiales de la UAEM y de la Facultad de Nutrición, título de la pre-propuesta, nombre del aspirante, nombre del Investigador del NA con quién elaboró la pre-propuesta, lugar y fecha.
- Estado del arte del tema que abordará en la investigación.
- Justificación donde se plantee de manera concreta los motivos y el impacto del proyecto.
- Hipótesis que se refiere a una suposición planteada que se pretende demostrar con el trabajo de investigación.
- Objetivo general y específicos donde se describe la finalidad principal del proyecto de investigación y las actividades que se deben cumplir para lograr la culminación de este.
- Desarrollo experimental donde se deberán explicar los procedimientos y técnicas empleadas para llevar a cabo el proyecto de investigación, así como el lugar físico de trabajo.

- Cronograma de actividades donde se describan las actividades a realizar en un periodo de tiempo no máximo a 2 años.
- Referencias bibliográficas en formato Vancouver.

Los requisitos y etapas que deberá cumplir y aprobar el aspirante serán publicados en la convocatoria anual de la MCN, en la que especifica que la admisión a la MCN consta de dos etapas. En la etapa I los aspirantes deberán hacer el pago del proceso de selección de la MCN, presentar toda la documentación y requisitos solicitados y presentar un examen de conocimientos en las áreas de salud emitido por la Facultad de Nutrición de la UAEM, este examen será realizado posteriormente a que los aspirantes cursen y aprueben el curso propedéutico de 2 semanas. Una vez que los aspirantes presentaron y aprobaron su examen de conocimientos, comienza la etapa II donde se programará la entrevista con el comité de admisión en la cual el aspirante presentará la pre-propuesta de investigación de manera oral y escrita ante del Comité de Admisión el cual emitirá la evaluación del aspirante que será revisada por el Consejo Interno de Posgrado, el aspirante deberá enviar la pre-propuesta de manera escrita al comité de admisión de la MCN una semana antes de su entrevista. Asimismo, durante la entrevista con el comité de admisión se evaluará la trayectoria curricular que se refiere a la formación académica, productividad o relación en el área de investigación.

El aspirante deberá contar con carta de aceptación de un profesor investigador del núcleo académico de la maestría en la cual se especifique que en caso de aprobar los requisitos de ingreso el alumno elaborará su proyecto de investigación bajo la dirección del investigador. (Por ningún motivo se compromete la MCN a aceptar a algún alumno solamente con la carta de aceptación del profesor investigador ya que esta carta no sustituye el proceso completo de ingreso a la maestría). En dicha carta el investigador deberá comprometerse a brindar los recursos humanos y/o financiamientos con los que se cuenta para el desarrollo adecuado, de inicio a fin, del proyecto de cada alumno (no incluye beca de manutención), así como la

infraestructura e insumos con los que se cuenta para desarrollar dicho proyecto. Esta carta deberá ser dirigida a la comisión académica que verificará la factibilidad para el desarrollo del proyecto.

El Comité de Admisión que entreviste al aspirante emitirá un acta, la cual será entregada al Consejo Interno de Posgrado quien verificará con base en las normas operativas del programa, que el proceso de admisión se haya llevado a cabo correctamente.

El número de alumnos aceptados dependerá de la infraestructura, los espacios físicos y al número límite de tesis que puedan dirigirlos los profesores investigadores pertenecientes al NA, por lo que si es necesario se elegirán las mejores calificaciones de la etapa I del proceso de admisión para pasar a la etapa II. Por último, la lista de aceptados se publicará en las instalaciones de la Facultad de Nutrición.

Una vez que el aspirante a la MCN se aceptado la Comisión Académica del Programa Educativo del Posgrado le asignará a su director de tesis y un comité tutorial, en caso de que sea necesario y justificado se le podrá asignar un co-director de tesis.

El proceso de ingreso al programa educativo estará regulado por lo que se señale la Convocatoria de Ingreso, la cual se apega a lo estipulado en este plan de estudios, en donde se establece los requisitos académicos y administrativos que deberá cumplir el aspirante para ingresar al programa educativo.

Los documentos que debe entregar el aspirante para cumplir los requisitos académicos y administrativos se enlistan a continuación.

Requisitos académicos

- Copia notariada del Título del nivel inmediato anterior en las áreas de ciencias químico-biológicas o ciencias de la salud (en el caso de títulos profesionales expedidos por una institución de educación superior no incorporada al Sistema Educativo Nacional, los documentos deberán estar debidamente validados por la SEP para ser reconocidos por la Universidad).
- Certificado del nivel inmediato anterior, con promedio mínimo de 8.0 o el equivalente de acuerdo con la escala de calificaciones nacional o internacional con documento comprobatorio en escala decimal.
- Presentar documento que acredite como mínimo la comprensión de textos de un idioma adicional al español (original o copia). El documento será expedido por instituciones públicas o particulares que cuenten con alguna certificación de la enseñanza de lenguas extranjeras.
- Presentarse a una entrevista individual ante la comisión de admisión.
- Elaborar y presentar una pre-propuesta de un protocolo de investigación enfocado en la prevención y/o manejo integral de las ECNT Enfermedades Crónicas No transmisibles relacionadas con la nutrición, ante la comisión de admisión y recibir un dictamen aprobatorio.
- Curriculum Vitae, con copia de documentación probatoria.
- Carta de recomendación académica, emitida por algún docente, PTC o PITC.
- Aprobar curso propedéutico en línea, de duración de dos semanas.
- Presentar y aprobar examen de conocimientos.
- Carta de aceptación firmada por parte del investigador para realizar la pre-propuesta de proyecto de investigación.

Requisitos administrativos

- Copia del acta de nacimiento.
- Copia del CURP
- Haber realizado el pago del proceso de selección de la maestría en tiempo y forma (formato disponible en la página oficial de la UAEM y de la Facultad de Nutrición (www.uaem.mx, www.uaem-nutricion.com)).
- Carta de exposición de motivos donde se manifieste el interés del aspirante para ingresar a la MCN (formato disponible en la página oficial de la Facultad de Nutrición www.uaem-nutricion.com).

En el caso de extranjeros:

- Cuando su lengua materna no sea el español, deberá demostrar el dominio del idioma español.
- El Título, certificado de calificaciones y acta de nacimiento deberán estar traducidos al español y legalizados.
- Deberá presentar sus documentos debidamente legalizados.

12.2. Requisitos y Mecanismos de Permanencia

- Haber realizado en tiempo y forma los pagos de reinscripción en cada periodo.
- Aprobar el examen tutorial semestralmente.
- Aprobar la totalidad de las unidades de aprendizaje semestralmente que haya dado de alta de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de Estudios de Posgrado de la UAEM vigente.
- Mantener un promedio global igual o mayor a 8.0.
- Cuando el alumno repruebe una sola asignatura del programa, podrá cursarla por una segunda y última vez, solicitando el trámite ante la Coordinación del Programa. En caso de

no aprobar en segunda oportunidad se procederá a lo que indica el Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente.

- En caso de que el alumno repruebe su examen tutorial, será el comité tutorial del alumno el que decida el plazo en el que será presentado nuevamente, cuidando que sea mínimo un mes antes del siguiente tutorial del alumno.
- Cuando un alumno repruebe dos asignaturas será motivo de baja definitiva.
- Semestralmente enviar a su comité tutorial el protocolo o avances de su proyecto de investigación según corresponda, 10 días previos a la presentación ante el comité tutorial, dicho documento debe incluir la firma y el visto bueno de su director de tesis.
- Presentar cada semestre el avance del del proyecto de investigación de manera oral y escrita a su Comité Tutorial.
- En cuarto semestre entregar el borrador de su tesis completa tres meses antes de la fecha de su cuarto examen tutorial a la comisión revisora.

12.3 Requisitos y Mecanismos de Egreso

- Cubrir el total de créditos correspondientes al plan de estudios
- Tener promedio final mínimo de 8.0
- Los alumnos tendrán un periodo máximo de un semestre después de la conclusión de sus créditos para tramitar su certificado correspondiente de maestría, así como presentar su examen de grado. Después de este periodo serán dados de baja de manera automática.
- Los alumnos que no concluyan sus estudios en los plazos señalados anteriormente no podrán ser reinscritos, ni podrán presentar examen para obtener el grado correspondiente.
- Previo al examen de grado, contar con los votos aprobatorios de la tesis, emitidos por la Comisión Revisora, previamente designada por la Comisión Académica del programa de maestría en ciencias de la nutrición la cual deberá contar con un mínimo un integrante externo al NA.



- Presentar y aprobar el examen de grado ante el Jurado de examen (mismos integrantes que la Comisión Revisora).
- Entregar a la Secretaría de Investigación los documentos que acrediten su participación como ponente de su proyecto de investigación en por lo menos dos eventos académicos nacionales o internacionales durante su estancia en el posgrado.

La estructura de la tesis se describe a continuación:

- PORTADA: deberá ir con los logos oficiales de la Facultad de Nutrición y de la UAEM, título de la tesis, nombre del aspirante a Maestro en Ciencias, Director de tesis, Co-director, Comité Tutorial, lugar y fecha
- AGRADECIMIENTOS: se reconocen las aportaciones que recibió el alumno a lo largo de su formación, las cuales pueden ser becas, recursos materiales, laboratorios donde se realizó el proyecto de investigación.
- ÍNDICE: se realiza una lista de contenidos con número de página correspondiente. Servirá como guía, abarcando los puntos más relevantes del proyecto
- ÍNDICE DE TABLAS E ÍNDICE DE FIGURAS: se enlistan las figuras y/o tablas empleadas en la tesis con su respectivo número de página.
- LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS: se enlistan en orden alfabético las siglas, símbolos y/o abreviaturas que aparezcan en la tesis y enseguida se escribe su nombre en extenso.
- RESUMEN Y ABSTRACT: se realiza un resumen de la investigación en español y en inglés.
- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES: se presenta el estado del arte del tema que se aborda en la investigación.
- JUSTIFICACIÓN: plantear de manera concreta los motivos y el impacto del proyecto de investigación.
- HIPÓTESIS: suposición planteada que se pretende demostrar con el trabajo de investigación.



- **OBJETIVOS:** se plantea el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación. El objetivo general describe la finalidad principal del proyecto de investigación; los objetivos específicos señalan las actividades que se deben cumplir para lograr la culminación del proyecto de investigación.
- **MATERIALES Y MÉTODOS:** se describe en forma muy detallada los procedimientos empleados para llevar a cabo el proyecto de investigación.
- **RESULTADOS:** se presentan los resultados encontrados en el proceso de experimentación del proyecto de investigación.
- **DISCUSIÓN:** se discuten y analizan los hallazgos más importantes de la investigación cómo responden el objetivo general de la tesis. El análisis debe realizarse de acuerdo con lo descrito en introducción y antecedentes, incluyendo la comparación con datos de la literatura científica.
- **CONCLUSIÓN:** se manifiestan puntualmente los hallazgos más destacados de la investigación.
- **PERSPECTIVAS:** se discute parte de las limitaciones encontradas en el desarrollo del proyecto y las investigaciones posteriores que permitirían ampliar el entendimiento del tema que se siguió a lo largo de su estadía en la maestría.
- **BIBLIOGRAFÍA:** se presentan todas las referencias utilizadas y citadas para la redacción de la tesis en formato Vancouver.



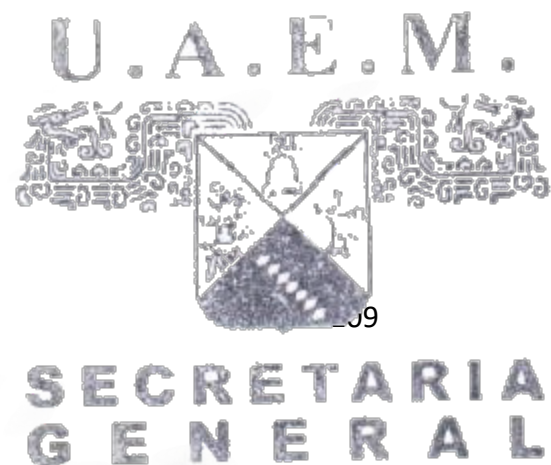
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

TRANSICIÓN CURRICULAR



13. TRANSICIÓN CURRICULAR

La presente reestructuración curricular entra en vigor con la generación agosto 2020, las generaciones 2016, 2017, 2018 y 2019, permanecen con el plan de estudios 2016.



Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



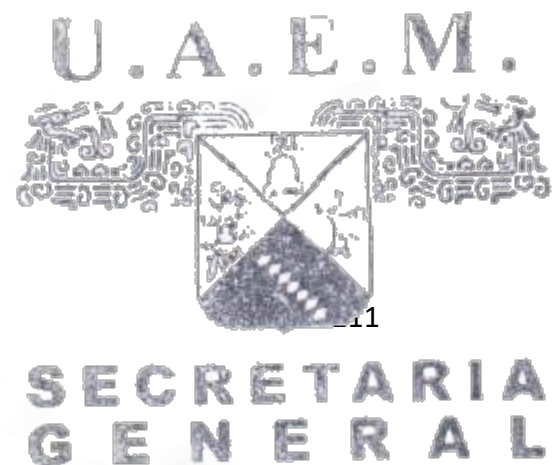
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA

EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y LA

OPERACIÓN



14. CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN

La Maestría de Ciencias de la Nutrición busca cumplir con el objetivo de desarrollar un posgrado de excelencia donde se tome en cuenta las condiciones permanentes de evaluación como son: evaluación docente, seguimiento de egresados, evaluación curricular del programa, entre otras. Por otra parte, el equipo multidisciplinario que conforma el NA, ayudará a fomentar la investigación competitiva y rigurosa, así como incorporar a los alumnos a diversos proyectos de investigación que generen conocimiento de punta, también los PITC apoyarán la obtención de recursos necesarios para la investigación y desarrollo de la tesis.

La MCN, cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo de los diferentes proyectos de investigación, ya que cuenta con laboratorios científicos y los espacios físicos adecuados, esta infraestructura la aporta principalmente la Facultad de Nutrición, pero por ser un Maestría de nueva creación también se apoya de las universidades e institutos de investigación con las cuales tienen colaboración los miembros del NA, lo que permite una completa preparación académica de los alumnos y asegurará la adecuada conclusión de los diferentes proyectos de investigación de una manera interdisciplinaria.

14.1 Recursos Humanos

La MCN está conformada por profesores que forman parte del Núcleo Académico (NA), los cuales son profesores investigadores de tiempo completo de la UAEM, de cualquier dependencia, instituto o facultad, los cuales son los encargados de las direcciones de tesis. También cuenta con un Núcleo Académico Asociado (NAA), el cual está conformado por investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores, con Plaza de Cátedra CONACYT o con estancias posdoctorales que tengan bajo su cargo proyectos respaldados por alguna institución de Educación Pública o Centro de Investigación y que desarrollen investigación en áreas afines a

la LGAC de la MCN, por otro lado también podrán incluirse Maestros en Ciencias, siempre y cuando demuestre productividad como autor o coautor de artículos científicos indexados en Journal Citation Reports (JCR) durante los 3 últimos años de la petición a la inclusión al NAA y también deberá demostrar su participación en la formación de recursos humanos de pregrado y posgrado. Su inserción al NAA deberá justificarse plenamente debido a la *expertis* del Maestro y a la significativa aportación que brindará al estudiante. Los miembros del NAA podrán fungir como co-director o miembro del comité tutorial.

Criterios de Ingreso al NA y NAA

Para ingresar al Núcleo Académico (NA), deberán ser profesores investigadores de la UAEM, con grado de doctorado y experiencia en la formación de recursos humanos de posgrado, preferentemente que pertenezca al SNI y que cuente con perfil deseable PRODEP.

Para ingresar al Núcleo Académico Asociado (NAA), deberán ser investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores, con Plaza de Cátedra CONACYT o con estancias posdoctorales, es importante hacer la distinción que los miembros del NAA no necesariamente deben estar adscritos a la UAEM. Por otro lado, también podrán incluirse Maestros en Ciencias, siempre y cuando demuestren productividad como autor o coautor de artículos científicos indexados en Journal Citation Reports (JCR) durante los 3 últimos años previos a la petición de la inclusión al NAA, de igual manera deberá demostrar su participación en la formación de recursos humanos de pregrado y posgrado.

La decisión de la inserción de un nuevo miembro al NA o al NAA, deberá tener la aprobación de la comisión de seguimiento y comisión académica, así como del consejo interan de posgrado. Cabe señalar que la aprobación dependerá de que la integración del nuevo miembro apoye activamente la formación de calidad de los alumnos de la MCN, el apoyo podrá ser académico,

de infraestructura, movilidad o estancia de investigación, siempre y cuando se justifique su incorporación para el fortalecimiento de la MCN. En caso de las cátedras CONACYT y posdoctorados tendrá que presentar un oficio vigente avalado por el Director de la institución a la que pertenece, mencionando el proyecto o los proyectos en los cuales participa dicho investigador.

Es importante mencionar que los miembros del NA y NAA, serán sometidos a evaluación de pertinencia y factibilidad tanto para la permanencia en el posgrado (cada 3 años), como para la asignación de alumnos (cada convocatoria), dicha evaluación y dictamen será emitido mediante un acta, trianual o anual, respectivamente, con las firmas de los miembros de la comisión de seguimiento, la comisión académica y el consejo interno de posgrado. En caso de que el miembro del NA o NAA no cumpla con los criterios de permanencia, que se mencionan a continuación, podrá solicitar su reincorporación en la convocatoria inmediata.

Criterios de permanencia en el NA:

- Mantener una eficiencia terminal de mínimo 80% (en caso de que no sea alcanzado este porcentaje por causas dependientes en su totalidad de él o los alumnos implicados, el investigador deberá presentar probatorios que justifiquen la eficiencia terminal menor al 80%)
- Que el investigador tenga como mínimo un producto al año, como coautor o autor.
- Que el investigador haya mantenido un mínimo del 80% de alumnos durante los 2 años de la maestría (en caso de que no sea alcanzado este porcentaje por causas dependientes en su totalidad de él o los alumnos implicados, el investigador deberá presentar probatorios que justifiquen la permanencia de los alumnos menor al 80%)

La formación de los académicos investigadores del NA se menciona en la Tabla 15:

Tabla 15. Profesores Investigadores que conforman el núcleo académico.

NOMBRE DEL PITC	FACULTAD	DOCTORADO	SNI	PRODEP
Dra. Azucena Salazar Piña	Nutrición	Doctorado en Ciencias de la Salud Pública	Prorroga Candidato a Investigador Nacional	Perfil deseable PRODEP
Dra. Margarita de Lorena Ramos García	Nutrición	Doctorado en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos	Candidato a Investigador Nacional	Perfil deseable PRODEP
Dra. América Ivette Barrera Molina	Nutrición	Doctorado en ciencias de la Producción y Salud Animal	Candidato a Investigador Nacional	Perfil deseable PRODEP
Dra. María Araceli Ortiz Rodríguez	Nutrición	Doctora en Nutrición poblacional	Candidato a Investigador Nacional	Perfil deseable PRODEP
Dra. Celeste Martínez Ramírez	Nutrición	Doctorado en Ciencias Biomédicas	Investigadora Nacional Nivel I	Perfil deseable PRODEP
Dra. María Alejandra Terrazas Meraz	Nutrición	Doctorado en ciencias de la Salud Pública	Candidato a Investigador Nacional	Perfil deseable PRODEP
Dra. Vanessa López Guerrero	Nutrición	Doctora en Ciencias	Investigadora Nacional Nivel I	Perfil deseable PRODEP
Dr. Heriberto Manuel Rivera	Nutrición	Doctorado en Ciencias en el Instituto de Biotecnología de la	No	Perfil deseable PRODEP
Dr. Juan José Acevedo Fernández	Medicina	Doctor en Ciencias con especialidad en Fisiología	Investigador Nacional Nivel I	Perfil deseable PRODEP

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

El NA de la MCN reúne las características de un posgrado de excelencia, ya que todos los miembros cuentan con estudios de Doctorado o Posdoctorado y el 88.8% de los investigadores pertenecen al SNI, 22% son SNI 1 y el resto candidatos, en alguno de sus diferentes niveles y el 100% cuentan con el perfil deseable de PRODEP.

Por otro lado, para asegurar la calidad de las unidades de aprendizaje impartidos, y por lo tanto la formación de los alumnos del posgrado, se recomienda que los docentes que impartan clases

en la Maestría de Ciencias de la Nutrición cuenten con estudios mínimos de maestría y en el caso de ser Médicos Cirujanos con especialidad.

Además, para la operatividad del plan de estudios, se contará con las siguientes figuras:

Consejo Técnico de la Facultad de Nutrición

Es la máxima autoridad de la Facultad de Nutrición y es presidido por el titular de esta. De acuerdo con lo que se señala en el Reglamento Interno, tiene las siguientes funciones:

- I. Ser responsables del diseño, evaluación y conducción de los programas educativos.
- II. Aprobar cualquier modificación a los programas educativos de carácter estrictamente académico.
- III. Promover y vigilar la actualización de los programas de acuerdo con el Modelo Universitario y congruente con las políticas de educación en el área de la salud a nivel nacional e internacional.
- IV. Analizar las propuestas generadas por la comunidad educativa de la Escuela, para el mejoramiento de su función.
- V. Ser órgano de consulta necesario en los casos que señala la normatividad universitaria.

Consejo Interno de Posgrado

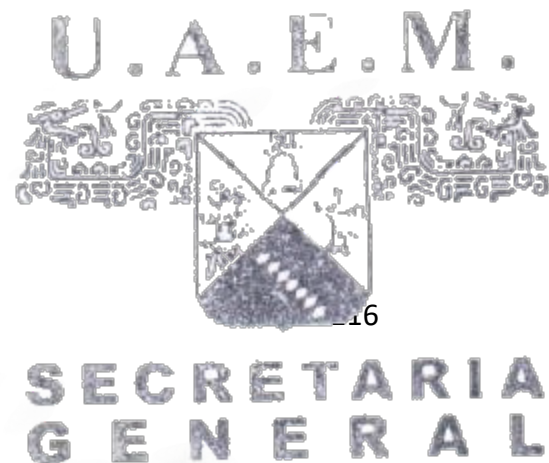
Se apegará a la normatividad vigente del RGEP.

Comisión Académica del Programa Educativo del Posgrado

Se apegará a la normatividad vigente del RGEP.

Director de la Facultad de Nutrición

Se apegará a la normatividad vigente del RGEP.



Coordinador de Posgrado

Se apegará a la normatividad vigente del RGEP.

Jefe de Posgrado

- Es el responsable de la organización y desarrollo de los programas de posgrado que se ofrecen en la Facultad. Tendrá como funciones:
- Coordinar las actividades de los docentes y alumnos.
- Convocar a las reuniones que la comisión académica considere necesarias
- Vigilar que las actividades del programa educativo se desarrollen de manera adecuada y en tiempo.
- Llevar el registro de los docentes.
- Coordinar las reestructuraciones del plan de estudios.
- Coordinar las diferentes actividades relacionadas a la evaluación por organismos externos.

Comisión de seguimiento y evaluación curricular

El objetivo de la comisión de seguimiento y evaluación curricular es mantener y mejorar los niveles de excelencia del posgrado. Está formada por dos miembros regulares del área de la MCN. Entre sus actividades se encuentran valorar los indicadores de eficiencia y calidad, proponer modificaciones y actualizaciones de programa de estudios analizando la información de las siguientes fuentes: calificaciones promedio de alumnos, avance de los proyectos de investigación, evaluaciones de tutorías y seguimiento de egresados.

Comité de admisión al posgrado

Es el encargado de llevar a cabo el proceso de admisión al posgrado atendiendo tanto la capacidad del programa, como la aceptación de acuerdo con los más altos promedios, asegurando que se mantenga la calidad del programa mediante el análisis de los resultados de



los exámenes y la entrevista de admisión. Estará integrado por los profesores investigadores del NA de la MCN. Sus principales funciones son:

- Elaborar exámenes de admisión
- Evaluar la viabilidad de los proyectos de tema de tesis durante la entrevista.
- Asignar un Tutores para cada aspirante aceptado
- Revisar y resolver las solicitudes de ingreso con condicionadas.

El Director de Tesis

Profesor Investigador con grado mínimo de doctorado que pertenezca al NA, participará activa y continuamente en el proceso de formación del alumno, ya que dará seguimiento al proyecto de investigación y tendrá sesiones periódicas de retroalimentación con el alumno, por lo que será la figura encargada de guiar al alumno durante su trayectoria y su trabajo de investigación.

Comité Tutorial

Está integrado por un mínimo de tres y máximo cinco profesores-investigadores expertos en el área, con grado mínimo de doctorado; al menos dos del mismo posgrado (incluido el asesor). Los tutores estarán encargados de revisar los avances de manera continua del proyecto de investigación del alumno, y le brindarán apoyo académico para el desarrollo de su tesis. Por otro lado, también estará involucrado en la toma de decisiones que fomente una mejor formación académica del alumno, como estancias de investigación, cursos, talleres, congresos, seminarios, es decir orientará al alumno durante toda la maestría para asegurar que concluya satisfactoriamente sus estudios.

Sinodales

Serán Profesores-Investigadores, con grado mínimo de doctorado, expertos en el área de investigación del alumno, los cuales revisarán el borrador de la tesis, documento previamente

autorizado por el comité tutorial y el director de tesis, y también serán los integrantes del jurado en el examen de grado que se presentará de manera oral.

Jurado de Examen de Grado

Para los exámenes de doctorado la Comisión Académica nombrará comité integrado por 5 profesores- investigadores de reconocido prestigio, con grado mínimo de doctorado (incluido el director de tesis o un miembro de su comité tutorial) para fungir como jurado en el examen de grado; tres son considerados como titulares del jurado y dos más como suplentes. Además, dicha comisión nombrará un presidente y un secretario del jurado.

Tutor personal

Para orientar y ayudar a los alumnos durante su trayectoria en la maestría, estos contarán con un tutor personal el cual tendrá las siguientes funciones: Orientación Educativa, Administrativa y de Vinculación lo cual contribuirá a logro de sus metas académicas.

14.2. Recursos Financieros

Los recursos financieros que permiten el desarrollo de las actividades de en la Facultad de Nutrición, se obtienen de diversas fuentes. Para el caso de la función sustantiva de investigación, el principal financiamiento ha provenido del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), financiamiento de orden federal parte de las iniciativas de la Secretaria de Educación Pública. Durante el periodo comprendido entre el 2017 y el 2018, se ejerció un monto total de \$1'781, 417 pesos, dicho recurso aplicó para 4 proyectos de investigación de los PITC. Durante el 2019 se ejerció del PRODEP un monto de 40,000 pesos, derivado de la incorporación de una investigadora al Núcleo Académico, el cual se aplicó en los proyectos de los alumnos de Posgrado. Además de del recurso proveniente del PRODEP las actividades de los proyectos de investigación de los PITC, se desarrollan mediante los convenios de colaboración académica que los integrantes

del NA establecen con otras instituciones y de la participación constante los PITC en convocatorias para obtener recurso para el equipamiento de sus laboratorios y del desarrollo de los proyectos de investigación.

Por otro lado, cabe destacar que del resto de los recursos que se asignan a la Facultad, también tienen un impacto en las actividades de la MCN, pues los alumnos hacen uso de los espacios que están destinados a la licenciatura, como es el caso de la biblioteca, el centro de cómputo, la cafetería, el laboratorio de composición corporal, entre otros. Diversos recursos se han aplicado desde la creación de la MCN, destacando entre los más importantes:

- Gasto corriente (recurso Federal y Estatal): \$158,000 (2018).
- Recursos autogenerados de diversas actividades de educación continua y otros: \$1'069,977.00 (2018).
- Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) (recurso Federal): \$ 80,164.00 (2018).
- Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) (recurso Federal): \$639,471.88 (2018).

14.3 Infraestructura

La Facultad de Nutrición alberga el edificio de investigación, el cual se construyó con recurso obtenido del Programa de Expansión en la Oferta Educativa en Educación Media Superior y Superior 2014 (ProExOEES). En dicho espacio se encuentra el área de Investigación y posgrado y cuenta con los siguientes espacios:

En planta baja: Centro de cómputo, biblioteca, baños y cubo de escaleras.

2do nivel 3 aulas didácticas, 2 laboratorios de investigación y cubo de escaleras.

Adicionalmente el edificio cuenta con escaleras de emergencia y elevador.

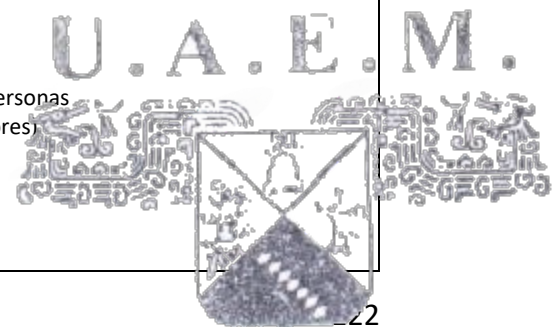
El edificio alberga los cubículos con mobiliario para profesores y alumnos, biblioteca, aulas para los cursos teóricos, pantallas para proyector, proyector, aula de cómputo con licencias de software especializado y con acceso a bases de datos tales como (Biblioteca CONRICyT): Access Medicine, American Association for Cancer Research, American Association for the Advance of Science, American Chemical Society, American Society for Biochemistry and Molecular Biology, Cambridge University Press, Elsevier, MIT Press, Nature, Oxford University Press, Springer, Thomson-Reuters, Wiley.

Por otro lado, la biblioteca cuenta con los títulos de libros adecuados para el desarrollo de los proyectos y una sala de lectura para favorecer la comprensión de textos científicos.

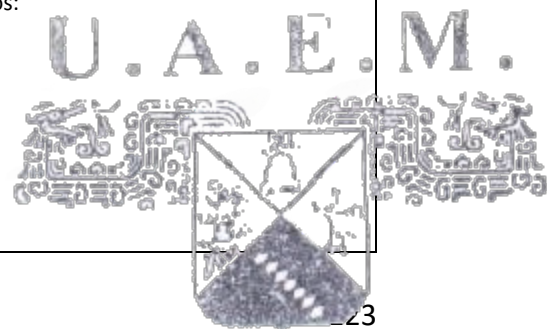
Además de los espacios del Edificio C destinados a posgrado e investigación, la Facultad está integrada por otros dos edificios en los que se cuenta con 2 laboratorios de enseñanza; 15 aulas, 2 laboratorios de técnicas culinarias, 1 laboratorio de composición corporal, 1 centro de cómputo, cubículos para tutoría y una clínica de Nutrición. Todos estos espacios también son utilizados para atender las actividades académicas de la MCN. De igual forma el edificio "A" alberga las oficinas de la Secretaría de Investigación, Jefatura de Transferencia de Conocimiento y Jefatura de desarrollo de la investigación instancias que brindan apoyo al posgrado. Lo anterior sin dejar de mencionar las demás áreas administrativas que forman parte de la Facultad y que en algún momento o proceso brindan servicio a los alumnos e investigadores de la Maestría en Ciencias de la Nutrición, áreas que a continuación se describen.

Tabla 16 Recursos materias de la Facultad de Nutrición

Concepto	Equipamiento
Edificio A	
Aulas	Cuentan con: <ul style="list-style-type: none"> · 6 aulas con butacas para 43 alumnos. · Equipo de proyección · Pizarrón de cristal
Laboratorio de Composición Corporal	Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> · Capacidad para 43 personas · Bancos antropométricos · Básculas SE · Estadiómetros
Laboratorio de Enseñanza	Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> · Capacidad para 43 alumnos · 6 mesas de acero inoxidable · Bancos · Anaqueles · Campana de flujo laminar · Microscopios · Balanzas · Autoclave · Incubadora
Laboratorio de Técnicas Culinarias	Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> · 8 mesas con capacidad para 6 alumnos cada una · 8 estufas · 2 refrigeradores · 3 congeladores · 1 horno de microondas · 6 Tarjas · 2 extractores · 1 barra · 1 cubículo para el responsable del laboratorio · Diversos materiales para realizar las prácticas (sartenes, cacerolas, ollas, platos, vasos, refractarios, cucharas, tenedores, cuchillos, entre otros).
Cubículos para Tutorías/ Profesores de Tiempo Completo	Cuentan con: <ul style="list-style-type: none"> · Escritorio
Área administrativa	Estas áreas cuentan con: <ul style="list-style-type: none"> · Escritorio · Equipo de cómputo · Internet · Teléfonos · Sala de juntas con capacidad para 12 personas · Sanitarios para alumnos (mujer y hombres)
Dirección	
Jefatura de Enlace y Gestión	
Área contable	
Servicios generales	
Recepción	
Área administrativa	
Recepción	
Secretaría de Docencia	
Jefatura de Programa Educativo	
Jefatura de Servicios Académicos	
Secretaría de Extensión	
Jefatura de Educación Continua	
Jefatura de Práctica Profesional y Servicio Social	



Concepto	Equipamiento
Secretaría de Investigación	
Jefatura de Transferencia del Conocimiento	
Jefatura de Desarrollo de la Investigación	
Servicios Escolares	
Oficina de asistentes técnicos	
Oficina de copiado e impresión	
Sanitarios	
Escaleras principales	
Escaleras de emergencia	
Elevador	
Edificio B	
Aulas	Cuentan con: <ul style="list-style-type: none"> · 10 aulas con capacidad para 34 personas · Equipadas con mesas y sillas · Ventiladores · Equipo para proyección
Laboratorio de Enseñanza	Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> · 6 mesas · 4 tarjas · 1 regadera con lavajos · 2 barras de mármol · 6 vitrinas · 3 cubículos · 2 extractores · Campana de flujo laminar · 1 congelador · 2 refrigeradores
Laboratorio de Técnicas Culinarias	Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> · Capacidad para 30 personas · 4 mesas · 4 estufas · 4 campanas de extracción · 3 tarjas · 2 refrigeradores · 2 extractores · 1 cubículo
Biblioteca	Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> · 801 ejemplares · 109 títulos <p>Se cuenta con acceso a recursos electrónicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · ACS Publications · ACSESS · Archivo Digital AIP · AMS Journals · MatchScinet · Package · APS Colección de contenido electrónico · BioOne 179 journals



Concepto	Equipamiento
	<ul style="list-style-type: none"> · CAS SciFinder. bases de datos (Ciencias biomédicas, química, ingenierías, ciencias de los materiales, ciencias agrícolas) · EBSCO HOST Paquete Complete (PC) · ELSEVIER · SCOPUS · MENDELEY · GALE CENGAGE Learning Paquete Unique (PU) · IEEE · IOP Sciencie Extra · JAMA American Medical Association, Journal · NATURE Revista multidisciplinaria en ciencias · PNAS Journal semanal - Proceedings of the National Academy of Sciences · PROQUEST Base de datos de disertaciones y tesis. <p>Distribución temática de ProQuest Dissertations and Theses</p> <ul style="list-style-type: none"> · Colección GOLD · Science Online (SO) · Retrospectivos (OJA) · Springer Journals · WILEY Colección Completa 2016 de Journals · CLARIVATE Analytics · Además cuenta con mesas y sillas para la sala de consulta · 3 computadoras con internet
Aula Magna	· Capacidad para 90 personas
Explanada	1 explanada para realizar diversas actividades
Clínica de Nutrición y Orientación Alimentaria	<p>Cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 3 consultorios equipados con escritorio, equipo de cómputo con software de alimentación y nutrición, equipo antropométrico, mesa de exploración, réplicas de alimentos · 1 sala de evaluación del estado nutricional con escritorio, aire acondicionado · Calorímetro para estudio en reposo y movimiento · Analizador de composición corporal · Cubículo para la coordinación equipado con escritorio · Recepción · Sanitario para hombre y mujer · Ventiladores · Sillas para recepción
Edificio C	
Aulas	<p>Cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 9 aulas con capacidad para 43 alumnos · Equipadas con butacas pizarrón de vidrio · Equipo de proyección
Laboratorios de Investigación	<p>Cuenta con</p> <ul style="list-style-type: none"> · 6 cubículos para PITC, equipados con escritorio y equipo de cómputo · Barras · 4 Mesas con vitrina con servicios de agua luz y gas · 2 congeladores · 1 refrigerador
Elevador	Este edificio cuenta con 1 elevador
Estacionamiento/Explanada	Una explanada para realizar diversas actividades

Concepto	Equipamiento
Centro de Cómputo	Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> · 45 equipos de cómputo · 45 mesas con sus respectivas sillas · Pizarrón · Aire acondicionado · Pantalla para proyección · Cubículo para el responsable · 1 SITE
Sala de Usos Múltiples	Con capacidad de 80 personas
Escaleras principales	
Escaleras de emergencia	
Planta de emergencia	Alimenta el centro de cómputo y los contactos regulados de los laboratorios de investigación.
Cafetería	Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> · Área de mesas y sillas Capacidad aproximada para 50 personas · Área de cocina · Estufas · Hornos · Refrigeradores · Fregadero · Barra de servicios · Bodega · Sanitarios

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019

14.4 Recursos Materiales

Como parte del material con el que se cuenta en la Maestría en Ciencias de la Nutrición las 2 aulas de Posgrado están equipadas con el siguiente material.

- 2 aulas exclusivas para Posgrado con capacidad para 43 alumnos cada una.
- 50 mesas escolares trapezoidales
- 50 sillas de estructura metálica tubular.
- 2 pizarrones de vidrio.
- 2 cañones proyectores de última generación que funcionan mediante tecnología blue tooth.
- Cristalería y reactivos para el desarrollo de los diversos proyectos

Para el desarrollo de sus proyectos y de los alumnos de posgrado los investigadores de la Facultad de Nutrición participaron de manera activamente en las convocatorias para obtener recursos financieros lo que permitió reforzar la infraestructura de los laboratorios, dichas gestiones fueron en beneficio de la formación de los alumnos. Como se mencionó en el apartado de financiamiento se aprobaron varios proyectos de investigación por parte del PRODEP y dicho recurso se utilizó para equipar laboratorios de investigación.

Tabla 17. Material de Laboratorio A

Nombre	Modelo	Descripción de equipo
Computadora	Optiplex 3020	Dell optiplex 3020
Computadora	Lenovo ideacentre aio 300-22acl	Lenovo ideacentre aio 300-22cl 21.5" amd a-87410 6g 1t disco duro w10sl , color blanca
Computadora	Lenovo ideacentre aio 300-22acl	Lenovo ideacentre aio 300-22cl 21.5" amd a-87410 6g 1t disco duro w10sl , color blanca
Librero		Librero color chocolate 4 entrepaños
Balanza de precisión	30208443	Balanza de precisión capacidad 160 g. Sensibilidad de 0.001g. Respetabilidad (desv-std)00
Kit medidor de mesa	Ph 700	Kit medidor de mesa modelo ph 700 para medir ph / mv / temperatura, rangos ph: de -2.00 a 16.00 mv +/-.
Botellas vidrio	Cpi34523-02	Botellas de vidrio para medios de cultivo con tapa de polipropileno autoclaves (140°) rango d
Personal vortex	V-1 plus	Personal vortex . Instrumento para mezclar la resuspension vigoroso de las células y los componentes líquidos biológicos
Agitador magnético	Msh-300	Agitador magnético, un soporte desmontable para apoyar diversos sensores. Msh-300 bioform design magnet,
Equipo plástico de laboratorio(botellas, tubos	-	Labware value pack1 kit
Cell culture dish w/lid vented sterile	-	Cell culture dish w/lid vented sterile ps 57.6 cm2 100X20mm 480 un
Fuente de poder	Biorad	Fuente de poder
Diluyente hematológico	M30 cfl	A12-000084 m30 cfl lyse (5000 n/l/100µl)

Nombre	Modelo	Descripción de equipo
Reactivos	M30 rinse	A12-000048 m30 rinse 20l/tank
Reactivos	M30 diluent	A12-000047 m30 diluent 20l/tank
Controles hematológicos	Bc-3d	040-001167-00 bc 3d normal 3ml
Medio de cultivo	-	Mrs broth for microbiology 500g
Medio de cultivo	-	Agar 500gr
Medio de cultivo	-	Mac conkey broth
Base de cultivo	-	Blood agar (base) 100gr
Alginato de sodio	-	Sodium alginate
Quitosano	-	Chitosan, low molecular weight 50g
Azul de tripano.	-	Triptan blue solution de 100ml
Gradilla 100 tubos	368171	368171- bd vacutainer k2e/k2 edta 4.0ml 13x100 mm lila cantidad 3
Gradilla 100 tubos	368175	368175- bd vacutainer 6.0ml 13x100 mm rojo cantidad 3
Aguja 100 piezas	Tc-450076	Tc-450076 aguja toma multiple verde 21gx38mm (1 1/2) nipro
Guantes de latex	-	Guante de latex no esteril c/100 pzas
Jeringa 5ml	-	Jeringa terumo verde 5ml c/100
Jeringa 10ml	-	Jeringa terumo verde 10ml c/100
Ultra congelador	20lfeetsa	Congelador para laboratorio 20cf value freezer 120v/60hz
Water bath	Wb-4ms	Termostato water bath
Balanza granataria	Vlb 500	Balanza electrónica granataria, capacidad 500gr, sensibilidad 0.1gr, tiempo de estabilización 2 seg modo pesado gr, oz y lb. Totalización temperatura operación 10 a 35°, cdisplay liquido de cuarzo plataforma 120
Cámara de electroforesis mini	Rigrunner	Cámara de electroforesis mini
Silla ejecutiva	-	Silla ejecutiva
Archivero vertical	-	Archivero vertical 2 gavetas
Escritorio de trabajo	-	Escritorio de trabajo
Librero	-	Librero de 5 repisas color chocolate
Desecador	Cpi06525-24	Desecador sin hielo, placa de polipropileno rígido y perforante, contiene un sello orig que ofrece un sello seguro
Módulo isla	-	Módulo de piso tipo isla

Nombre	Modelo	Descripción de equipo
Incubadora para co2	Aac160t	Incubadora para co2 con capacidad de 160 litros (5.65 pies cúbicos) de gran utilidad para cultivo de células, tejidos y bacterias. Con aplicaciones oncológicas, genética, bioingeniería agrícola y farmacéutica sistema con calentamiento con chaqueta de aire.
Microscopio biológico digital, radical scientific equipments.	Rxl-4b	--
Microscopio biológico digital, radical scientific equipments.	Rxl-4b	--
Botellas de almacenamiento 500ml	Cpi34523-04	Botellas de almacenamiento de medios de cultivo, capacidad de 500ml, tapa de polipropileno.
Botellas vidrio	Cpi34523-02	Botellas de vidrio para medios de cultivo con tapa de polipropileno autoclaves (140°) rango d
Botella de polipropileno	Cpi06048-20	Botella de polipropileno boca ancha
Frasco boca ancha	Cpi06048-30	Frasco de boca ancha fabricado de polipropileno copolimero, capacidad de 500 ml. Cuello de diámetro
Vasos precipitado	Cpi3452-90	Vasos de precipitado pyrex, incluye un vaso de 50ml, de 250ml, 600 ml y de 1000ml
Centrifuga de mesa	K1015/centurion	High-sprrd centrifuga de mesa.
Mini centrifuga personal	-	Mini centrifuga personal modelo spectrafuge mini, para 6 tubos de 1.5/2.0ml y tiras de 8 tubos de pcr. Vel. Cat senna 1-31151 c1301. Marca labnet
Termociclador con gradiente	Multigene optimax	Termociclador con gradiente modelo multigente optimax,.
Preone sapphire	-	Preone sapphire & image catcher system wich wifi. Caja de iluminación azul que permite visualizar las geles de adn sin necesidad de careta protectora de uv.
Glp f1 kit 2	4700860	Glp f1 kit 2(0.2a2ul-2a20ul-20a200ul-100a1000ul) 4
Puntas finntip 20ul-1000/bolsa	9400620	Puntas finntip 20ul-1000/bolsa
Puntas finntip 200ul ext-10x96/rack	9400130	Puntas finntip 200ul ext-10x96/rack
Puntas finntip 200ul ext-400/caja	9400100	Puntas finntip 200ul ext-400/caja
Labware value pack-1 kit	1350-0001	Labware value pack-1 kit
Sodium dodecyl sulfata, bioreagent&	L3771	Sodium dodecyl sulfata, bioreagent& 13771-25g
Acetic acid, acs reagent	320099	Acetic acid, acs reagent, >=99.7% 500 ml
Potassium phosphate monobasic&	P5655	Potassium phosphate monobasic&

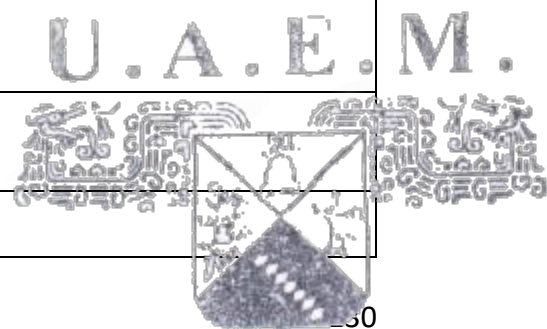
Nombre	Modelo	Descripción de equipo
Sodium bicarbonate, powder, bioreagent&	S5761	Sodium bicarbonate, powder, bioreagent&
Chlorogorm, contains 100 - 200 ppm&	C2432	Chlorogorm, contains 100 - 200 ppm&
Ethylenediaminetetraacwtic acid anhydro&	Eds	Ethylenediaminetetraacwtic acid anhydro&
Boric acid electrophoresis reaget	B7901	Boric acid electrophoresis reaget
Agarose type i	A6013	Agarose type i
Microtubo 1.5ml	-	04 microtubo 1.5ml 39x10.8 mm sello de seguridad, polipropileno, graduado, fondo conico, tapon a presión sujeto. Mark millipore
Microtubo 0.5ml	-	02 microtubo 0.5ml 30x7.8 mm sello de seguridad, polipropileno, graduado, fondo conico, tapon sujeto a presion incoloro para pcr pk/250 marck millipore
Microtubo multiply-pro 0.2ml	-	01 microtubo multipli-pro 0.2ml pk/500 marck millipore
Caja de almacenamiento 9x9 pp natural	-	02 caja de almacenamiento, 9x9 polipropileno natural pk/5 marck millipore
15ml tube, grd, pp 500 pcs	S02-2830s0s	15ml tube, grd, pp 500 pcs
50ml tube, pp 500 pcs	S02-2930s0s	50ml tube, pp 500 pcs
Revolver 4-way rack 4pcs	S02-540559s	Revolver 4-way rack 4pcs
Sub cell gt	1704404	Sub cell 15x25cm mca biorad
Ethidium bromide solution		Ethidium bromide solution; 10 ml mca biorad
Potassium chloride bioextra	P9333-500g	Potassium chloride bioextra
Sodium phosphate dibasic anhydrous 1kg	Res20908-702x	Sodium phosphate dibasic anhydrous 1kg
Magnesium chloride anhydrous	M8266-100g	Magnesium chloride anhydrous
Igepal ca-630 modular biology grade	I8896-50ml	Igepal ca-630 modular biology grade
Sodium chloride bioextra	S7653-250g	Sodium chloride bioextra
1,1,2,2 tetrabromoethane 98%	185574-250g	1,1,2,2 tetrabromoethane 98%
Glucose	G0350500	Glucose
Ethyl alcohol, pure 200 proof, for mol&	E7023-500ml	Ethyl alcohol, pure 200 proof, for mol&
Trizmar® base, bioextra, for molecular	93362-250g	Trizmar® base, bioextra, for molecular
Refrigerador	Ge duplex	Refrigerador ge duplex
Módulo de piso	S/m	Módulo de piso tipo isla

Fuente: elaborado por la comisión de reestructuración curricular 2019

Tabla. 18 Materiales del laboratorio b.

Nombre	Modelo	Descripción de equipo
Escritorio de cristal	S/m	Escritorio
Sillas negras	S/m	Sillas
Computadora	Pro 6300	Computadora hp compaq pro 6300
Laptop	Hp 240g3u	Laptop hp
Computadora	Pro 6300	Hp compaq
No break apc	Be750g	No break apc back-ups be750g-lm, 450w, 750va, entrada 120v, salida 120v
Computadora	Pro 6300	Computadora hp compaq pro 6300
Computadora	Optiplex 3020	dell optiplex 3020 intel core i5 de 3.2ghz, memoria ram de 8 gb, disco duro de 500gb, incluye licencia academica perpetua de office profesional 2013, y monitor dell de 22" vga dvi-d.
Gabinete fregadero	S/m	Gabinete fregadero de cabecera, con puertas abatibles, tarja de acero inoxidable 304.
Módulo piso	S/m	Módulo de piso tipo isla
Gabinete fregadero	Ar lab	Gabinete fregadero de cabecera, con puertas abatibles, tarja de acero inoxidable 304.
Módulo de piso	S/m	Módulo de piso tipo isla
Plicómetro	Harpenden	El plicómetro harpenden es un instrumento de precisión diseñado para su uso en las mediciones de espesor del pliegue cutáneo.
Báscula tanita segmental	Fitscanabc 611f	Bascula de medición de composición corporal por segmentos de actividad
Antropómetro de 30 cm	Lafayette 30 cm	Antropómetro fabricado en aluminio chico lafayette para medición de extremidades cortas.
Antropómetro de 60 cm	Lafayette 60 cm	Antropómetro fabricado en aluminio grande lafayette para medición de extremidades largas, ideal para certificaciones de antropometría.
Equipo deportivo arnés de suspensión	Sgaije tipo tr x	Ayuda al fortalecimiento muscular, desarrollando las bases esenciales de fuerza y poder explosivo que necesita el cuerpo para obtener un acondicionamiento adecuado .se utiliza para realizar movimientos funcionales únicos desarrollando mayor movilidad y flexibilidad y obteniendo una mejora en el rendimiento del deporte que se esté desarrollando, evitando el riesgo de lesiones
Equipo deportivo pesa rusa plastificada 6kg	Kettlebells	Fabricado en acero con recubierta de alta resistencia especificación: mango cromado anti-oxido
Equipo deportivo liga tipo banda resistencia 2 verde	S/m	Equipo deportivo
Equipo deportivo pelota de pilates de 75cm económica	S/m	Equipo deportivo
Equipo deportivo balón medicinal súper reforzado 5kg	S/m	Equipo deportivo
Equipo deportivo silbato profesional	Mikasa	Equipo deportivo

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019



14.5 Estrategias de Desarrollo

Actualmente existen convenios y acuerdos de colaboración con otras instituciones y entidades académicas, donde los alumnos podrán desarrollarse en diversos sectores que se describen a continuación.

Sector educativo: Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Politécnico Nacional (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, CEPROBI y CINVESTAV campus Querétaro), Universidad Autónoma de Querétaro, UNAM (Instituto de Investigaciones Biomédicas, Instituto de Química, Instituto de Biotecnología), Universidad Politécnica del Estado de Morelos (UPEMOR), UAEM (Facultad de Medicina, Facultad de Farmacia, Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (CITPSI), Centro de investigaciones Químicas (CIQ), Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC)), Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Paulista, Brasil y la Universidad Autónoma de Barcelona, España. Josep Carreras Leukaemia Research Institute. Barcelona, España.

Sector salud: Instituto Nacional de Cardiología, Instituto Nacional de Cancerología, Instituto Nacional de Rehabilitación y el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), Hospital General de Huitzucó, Guerrero, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Centro de Investigación en Nutrición y Salud (Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)), Laboratorio de diagnóstico clínico y molecular, DICLIM.

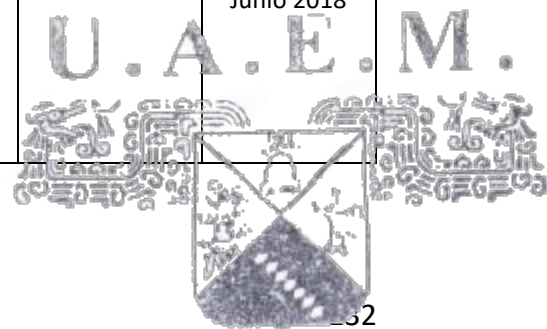
Sector social o comunitario: Instituto de Salud Pública, Centro de Investigación en Salud Poblacional, Organización Panamericana de la Salud, Instituto de la educación básica del estado de Morelos con el programa comunitario en Escuela secundaria Técnica #16 Huitzilac, Morelos
Casa Hogar Las Palomas

Por otro lado, a través de la participación en diversas convocatorias, los PITC de la MCN han logrado obtener recursos para financiar sus proyectos de investigación, estos recursos beneficiarán de forma directa a la MCN. Los dos proyectos de investigación que actualmente se desarrollan en la Facultad de Nutrición y el monto del financiamiento recibido son (Tabla 19):

Tabla 19. Financiamientos obtenidos por los miembros del NA

NOMBRE DEL PITC	NOMBRE DEL PROYECTO	NÚMERO-FONDO	MONTO	VIGENCIA
Dra. Azucena Salazar Piña	Efecto de la actividad física sobre biomarcadores de inflamación de bajo grado en sujetos con factores de riesgo de Diabetes tipo 2 y pacientes con Diabetes tipo 2.	Apoyo a la Incorporación de Nuevos Profesores de Tiempo Completo PRODEP 511-6/17-7762	\$345,800.00	Octubre 2017 - Septiembre 2018
Dra. Margarita de Lorena Ramos	Efecto de la nutrición sobre el metabolismo de plaguicidas organofosforados en trabajadores agrícolas del estado de Morelos.	PRODEP	\$ 523,539.00	-
Dra. Ollin Celeste Martínez Ramírez	--	Apoyo a la Incorporación de Nuevos Profesores de Tiempo Completo PRODEP	\$ 437,587.00	Junio 2015 - Mayo 2016
	--	Apoyo a profesores de tiempo completo con perfil deseable PRODEP 511-6/17-9011	\$40,000.00	--
Cuerpo académico: Nutrición experimental, poblacional y clínica. Dra. Ollin Celeste Martínez Ramírez Dra. María Alejandra Terrazas Meraz	Determinación de los estados de metilación de genes asociados al riesgo de padecer Diabetes mellitus tipo 2, y su relación con los hábitos de alimentación y la microbiota intestinal en mexicanos del centro de la República.	Fortalecimiento de cuerpos académicos. IDCA 25759 Clave UAEMOR-CA-150	\$ 248,000.00	Junio 2017 – Junio 2018

Fuente: Elaborado por la Comisión de Reestructuración Curricular 2019



Asimismo, con el fin de coadyuvar al fortalecimiento financiero de la Maestría, la Facultad aplicará de forma anual en la convocatoria del Programa Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PACTEN), elaborando el proyecto con base en los indicadores, metas institucionales, fortalezas y debilidades detectadas, así como aplicación de diversas estrategias, que contribuyan al desarrollo del programa educativo.

Con la finalidad de incrementar y mejorar la infraestructura y equipamiento de los laboratorios de investigación de la Facultad de Nutrición, así como apoyar la formación integral de recursos humanos, se participará activamente en diversas convocatorias para obtener recursos, algunas de ellas se enlistan a continuación:

Academia Mexicana de Ciencias que publica la convocatoria “las mujeres en la ciencia” (L’oreal, UNESCO, CONACyT, AMC).

CONACyT en sus diversas modalidades; jóvenes investigadores, investigadores consolidados, grupos de investigación, redes temáticas y se participará en las convocatorias afines tales como “Proyectos de desarrollo científico para atender problemas Nacionales”, “Apoyo al fortalecimiento y desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica”, “Investigación científica básica”, “Ciencia de Frontera” entre otras que sean pertinentes para la MCN.

Pfizer a través del apoyo a la investigación científica en el área de salud en México crea el “Fondo para la Investigación” donde se podrá participar en las categorías básica, clínica y epidemiológica.

PRODEP a través de “Apoyo a la incorporación de nuevos PITC”, “Perfil deseable”, “Cuerpos académicos reconocidos”, entre otras.



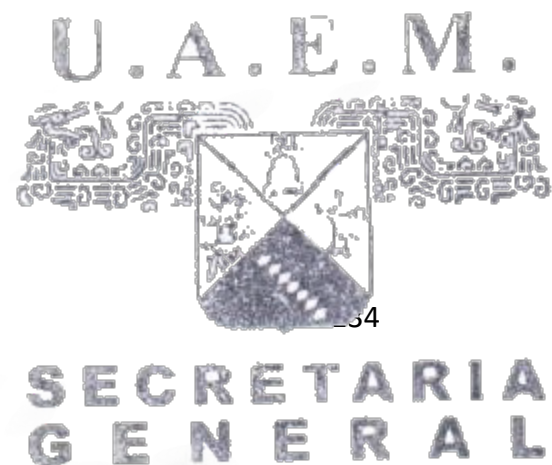
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR



15. SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR

Para lograr los objetivos señalados del plan de estudios, es necesario dar seguimiento a su desarrollo desde el ingreso de los alumnos hasta su egreso y titulación, para ello se cuenta con varios órganos colegiados que están involucrados en aspectos académico administrativo. A continuación, se describen cada uno de estos órganos de gobierno.

Consejo Interno de Posgrado.

Se apegará a la normatividad vigente del RGEP

Comisión Académica del Programa Educativo de Posgrado

Se apegará a la normatividad vigente del RGEP

Comisión de seguimiento y evaluación curricular.

La cual se reúne dos veces al semestre. Esta tendrá por objetivo mantener y mejorar los niveles de excelencia del posgrado. La cual estará conformada por dos miembros regulares del área de la MCN.

Entre sus actividades se encuentran valorar los indicadores de eficiencia y calidad, proponer modificaciones y actualizaciones de programa de estudios analizando la información de las siguientes fuentes: calificaciones, promedio de estudiantes, avance de los proyectos de investigación, evaluaciones de tutorías y seguimiento de egresados.

Comité de Admisión al Posgrado.

El Comité está integrado por los profesores investigadores del NAB de la MCN y descritos a la Facultad Nutrición. El Comité de Admisión al posgrado es el encargado de llevar a cabo el proceso de admisión al posgrado atendiendo tanto la capacidad del programa, como la aceptación de acuerdo con los más altos promedios, asegurando que se mantenga la calidad del programa

mediante el análisis de los resultados de los exámenes y la entrevista de admisión. Sus principales funciones son:

- a) Elaborar exámenes de admisión
- b) Evaluar la viabilidad de los proyectos de tema de tesis durante la entrevista.
- c) Asignar un Tutores para cada aspirante aceptado.
- d) Revisar y resolver las solicitudes de ingreso condicionadas.

Comité Tutorial.

El Comité Tutorial estará integrado por un mínimo de tres y máximo cinco profesores-investigadores expertos en el área, con grado mínimo de doctorado; al menos dos del mismo posgrado (incluido el asesor) y solamente se podrá integrar un tutor externo de la UAEM, el cual debe ser profesor investigador de tiempo completo experto en el área del proyecto de investigación de la tesis del estudiante.

Los tutores estarán encargados de revisar los avances de manera continua del proyecto de investigación del estudiante, y le brindarán apoyo académico para el desarrollo de su tesis. Por otro lado, también estará involucrado en la toma de decisiones que fomente una mejor formación académica del estudiante, como estancias de investigación, cursos, talleres, congresos, seminarios, es decir orientará al estudiante durante toda la maestría para asegurar que concluya satisfactoriamente sus estudios

Director de Tesis

El Director de Tesis será un Profesor Investigador con grado mínimo de doctorado que pertenezca al NAB, participará activa y continuamente en el proceso de formación del estudiante, ya que dará seguimiento al proyecto de investigación de tesis y tendrá sesiones periódicas de retroalimentación con el estudiante, por lo que será la figura encargada de guiar al estudiante durante su trayectoria y su trabajo de investigación.

Se considera la figura de Co-Director, el cual podrá ser un PITC de la UAEM o un investigador externo de la UAEM. Preferentemente deberá tener una colaboración y vinculación activa con algunos integrantes del NAB.

Sinodales

Serán Profesores-Investigadores, con grado mínimo de doctorado, expertos en el área de investigación del estudiante, los cuales revisarán el borrador de la tesis, documento previamente autorizado por el comité tutorial y el director de tesis, y también serán los integrantes del jurado en el examen de grado que se presentará de manera oral.

Jurado de Examen de Grado

Para los exámenes de doctorado la Comisión Académica nombrará comité integrado por 5 profesores- investigadores de reconocido prestigio, con grado mínimo de doctorado (incluido el director de tesis o un miembro de su comité tutorial) para fungir como jurado en el examen de grado; tres son considerados como titulares del jurado y dos más como suplentes. Además, dicha comisión nombrará un presidente y un secretario del jurado. Como parte del jurado de examen se deberá incluir mínimo un miembro externo del comité tutorial.

Tutor de seguimiento

Para orientar y ayudar a los estudiantes durante su trayectoria en la maestría, estos contarán con un tutor de seguimiento el cual tendrá las siguientes funciones: Orientación Educativa, Administrativa y de Vinculación lo cual contribuirá a logro de sus metas académicas. Su designación será por la Comisión de Admisión al Posgrado. Será responsabilidad del tutor agendar la primera reunión de tutoría con el o los alumnos que le fueron asignados, estos últimos deberán solicitar las reuniones posteriores.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Consejería Jurídica del Poder Ejecutivo del Estado de Morelos., Dirección General de Legislación. & Subdirección de Jurismática. Programa Estatal De Población De Morelos 2016-2018. 41 (2016).
2. Consejo Estatal de Población. Morelos: Diez principales causas de mortalidad general, 2014. Recuperado el 12 de septiembre de 2019. *U* **66**, 37–39
3. Soto-Estrada, G. *et al.* Epidemiological overview of Mexico's leading causes of morbidity and mortality. *Rev. la Fac. Med.* **59**, 8–22 (2016).
4. Vilatela, A. *et al.* *Contenido Contents*. vol. 59 (2016).
5. Fermín I, M. Y. & J Alfredo, M. H. Epigenética en obesidad y diabetes tipo 2: papel de la nutrición, limitaciones y futuras aplicaciones. *Rev. Chil. endocrinol. diabetes* **6**, 108–114 (2013).
6. *et al.* World Health Organization (WHO). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas: informe de una consulta mixta de expertos. *Ser. Inf. Técnicos* **916** 1–77 (2003).
7. Moreno-Altamirano, L., García-García, J. J., Soto-Estrada, G., Capraro, S. & Limón-Cruz, D. Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México. *Rev. Médica Del Hosp. Gen. México* **77**, 114–123 (2014).
8. Ricordi, C., Garcia-Contreras, M. & Farnetti, S. Diet and Inflammation: Possible Effects on Immunity, Chronic Diseases, and Life Span. *J. Am. Coll. Nutr.* **34**, 10–13 (2015).
9. Marventano, S. *et al.* A review of recent evidence in human studies of n-3 and n-6 PUFA intake on cardiovascular disease, cancer, and depressive disorders: Does the ratio really matter? *Int. J. Food Sci. Nutr.* **66**, 611–622 (2015).
10. Olaiz, G. *et al.* *de salud y nutrición*. (2006).
11. Kang, J. X. The coming of age of nutrigenetics and nutrigenomics. *J. Nutrigenet. Nutrigenomics* **5**, 617–618 (2012).
12. Ojeda, J. *et al.* Boletín epidemiológico diabetes mellitus tipo 2 primer trimestre-2013. *Secr. Salud* **2–7** (2012).
13. World Health Organization (WHO). WHO Traditional Medicine Strategy 2002-2005. *World Heal. Organ. Geneva* 1–74 (2002) doi:WHO/EDM/TRM/2002.1.
14. Ellmer, M. Fan pressure capability in the field versus design values. *Hydrocarb. Asia* **17**, (2007).
15. OPS/OMS. *control prevención no transmisibles en las Americas enfermedades*. (2019).
16. Stover, P. J. Influence of human genetic variation on nutritional requirements. *Am. J. Clin. Nutr.* **83**, 436–442 (2006).
17. Varela Llamas, R., Ocegueda Hernández, J. M. & Castillo Ponce, A. Migración interna en México y causas de su movilidad. *Perfiles Latinoam.* **25**, 141–167 (2017).
18. Latinobarmometro. Informe 2011. *Relac. Int.* **2011** (2011) doi:10.1007/SpringerReference_7480.

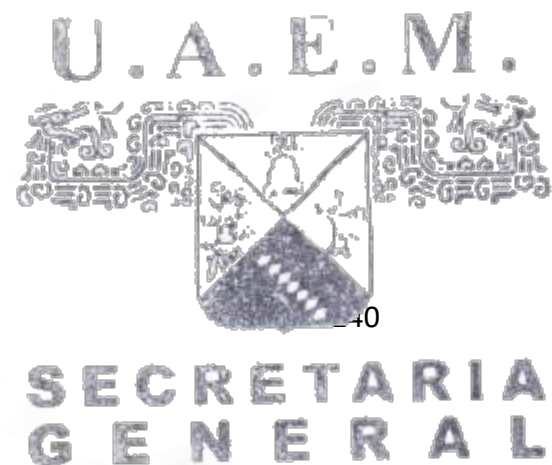
19. Vesta, D., Richardson, L., Guillermo, I. & Valle, D. Estrategia estatal para la prevención y el control del sobrepeso la obesidad y la diabetes. *Salud en Tabasco* **21**, 5–6 (2015).
20. Velasco-Contreras, M. E. Evolución de la epidemia de diabetes mellitus tipo 2 en población derechohabiente del IMSS. *Evol. Type 2 Diabetes Mellit. epidemia Insur. Popul. IMSS.* **54**, 490–503 (2016).
21. Frenk Baron, P. & Márquez, E. Diabetes Mellitus Tipo 2 En Niños Y Adolescentes. *Med. Interna México Vol.* **26**, 12 (2010).
22. Hernández, M. *et al.* Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. **2016**, 1–154 (2013).
23. Hernández-Ávila, M., Gutiérrez, J. P. & Reynoso-Noverón, N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. *Salud Publica Mex.* **55**, 129–136 (2013).
24. Pedro, A. Nutrición Hoy / Volumen 4 / Número 4/ octubre-diciembre 2008. 8 (2008).
25. Ríos, P. B. Evolución de los Hábitos Alimenticios de la Salud a la Enfermedad por medio de la alimentacion. *Trastor. la Conduct. Aliment.* **9**, 956–972 (2009).
26. Organización de las naciones unidas para la alimentación y agricultura, F. La alimentación de los enfermos. 99–107 (2015).
27. Xu, S. & Xue, Y. Pediatric obesity: Causes, symptoms, prevention and treatment (review). *Exp. Ther. Med.* **11**, 15–20 (2016).
28. Fort, M. P. *et al.* Impact evaluation of a healthy lifestyle intervention to reduce cardiovascular disease risk in health centers in San José, Costa Rica and Chiapas, Mexico. *BMC Health Serv. Res.* **15**, 1–11 (2015).
29. Bishwajit, G. Nutrition transition in South Asia: The emergence of non-communicable chronic diseases. *F1000Research* **4**, (2015).
30. Consejo para la Acreditación de la Educación Superior. Manual de Procedimientos y Políticas del SIIAC. 35 (2016).
31. INEGI. Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. *Inst. Nac. Estadística y Geogr.* **18** (2017) doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
32. Romero-Martínez, M. *et al.* Diseño metodológico de la encuesta nacional de salud y nutrición de medio camino 2016. *Salud Publica Mex.* **59**, 299–305 (2017).
33. Hernández-Chávez, L. El papel de las instituciones de educación superior en la formación de nutriólogos en México. 5–6 (2017).
34. Asociación Nacional De Universidades e Institutos de Enseñanza Superior. Acuerdos de Tepic. Nayarit, 1972Bo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

ANEXO 1 CONTENIDOS TEMÁTICOS

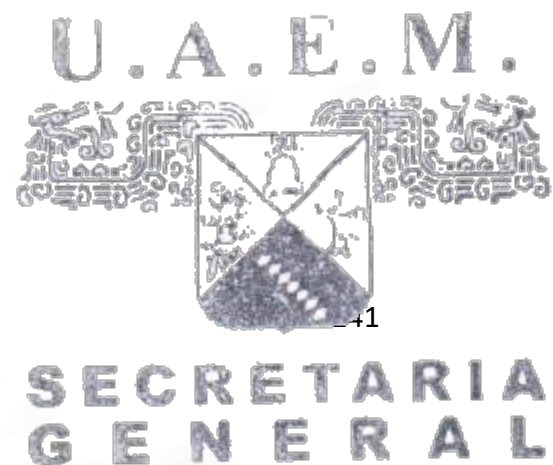




Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



EJE FORMATIVO TEÓRICO



UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la Nutrición							
Unidad de aprendizaje: Fisiología y Fisiopatología Nutricional				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Formativo-Teórico Semestre sugerido: 1ero.			
Elaborada por: Dr. David Martínez Duncker Ramírez Actualizada por: Dr. Juan José Acevedo Fernández				Fecha de elaboración: 12 marzo 2016 Fecha de revisión y actualización: 23 oct19			
Clave:	Horas teóricas: 4	Horas prácticas: 0	Horas totales: 4	Créditos: 8	Tipo de unidad de aprendizaje: Teórica	Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria	Modalidad: Presencial
-	4	0	4	8	Teórica	Obligatoria	Presencial
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Maestría en Ciencias de la Nutrición							

PRESENTACIÓN

La asignatura de Fisiología y Fisiopatología Nutricional es una asignatura teórica presencial que revisa las bases fisiológicas de los órganos y sistemas que pueden ser afectadas por la nutrición.

PROPÓSITOS

Proporcionar las bases teóricas, científicas y de investigación para comprender y aplicar métodos, conceptos y principios de la fisiología básica de los aparatos y sistemas que interactúan con el proceso de la nutrición desde su función básica hasta los procesos que involucran el desarrollo de diferentes entidades patológicas.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma Capacidad crítica y autocrítica Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Habilidad para buscar, procesar y analizar información
Competencias específicas
Comprende los fundamentos de la nutrición mediante el análisis de las rutas metabólicas, para aplicarlos en el desarrollo de sus proyectos de investigación de una manera multidisciplinaria.

CONTENIDOS

Bloques	Temas
I. Conceptos básicos	a) Bases fisiológicas de la Nutrición b) Bases anatómicas y fisiológicas del aparato digestivo c) Regulación de líquidos y electrolitos en el cuerpo humano d) Composición corporal
II. Bases fisiológicas de la Nutrición en el ciclo de la vida	a) Requerimientos nutricionales del ser humano

III. Nutrición en situaciones especiales	<ul style="list-style-type: none"> b) Nutrición durante el embarazo y la lactancia c) Nutrición en la infancia d) Nutrición en la adolescencia e) Nutrición en el envejecimiento
IV. Fisiopatología de la Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> a) Bases fisiológicas de la actividad física y deporte. a) Metabolismo en general b) Sistema cardiovascular c) Sistema respiratorio d) Sistema renal e) Sistema hematopoyético f) Sistema endócrino g) Sistema hepatobiliar h) Sistema osteomuscular

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(X)	Análisis de textos	(X)
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	(X)
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	(X)	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	(X)
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	()	Anteproyectos de investigación	(X)
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	(X)
Estudio de Casos	(X)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(X)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	(X)	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()

Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Examen	40 %
Exposición	40 %
Reporte Investigación	20 %
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Profesor con grado de Doctor en Ciencias, con experiencia en ciencias fisiológicas, demostrable a través de sus líneas de investigación y publicaciones científicas. Experiencia en la dirección de alumnos de maestría y doctorado.
--

REFERENCIAS

<p>Básicas:</p> <p>Guyton, Arthur C. Tratado de fisiología médica. Editorial Elseviere. 13ª Ed, 2016</p> <p>Katch V. Fisiología del Ejercicio: Fundamentos. Ed. Panamericana, 2014.</p> <p>Gil Hernández A. Tratado de Nutrición Tomo 1: Bases fisiológicas y bioquímicas de la Nutrición. 2ª ed. Ed. Panamericana, 2010.</p> <p>Gil Hernández A. Tratado de Nutrición Tomo 2: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. 2ª ed. Ed. Panamericana, 2010.</p> <p>Complementarias:</p> <p>Berne, Robert M. Berne y Levy, Fisiología. Editorial Elsevier. 8a edición, 2016.</p> <p>Ira Fox S. Fisiología Humana, 14ª ed. McGraw Hill, España, 2016</p> <p>Ganong, William F. Fisiología Médica. Ed. McGraw-Hill, 25a edición. 2016.</p> <p>Web:</p> <p>Otros:</p>

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la Nutrición							
Unidad de aprendizaje: Evaluación del estado de nutrición				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Teórico Semestre sugerido: Segundo semestre			
Elaborada por: M. en C. S. Juan Francisco Flores Romero Actualizada por: --				Fecha de elaboración: -- Fecha de revisión y actualización: --			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
-	2	2	4	6	Obligatoria	Teórico - Práctica	Escolarizada
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: -							

PRESENTACIÓN

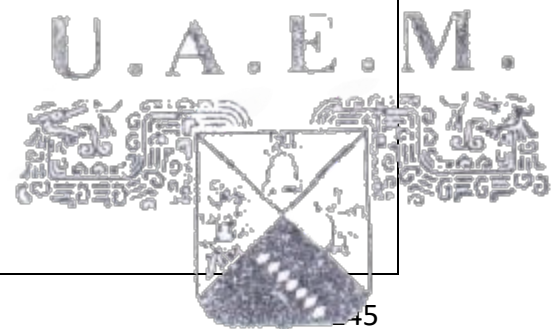
La unidad de aprendizaje aborda de forma teórica y práctica los conceptos fundamentales de la evaluación del estado de nutrición para el estudio y análisis del proceso salud – enfermedad aplicados en el desarrollo de proyectos de investigación en el área de nutrición.

PROPÓSITOS

El estudiante será capaz de aplicar una metodología sistemática y validada para medir, analizar e interpretar el estado nutricional de individuos o poblaciones aplicados a la investigación.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

<p>Competencias genéricas</p> <p>Generación y aplicación de conocimiento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma 2. Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo 3. Capacidad crítica y autocrítica 4. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 5. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 6. Capacidad para la investigación 7. Capacidad de comunicación oral y escrita 8. Habilidad para buscar, procesar y analizar información <p>Aplicables en contexto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad para el trabajo en forma colaborativa 2. Habilidad para trabajar en forma autónoma 3. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica 4. Capacidad para identificar, planear y resolver problemas 5. Capacidad para tomar decisiones 6. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión
--



Sociales

1. Capacidad de expresión y comunicación
2. Participación con responsabilidad social
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo
4. Capacidad de trabajo en equipo
5. Habilidad interpersonal

Éticas

1. Compromiso con la preservación del medio ambiente
2. Compromiso con su medio sociocultural
3. Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad
4. Compromiso con la calidad
5. Compromiso ético

Competencias específicas

Conocimientos

- Tiene sólidos conocimientos en el desarrollo de protocolos de investigación básica o aplicada de manera individual o en colaboración.
- Comprende los fundamentos de la nutrición mediante el análisis de las rutas metabólicas, para aplicarlos en el desarrollo de sus proyectos de investigación de una manera multidisciplinaria.
- Integra los conocimientos sobre epidemiología y vigilancia de la cadena alimentaria a través de la identificación de los factores de riesgos para diseñar estrategias de control de las ECNT asociadas a la nutrición con sentido de responsabilidad social.
- Aplica elementos metodológicos para la investigación a través de la revisión de herramientas del método científico para la formulación de proyectos de investigación, in vitro, in vivo e in silico, relacionados con las ECNT, con un enfoque multidisciplinario y ético.
- Aplica las diferentes pruebas estadísticas mediante programas computacionales para describir y analizar los datos derivados de su investigación, relacionados con las ECNT asociadas a la nutrición de manera ética y multidisciplinaria.

Habilidades

- Entiende, transmite y aplica conocimientos y metodologías actuales en el área de las ECNT relacionadas con la nutrición, con sentido de responsabilidad social.
- Difunde en eventos académicos y en actividades de docencia el conocimiento adquirido y generado. Analiza el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles mediante la comprensión del proceso de la nutrición, para proponer alternativas de prevención y manejo de dichas enfermedades con un enfoque ético y multidisciplinario.
- Identifica las bases teóricas, científicas y de investigación a través del análisis de los métodos, conceptos y principios de la fisiología básica de los aparatos y sistemas que interactúan con el proceso de la nutrición y las ECNT, para comprender las bases de fisiología y fisiopatología de la nutrición con compromiso bioético.

Actitudes

- Es capaz de establecer relaciones proactivas en el trabajo colaborativo.

Valores

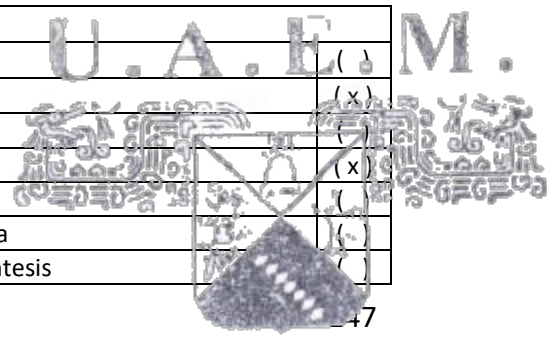
Se maneja con valores éticos y legales en el diseño de protocolos científicos.

CONTENIDOS

Bloques	Temas
1. Importancia de la evaluación del estado nutricional	1.1 Evaluación del estado nutricional 1.2 Factores determinantes del estado nutricional 1.3 Componentes de la evaluación del estado nutricional 1.4 Aplicación de la evaluación del estado de nutrición en investigación
2. Expediente clínico en investigación	2.1 Marco legal y normativo (Normas oficiales vigentes) 2.2 Componentes del expediente en investigación. 2.3 Análisis de indicadores obtenidos del expediente clínico para investigación.
3. Actividad física	3.1 Concepto de actividad física y medición. 3.2 Metodologías para medir actividad física. 3.3 Análisis de indicadores de la actividad física para la investigación. 3.4 Relación de actividad física con el estado de nutrición.
4. Indicadores bioquímicos	4.1 Usos de indicadores bioquímicos en la evaluación del estado de nutrición. 4.2 Uso e interpretación de indicadores bioquímicos. 4.3 Indicadores bioquímicos de fase aguda y crónica. 4.4 Análisis de indicadores bioquímicos para la investigación.
5. Composición corporal	5.1 Métodos de Evaluación de la Composición Corporal. 5.2 Indicadores antropométricos utilizados en investigación. 5.3 Interpretación de mediciones antropométricas por Etapas de Vida.
6. Indicadores dietéticos	6.1 Principales encuestas alimentarias para evaluar la ingesta dietética. 6.2 Metodología para llevar a cabo las encuestas alimentarias. 6.3 Análisis e interpretación de las encuestas dietéticas.
7. Indicadores clínicos	5.1 Examen físico y signos vitales utilizados en investigación 5.2 Signos clínicos por carencia o exceso nutricional 5.3 Anamnesis por aparatos y sistemas 5.4 Análisis de indicadores clínicos en investigación. 5.5 Cribado nutricional y su relación con la investigación.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)		
Aprendizaje basado en problemas	()	Nemotecnia
Estudios de caso	(x)	Análisis de textos
Trabajo colaborativo	(x)	Seminarios
Plenaria	()	Debate
Ensayo	()	Taller
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis



Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	()	Experimentación (prácticas)	(x)
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	()	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(x)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	(x)
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(x)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

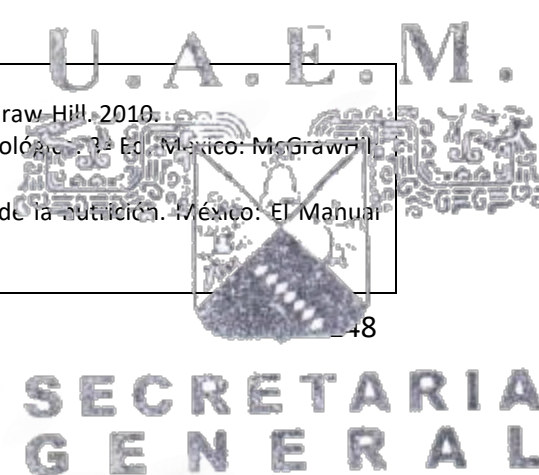
Criterios	Porcentaje
Producción académica tangible: Incluye entrega de tareas, talleres, reportes, trabajos escritos y todos aquellos productos susceptibles de ser evaluados en este rubro.	50%
Conocimiento de contenidos teóricos: Corresponde a tres evaluaciones parciales (examen escrito).	50 %
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Maestro en ciencias de la salud con énfasis en nutrición.

REFERENCIAS

Básicas:
 Suverza A, Hava K. El ABCD de la Evaluación del estado nutrición. México: McGraw-Hill. 2010.
 Ledesma J, Palafox M E. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 1ª Ed. México: McGraw-Hill, 2015
 Osuna Padilla IA. Soporte nutricional de bolsillo: manual para el profesional de la nutrición. México: El Manual Moderno; 2019.



Complementarias:

González M. Laboratorio clínico y nutrición. México: Manual Moderno; 2012.

Heymsfield, S. Lohman, T. et al. Composición Corporal. 2ª ed. México: McGraw Hill; 2010.

Suverza A. Manual de antropometría para la evaluación del estado nutrición en el adulto. México: Universidad Iberoamericana; 2009.

Ortiz-Hernández L, Ramos-Ibañez N, Pérez-Salgado D, et al. Fundamentos de nutrición para la consulta nutricional. México: Trillas; 2013.

González E. Composición corporal: estudio y utilidad clínica, Endocrinol Nutr. 2013;60(2):69-75.

Institute of Medicine. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines, Report brief. United States of America: National Academy Press; 2009.

AMMFEN. Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano. 2ª Ed. México: McGraw-Hill; 2014

Charney P. Malone A. Academy of Nutrition and Dietetics Pocket Guide to Nutrition Assessment. 3a ed. EUA: Academy of Nutrition and Dietetics; 2015.

Web:

Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012. Del expediente clínico. [internet] 2012 [citado 04 jun 2019]; Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787

American Dietetic Association. Nutrition Care Process and Model Part I: The 2008 Update. J Am Diet Assoc [internet] Jul, 2008 Jul 2012 [citado 04 jun 2019]; 108 (7): 1111-1117. Disponible en. [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002-8223\(08\)00519-1](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002-8223(08)00519-1)

American Dietetic Association, Nutrition Care Process Part II: Using the International Dietetics and Nutrition Terminology to Document the Nutrition Care Process, J Am Diet Assoc [internet] Ago 2008 [citado 04 jun 2019]; 108(8):1287-1293. Disponible en. [https://jandonline.org/article/S0002-8223\(08\)01203-0/abstract](https://jandonline.org/article/S0002-8223(08)01203-0/abstract)

Otros:

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la nutrición							
Unidad de aprendizaje: Bases metabólicas y moleculares de las ECNT				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Teórico Semestre sugerido: -			
Elaborada por: Dra. Azucena Salazar Piña Actualizada por:				Fecha de elaboración: octubre - 2019 Fecha de revisión y actualización:			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la UA:	Modalidad:
-	4	0	4	8	Obligatoria	Teórica	Escolarizada
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: --							

PRESENTACIÓN

En esta unidad de aprendizaje se analizan las rutas y mecanismos metabólicos y moleculares que se asocian al desarrollo y complicaciones de las enfermedades crónicas no transmisibles de mayor incidencia y prevalencia en México.
Se hará uso integrativo de conocimientos de bioquímica, biología molecular y fisiopatología para analizar y conocer los mecanismos que subyacen a las ECNT, de esta manera se contribuye al análisis de plausibilidad biológica propio del diseño de un proyecto de investigación relacionado con la nutrición.

PROPÓSITOS

Adquirir conocimientos básicos mediante el estudio sistemático de las funciones celulares para comprender de forma integral el metabolismo celular y la fisiopatología de la Enfermedades Crónicas no Trasmisibles.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo Capacidad crítica y autocrítica Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Capacidad para la investigación Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidad para buscar, procesar y analizar información
Competencias específicas
Comprende los fundamentos de la nutrición mediante el análisis de las rutas metabólicas, para aplicarlas en el desarrollo de sus proyectos de investigación de una manera multidisciplinaria.

CONTENIDOS

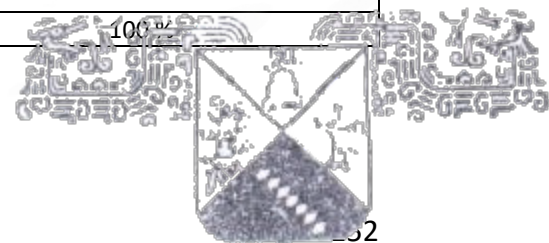
Bloques	Temas
Generalidades de los nutrimentos	Hidratos de carbono Lípidos Proteínas Ácidos nucleicos Nutrimentos inorgánicos Cinética enzimática
Generalidades de la absorción de nutrientes	Mecanismos de absorción de nutrientes en el tubo digestivo Trasporte de nutrientes Compartimentación de nutrientes
Principales rutas metabólicas relacionadas con las ECNT	Bioquímica de la transferencia de energía. Leyes de la termodinámica Metabolismo de hidratos de carbono Metabolismo de lípidos Metabolismo de lipoproteínas Metabolismo de proteínas y compuestos nitrogenados Integración metabólica Metabolismo del alcohol Recambio metabólico de nutrientes Homeostasis metabólica
Transducción de señales celulares	Introducción a la comunicación celular Señalización celular Receptores, señalización intracelular Receptores, señalización extracelular Nutrientes como reguladores de la expresión génica Ciclo celular Senescencia y muerte celular
Bioquímica y bases moleculares de los principales órganos afectados por ECNT	Bioquímica y bases moleculares del sistema nervioso Bioquímica y bases moleculares del Hígado Bioquímica y bases moleculares del Páncreas Bioquímica y bases moleculares del Estómago Bioquímica y bases moleculares del intestino Microbiota: Implicación en el metabolismo y expresión génica
Endocrinología asociada a ECNT	Insulina Adipocinas Colectoquinina Regulación del consumo de alimentos: hambre y saciedad

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(x)	Análisis de textos	(x)
Trabajo colaborativo	(x)	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	(x)	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	(x)	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(x)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	(x)	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	(x)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(x)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Trabajo continuo	30%
Mapas mentales	
Mapas conceptuales	70%
Reportes de lectura, etc.	
Exámenes parciales (3)	
Total	100%



PERFIL DEL PROFESOR

Nutriólogo, con grado de Doctor, con experiencia en el área de investigación básica y aplicada en ECNT.

REFERENCIAS

Básicas:

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K. y Walter, P. Molecular Biology of the Cell. 6ª edición. New York & London. NY & London: Gerland Science. 2016

Stryer, L, Berg J, Tymoczko J. Bioquímica. 7ª edición. Editorial Reverte, Barcelona. 2015.

Complementarias:

Watson J, Baker T, Bell S, Gann A, Levine M y Losick R. Molecular Biology of the Gene. 7a edición. Benjamin Cummings. 2013

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la Nutrición							
Unidad de aprendizaje: Epidemiología Nutricional				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Teórico Semestre sugerido: Primer semestre			
Elaborada por: M. en C. S. Juan Francisco Flores Romero Actualizada por:				Fecha de elaboración: Fecha de revisión y actualización: 24 de Septiembre 2019			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	4	0	4	8	Obligatoria	Teórica	Escolarizada
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte:							

PRESENTACIÓN

La formación de Maestros en Ciencias de la Nutrición requiere del conocimiento y dominio de la epidemiología, con la finalidad de obtener herramientas para el estudio y análisis del proceso salud – enfermedad aplicados en el desarrollo de proyectos de investigación en el área de nutrición.

PROPÓSITOS

El estudiante será capaz de conocer el campo de acción de la epidemiología, así como, su aplicación en el área de nutrición con la finalidad de poder caracterizar los principales problemas de salud, las causas de los mismos y los diferentes grupos etarios que son vulnerables.

Además, el estudiante identificará y analizará los tipos de estudios epidemiológicos a través de las herramientas que se emplean para recabar información y desenlace de las enfermedades transmisibles y no transmisibles.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

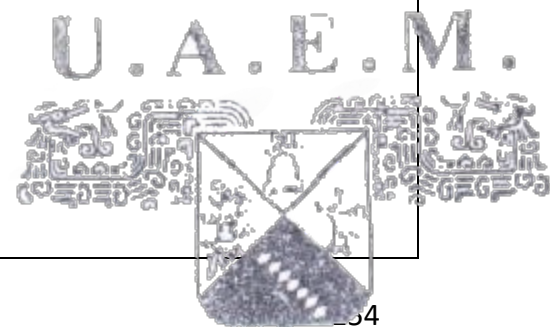
Competencias genéricas

Generación y aplicación de conocimiento

1. Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma
2. Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo
3. Capacidad crítica y autocrítica
4. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
5. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
6. Capacidad para la investigación
7. Capacidad de comunicación oral y escrita
8. Habilidad para buscar, procesar y analizar información

Aplicables en contexto

1. Habilidad para el trabajo en forma colaborativa
2. Habilidad para trabajar en forma autónoma



3. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica
4. Capacidad para identificar, planear y resolver problemas
5. Capacidad para tomar decisiones
6. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión

Sociales

1. Capacidad de expresión y comunicación
2. Participación con responsabilidad social
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo
4. Capacidad de trabajo en equipo
5. Habilidad interpersonal

Éticas

1. Compromiso con la preservación del medio ambiente
2. Compromiso con su medio sociocultural
3. Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad
4. Compromiso con la calidad
5. Compromiso ético

Competencias específicas

Conocimientos

- Tiene sólidos conocimientos en el desarrollo de protocolos de investigación básica o aplicada de manera individual o en colaboración.
- Comprende los fundamentos de la nutrición mediante el análisis de las rutas metabólicas, para aplicarlos en el desarrollo de sus proyectos de investigación de una manera multidisciplinaria.
- Integra los conocimientos sobre epidemiología y vigilancia de la cadena alimentaria a través de la identificación de los factores de riesgos para diseñar estrategias de control de las ECNT asociadas a la nutrición con sentido de responsabilidad social.
- Aplica elementos metodológicos para la investigación a través de la revisión de herramientas del método científico para la formulación de proyectos de investigación, in vitro, in vivo e in silico, relacionados con las ECNT, con un enfoque multidisciplinario y ético.
- Aplica las diferentes pruebas estadísticas mediante programas computacionales para describir y analizar los datos derivados de su investigación, relacionados con las ECNT asociadas a la nutrición de manera ética y multidisciplinaria.

Habilidades

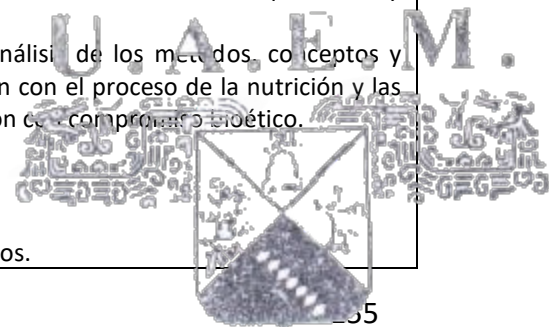
- Entiende, transmite y aplica conocimientos y metodologías actuales en el área de las ECNT relacionadas con la nutrición, con sentido de responsabilidad social.
- Difunde en eventos académicos y en actividades de docencia el conocimiento adquirido y generado. Analiza el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles mediante la comprensión del proceso de la nutrición, para proponer alternativas de prevención y manejo de dichas enfermedades con un enfoque ético y multidisciplinario.
- Identifica las bases teóricas, científicas y de investigación a través del análisis de los métodos, conceptos y principios de la fisiología básica de los aparatos y sistemas que interactúan con el proceso de la nutrición y las ECNT, para comprender las bases de fisiología y fisiopatología de la nutrición con compromiso ético.

Actitudes

- Es capaz de establecer relaciones proactivas en el trabajo colaborativo.

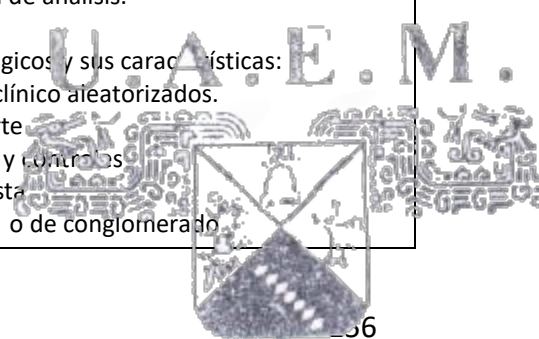
Valores

- Se maneja con valores éticos y legales en el diseño de protocolos científicos.



CONTENIDOS

Bloques	Temas
Antecedentes Históricos de la Epidemiología.	<p>1.1 Definición y uso de la epidemiología nutricional.</p> <p>1.2 Epidemiología en el contexto histórico - social.</p> <p>1.3 Determinantes sociales de la salud y su relación con la nutrición.</p> <p>1.4 Epidemiología de las enfermedades infecciosas y de las enfermedades crónicas.</p> <p>1.5 Concepto y relación de transición epidemiológica, nutricional y demográfica.</p>
Causalidad en epidemiología nutricional.	<p>2.1 Concepto de causa en epidemiología (unicausalidad, multicausalidad)</p> <p>2.2 Concepto de epidemiología descriptiva y analítica.</p> <p>2.3 Elementos de la relación causal.</p> <p>2.4 Red de causalidad o cuadro de causalidad.</p> <p>2.5 Criterios de causalidad de Bradford Hill.</p> <p>2.6 Concepto de asociación y riesgo.</p>
Medidas epidemiológicas.	<p>3.1 Concepto de medición, variables y escalas en los estudios epidemiológicos.</p> <p>3.2 Medidas de descriptivas.</p> <p>3.3 Medidas de frecuencia (incidencia y prevalencia)</p> <p>3.4 Medidas de asociación o efecto.</p> <p>3.5 Medidas de impacto potencial.</p>
Sesgos en estudios epidemiológicos.	<p>4.1 Concepto de sesgo y su repercusión en los estudios epidemiológicos.</p> <p>4.2 Sesgo de selección.</p> <p>4.3 Sesgos de información.</p> <p>4.4 Sesgo de confusión.</p> <p>4.5 Concepto de validez interna y validez externa.</p>
Diseños de estudios epidemiológicos.	<p>5.1 Concepto de estudio epidemiológico y su utilidad en Nutrición.</p> <p>5.2 Clasificación de los estudios epidemiológicos en experimentales, pseudoexperimentales y no experimentales.</p> <p>5.3 Clasificación de los estudios epidemiológicos por su asignación de la exposición, temporalidad, número de observaciones y unidad de análisis.</p> <p>5.4 Diseños epidemiológicos y sus características:</p> <p>5.4.1 Estudios ensayos clínico aleatorizados.</p> <p>5.4.2 Estudios de cohorte</p> <p>5.4.3 Estudios de casos y controles</p> <p>5.4.4 Estudio de encuesta</p> <p>5.4.5 Estudio ecológico o de conglomerado</p>



Análisis de instrumentos de medición en nutrición.	<p>6.1 Ventajas y desventajas de utilizar cuestionarios en epidemiología nutricional.</p> <p>6.2 Ventajas y desventajas de utilizar indicadores o índices de salud como IMC, circunferencia de cintura, score z y percentiles.</p> <p>6.3 Ventajas y desventajas de utilizar indicadores bioquímicos en estudios poblacionales.</p>
Vigilancia epidemiológica e inteligencia epidemiológica aplicada a Nutrición.	<p>7.1 Concepto de vigilancia epidemiológica e inteligencia epidemiológica.</p> <p>7.2 Usos de la vigilancia epidemiológica e inteligencia epidemiológica.</p> <p>7.3 Sistemas de vigilancia epidemiológica.</p> <p>7.4 Fuentes de información y recolección de la información.</p> <p>7.5 Toma de decisiones en salud con base en datos poblacionales.</p> <p>7.6 Estudios de brote.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(x)	Análisis de textos	(x)
Trabajo colaborativo	(x)	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	(x)
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	(x)	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(x)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	(x)	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	(x)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(x)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	(x)
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(x)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()

Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	(x)	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Producción académica tangible: Incluye entrega de tareas, talleres, reportes, trabajos escritos y todos aquellos productos susceptibles de ser evaluados en este rubro.	50%
Conocimiento de contenidos teóricos: Corresponde a tres evaluaciones parciales (examen escrito).	50 %
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Maestro en Ciencias, Epidemiología o Salud pública.

REFERENCIAS

<p>Básicas:</p> <p>Villa-Romero A, Moreno-Altamirano L, García de la Torre GS. Estadística y Epidemiología. México D.F: McGraw-Hill; 2012.</p> <p>Gordis L. Epidemiología. 5ª ed. España: Elsevier; 2014</p> <p>Hernández-Ávila M. Epidemiología. Diseño y análisis de estudios. México D.F: Ed. Panamericana; 2014.</p> <p>OMS, Serie de informes técnicos. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas.</p> <p>Complementarias:</p> <p>Olivero, Ivana Valeria. Manual Básico de Epidemiología en Alimentación y Nutrición. 1era Edición, Nueva Editorial Universitaria. 2013</p> <p>Lilienfield, Lilienfield. Fundamentos de epidemiología. Fondo educativo Interamericano. OPS.</p> <p>Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G., & Newman, T. B. (2014). Diseño de investigaciones clínicas. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.</p> <p>Olveira Fuster, G. (2016). Manual de nutrición clínica y dietética. Ediciones Díaz de Santos.</p> <p>Web:</p> <p>Otros:</p>
--

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la nutrición							
Unidad de aprendizaje: Nutrición y ECNT				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Teórico Semestre sugerido: --			
Elaborada por: Dra. Azucena Salazar Piña Actualizada por:				Fecha de elaboración: octubre - 2019 Fecha de revisión y actualización:			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la UA:	Modalidad:
--	4	0	4	8	Obligatoria	Teórica	Escolarizada
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte:							

PRESENTACIÓN

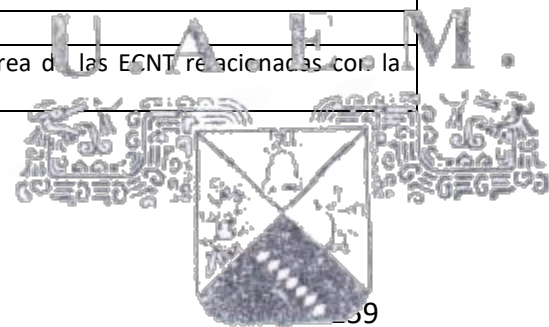
La nutrición tiene características específicas relacionadas a los estados fisiológicos y patológicos que transcurren a lo largo del desarrollo de las ECNT. El Maestro en Ciencias de la Nutrición debe ser capaz de identificar los factores de riesgo del individuo para el desarrollo de ECNT relacionadas con la nutrición, así como las áreas de oportunidad para el adecuado tratamiento y limitación del daño ocasionado por estas patologías.

PROPÓSITOS

Conocer las características y necesidades específicas de los sujetos que padecen ECNT, para desarrollar propuestas de investigación basadas en la evidencia científica más reciente sobre la evaluación, diagnóstico y tratamiento de dichas patologías.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo Capacidad crítica y autocrítica Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Capacidad para la investigación Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidad para buscar, procesar y analizar información
Competencias específicas
Entiende, transmite y aplica conocimientos y metodologías actuales en el área de las ECNT relacionadas con la nutrición, con sentido de responsabilidad social.



CONTENIDOS

Bloques	Temas
Programación fetal de ECNT	Alimentación y nutrición en la programación de ECNT
Lactancia materna y alimentación complementaria en relación con ECNT	Lactancia materna como factor protector de ECNT Esquemas de alimentación complementaria y su relación con el desarrollo de ECNT
Desarrollo de factores de riesgo de ECNT desde la infancia	Alimentación y estilos de vida en relación a ECNT en escolares
Desarrollo de factores de riesgo de ECNT desde la adolescencia	Alimentación y estilos de vida en relación a ECNT en adolescentes
Nutrición en ECNT del adulto	Alimentación y estilos de vida en relación a ECNT en adultos
Nutrición y cáncer	Análisis de la relación entre diferentes tipos de cáncer y la nutrición

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(x)	Análisis de textos	(x)
Trabajo colaborativo	(x)	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	(x)
Trípticos	()	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(x)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	(x)	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	(x)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	(x)
Estudio de Casos	(x)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencia	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivos e intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Trabajo continuo	30%
Reportes de lectura	70%
Presentación oral de análisis de artículos científicos	
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Nutriólogo, con grado de Doctor, con experiencia en el área de investigación básica y aplicada en ECNT.

REFERENCIAS

<p>Básicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ruiz-Cerrillo S. La enseñanza de la nutrición basada en evidencias (NBE) a través de portafolios dietarios. Journal of Negative and no Positive results. 2017; 2 (7). 2. Melnyk B, Fineout-Overholt E. Práctica basada en la evidencia para ciencias de la salud. EUA: Ed. Wolters Kluwer; 2017. 3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: a guideline developer's handbook. Edinburgo: SIGN; 2015. 4. American Diabetes Association. Introduction. ADA evidence-grading system for clinical practice recommendations. Diabetes Care. 2008;31:S1-S2. <p>Web:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EBSCO Bases de datos para investigación [en línea]. 2019. [citado octubre 2019]; Disponible en: https://www.ebsco.com/e/latam/productos-y-servicios/base-de-datos-para-investigacion 2. ScienceDirect [en línea]. 2019. [citado octubre 2019]; Disponible en: https://www.sciencedirect.com 3. PubMed US National Library of Medicine National Institutes of Health [en línea]. 2019. [citado octubre 2019]; Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

EJE FORMATIVO METODOLÓGICO

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la nutrición							
Unidad de aprendizaje: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Metodológico Semestre sugerido: --			
Elaborada por: Dra. Celeste Martínez Actualizada por: Dra. Celeste Martínez				Fecha de elaboración: Enero 2016 Fecha de revisión y actualización: Octubre 2019			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	4	0	4	8	TEÓRICA	Metodológica	Presencial
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte:							

PRESENTACIÓN

El curso de Metodología de la Investigación busca proporcionar elementos epistemológicos y metodológicos básicos para la formulación de proyectos de investigación en el ámbito de la nutrición.

PROPÓSITOS

El curso de Metodología de la Investigación busca proporcionar elementos epistemológicos y metodológicos básicos para la formulación de proyectos de investigación en el ámbito de la nutrición.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad para la investigación Capacidad de comunicación oral y escrita
Competencias específicas
Aplica elementos metodológicos para la investigación a través de la revisión de herramientas del método científico para la formulación de proyectos de investigación, in vitro, in vivo e in silico, relacionados con las ECNT, con un enfoque ético.

CONTENIDOS

Bloques	Temas
Introducción a la investigación. Enfoques de investigación. Investigación básica. Investigación aplicada. Investigación cuantitativa. Investigación cualitativa. Investigación Etnográfica. Diseño de investigación.	I. Características del método científico Características de la ciencia e investigación II Investigación cuantitativa Investigación cualitativa III Características de la ciencia básica Aplicaciones de la investigación básica IV Características de la ciencia aplicada Aplicaciones de la investigación aplicada

Memoria de investigación Presentación y entrega de carpeta de evidencias del trabajo de investigación.	V Características de la investigación cuantitativa Aplicaciones de la investigación cuantitativa VI Características de la investigación cualitativa Aplicaciones de la investigación cualitativa VII Parte del protocolo de investigación Recolección de datos Análisis de datos VIII Ética en la investigación
---	--

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	()	Análisis de textos	(x)
Trabajo colaborativo	(x)	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	(x)	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	(x)
Mapa mental	(x)	Monografía	()
Práctica reflexiva	(x)	Reporte de lectura	(x)
Trípticos	()	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(x)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	(x)
Lectura comentada	(x)	Anteproyectos de investigación	(x)
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	(x)
Estudio de Casos	()	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	(x)
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	(x)
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): Lluvia de ideas			



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Exámenes	60%
Trabajos de investigación.	20%
Exposiciones y participación en clase	20%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Maestro o Doctor en Ciencias del área de la salud.
--

REFERENCIAS

<p>Básicas: Hernández Sampieri, R. Metodología de la investigación; 6a ed. Editorial McGraw-Hill; 2014. 2. Londoño. Metodología de la investigación epidemiológica. 5a ed. Editorial Manual Moderno; 2014.</p> <p>Complementarias: Jiménez. Publicación científica biomédica: Cómo escribir y publicar un artículo de investigación. 2a ed. Editorial Elsevier; 2016. Box, G. Estadística para Investigadores. Reverté. 2a ed; 2008.</p> <p>Web: Otros:</p>

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Maestría en Ciencias de la Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de Nutrición							
Unidad de aprendizaje: : BIOÉTICA				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Metodológico Semestre sugerido: Segundo			
Elaborada por: Dra. America Ivette Barrera Molina Actualizada por: Dra. America Ivette Barrera Molina				Fecha de elaboración: 24- Octubre 2019 Fecha de revisión y actualización: : 24- Octubre 2019			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	2	0	2	4	Optativa	Teórico	Escolarizada
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Maestría en Ciencias de la Nutrición							

PRESENTACIÓN

Analizar los conflictos de la vida en relación con las prácticas profesionales, de forma individual y colectiva, a través de la reflexión y comparación de las situaciones y dificultades en el campo de investigación, para ofrecer estrategias que logren resolver los dilemas, con ética y humanismo.

PROPÓSITOS

El alumno tendrá sólidos conocimientos sobre las bases de las éticas, su aplicación e implementación en los estudios experimentales tanto básicos, clínicos y de investigación.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo
Capacidad crítica y autocrítica
Capacidad para tomar decisiones
Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión
Participación con responsabilidad social
Compromiso ético
Competencias específicas
Integra los conocimientos sobre epidemiología y vigilancia de la cadena alimentaria a través de la identificación de los factores de riesgos para diseñar estrategias de control de las ECNT asociadas a la nutrición con sentido de responsabilidad social.
Se maneja con valores éticos y legales en el diseño de protocolos científicos.

CONTENIDOS

Bloques	Temas
BIOÉTICA FUNDAMENTAL	Bioética fundamental Bases éticas de la bioética Bioética general Bioética e investigación científica
	Bioética y experimentación científica Bioética y cuidado de la vida y salud humana La persona y el derecho Legislación sanitaria
BIOÉTICA Y CUIDADO DE LA VIDA Y SALUD HUMANA	Bioética en el inicio y el fin de la vida Bioética clínica Temas de derecho biomédico Derecho de los pacientes
BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL	Ley general de salud Investigación clínica y Normas Oficiales Mexicanas Decreto, normas, recomendaciones y declaraciones.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>
Ensayo	<input checked="" type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input checked="" type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input checked="" type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input type="checkbox"/>	Método de proyectos	<input type="checkbox"/>
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades generadoras de información previa	<input type="checkbox"/>
Organizadores previos	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input checked="" type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>

Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Porcentaje
Examen parcial	50%
Trabajo de investigación	50%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Licenciatura en Biología, Biomedicina, Maestro en ciencias del área de la salud
Maestría de preferencia en ciencias con formación enfocada sociología y etica
Experiencia profesional mínimo 2 años en el área.
Experiencia docente mínima 2 años.

REFERENCIAS

Básicas:	<p>María de la Concepción Calvo Carrillo, Eduardo, Mendoza Martínez 2012 Mc Graw Hill</p> <p>Toxicología de los alimentos, Fernicola N. Y. Jange F. 1985.</p> <p>Nociones básicas de Toxicología. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Mundial de la Salud. Metepec, Edo. De México.</p> <p>Ecología Humana y Salud. Organización Mundial de la Salud. Metepec, Edo. De México.</p> <p>AM. Carneán M. Repetto; TOXICOLOGIA ALIMENTARIA; Ed Díaz de Santos argentina 2006.</p> <p>Valle Vega, P y Lucas Florentino B. Toxicológica de los alimentos. Instituto Nacional de Salud Pública. México 2000</p>
Complementarias:	AM. Carneán M. Repetto; TOXICOLOGIA ALIMENTARIA; Ed Díaz de Santos argentina 2006
Web:	: https://www.journals.elsevier.com/nutrition
Otros:	

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la Nutrición							
Unidad de aprendizaje: Bioestadística					Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Metodológico Semestre sugerido: 2do Semestre		
Elaborada por: María Alejandra Terrezas Meraz Actualizada por: Damian Arizmendi Echegaray					Fecha de elaboración: agosto 2016 Fecha de revisión y actualización: 26/10/2019		
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	3	0	3	6	Obligatoria	Teórica	Escolarizada
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Maestría en Ciencias de la Nutrición							

PRESENTACIÓN

La bioestadística es disciplina científica que se encarga de aplicar los métodos estadísticos a la resolución de problemas de carácter biológico los cuales son muy variados y se relacionan con la microbiología, ecología, la producción agroalimentaria, entre otras áreas, pero particularmente importante el desarrollo de la investigación biomédica y de la nutrición. Su finalidad es obtener conclusiones y relaciones de los fenómenos cuya variabilidad es la norma, con un grado de seguridad o confianza estipulado de antemano, contribuyendo así con el desarrollo de la investigación.

PROPÓSITOS

Comprenda, analice y aplique los métodos propios de la bioestadística descriptiva e inferencial en proyectos de investigación, mediante el uso de programas informáticos y herramientas en línea con la finalidad de poder caracterizar los problemas de salud de diversas poblaciones y analizar sus causas en diferentes lugares y en los diferentes grupos etarios.

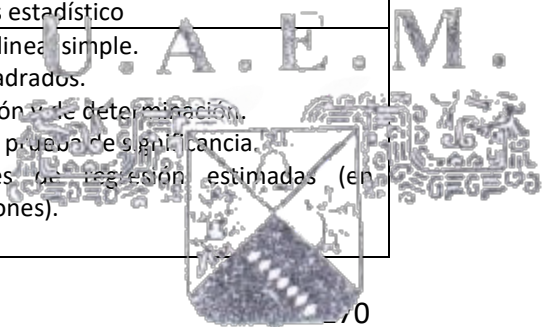
COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidad para buscar, procesar y analizar información. Compromiso con la calidad.
Competencias específicas
Aplica las diferentes pruebas estadísticas mediante programas computacionales para describir y analizar los datos derivados de su investigación, relacionados con las ECNT asociadas a la nutrición de manera ética y multidisciplinaria.



CONTENIDOS

Bloques	Temas
I. Introducción y Revisión de Conceptos de Bioestadística Básica.	<p>Principios matemáticos. Poblaciones y muestras Variables y tipos de variables Muestreo aleatorio simple (poblaciones finitas e infinitas). Tipos de estimadores puntuales. Principales distribuciones muestrales. Otros métodos de muestreo (aleatorio estratificado, por conglomerados, sistemático, de conveniencia y subjetivo). Uso de calculadora científica, hoja de cálculo y uso de software para el análisis estadístico.</p>
II. Estimaciones, Prueba de Hipótesis e Introducción a la inferencia Bioestadística.	<p>Potencia y sesgo. Ética en investigación. Tipos de estudios de investigación y evaluación de la evidencia. Errores tipo I y II. Inferencia de la media poblacional: con σ conocida y σ desconocida. (Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para muestras grandes y pequeñas). Inferencia de la proporción poblacional. (Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis). Inferencia de la varianza poblacional: para una o dos varianzas. (Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis). Inferencia de la diferencia entre medias poblacionales. con σ_1 y σ_2, conocidas y desconocidas. (Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis). Inferencia de la diferencia entre dos proporciones poblacionales. (Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis). Uso de calculadora científica, hoja de cálculo y uso de software para el análisis estadístico.</p>
III. Diseño de Experimentos y Análisis de Varianza.	<p>Obtención de datos y supuestos para el análisis de varianza. Análisis de varianza y el diseño completamente aleatorizado. Procedimientos de comparación múltiple. Diseño de bloques aleatorios. Uso de calculadora científica, hoja de cálculo y uso de software para el análisis estadístico</p>
IV. Regresión Lineal Simple y Regresión Múltiple.	<p>El modelo de regresión lineal simple. Método de mínimos cuadrados. Coeficiente de correlación y de determinación. Supuestos del modelo y prueba de significancia. Empleo de ecuaciones de regresión estimadas (en estimaciones y predicciones). Análisis residual.</p>



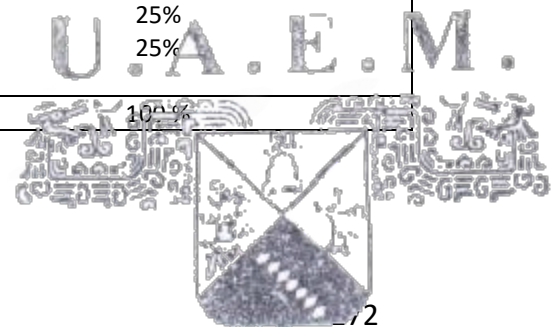
	<p>Regresión logística. Uso de calculadora científica, hoja de cálculo y uso de software para análisis estadístico.</p>
V. Muestra Simple (Bioestadística no Paramétrica).	<p>Elección de la prueba estadística adecuada. Pruebas de estadística paramétrica y no paramétrica. La prueba binomial. La prueba X² (concordancia) La prueba de Kolmogorov-Smirnov. La prueba del momento de cambio. Uso de calculadora científica, hoja de cálculo y uso de software para análisis estadístico.</p>
VI. Muestra de Medida Dos veces por Pares Replicados (Bioestadística No paramétrica).	<p>La prueba de cambio de McNemar. La prueba de los signos. La prueba de rangos de Wilcoxon. Prueba de las permutaciones para pares replicados. Uso de calculadora científica, hoja de cálculo y uso de software para análisis estadístico.</p>
VII. Razones (ratios) y Pruebas de cribado.	<p>¿Qué es una razón? Tablas de 2x2 Esquema Básico de información en un Estudio de Casos y Controles. Medidas de efecto. Odds Ratio (Razón de Momios) Interpretación de la Odd Ratio e intervalos de Confianza. Nivel de protección. Curvas ROC.</p>
VIII. Encuestas Muestrales.	<p>Terminología empleada en las encuestas muestrales. Tipos de encuestas y métodos de muestreo. Errores muestrales y no muestrales. Muestreo aleatorio simple (media poblacional, población total, proporción poblacional, tamaño de muestra). Muestreo aleatorio simple estratificado (media poblacional, población total, proporción poblacional, tamaño de muestra). Muestreo por conglomerados (media poblacional, población total, proporción poblacional, tamaño de muestra). Uso de calculadora científica, hoja de cálculo y uso de software para análisis estadístico.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	()	Análisis de textos	(X)
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	(X)
Mapas conceptuales	(X)	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	(X)	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	(X)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	()	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	(X)
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(X)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	(X)	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(X)
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Tareas y trabajos en clase.	25%
Talleres	25%
Exámenes parciales	25%
Proyecto final (Análisis descriptivo e inferencial de una b	25%
Total	100%



PERFIL DEL PROFESOR

Maestreo en Ciencias de la Salud, con experiencia en el uso de software estadístico. Y experiencia mínima de 3 años en docencia a nivel superior.

REFERENCIAS

Básicas:

- 1.- Castilla L. Manual práctico de estadística para ciencias de la salud. 1ª Ed. México: Trillas; 2011.
- 2.- Dawson G. Interpretación Fácil de la Bioestadística. La conexión entre la evidencia y las decisiones médicas. Barcelona: Editorial Mosby;2009.
- 3.- Villa. Epidemiología y estadística en salud. 1ª Ed. Editorial McGraw-Hill; 2012

Complementarias:

Hernandez M. Epidemiología. Diseño y Análisis de estudios. 2nda Ed. México: SPM Ediciones; 2014.

Web:

<https://www.stata.com/links/video-tutorials/>

<https://www.spss-tutorials.com/basics/>

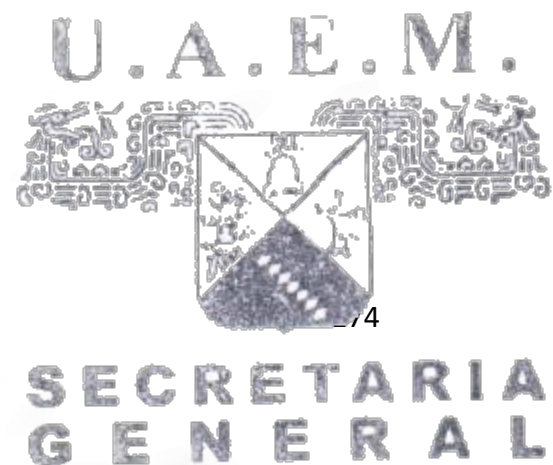
Otros:



Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



EJE FORMATIVO DISCIPLINAR



UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la nutrición							
Unidad de aprendizaje: TÓPICO SELECTO: CÁNCER Y NUTRICIÓN				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Disciplinar Semestre sugerido: -			
Elaborada por: Dra. Celeste Martínez Actualizada por: Dra. Celeste Martínez				Fecha de elaboración: Enero 2016 Fecha de revisión y actualización: Octubre 2019			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	2	0	2	4	TEÓRICA	Optativa	Presencial
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: --							

PRESENTACIÓN

Incorporar una visión integral y actualizada de los mecanismos moleculares y celulares relacionados con la nutrición relacionados con diferentes tipos de cáncer

PROPÓSITOS

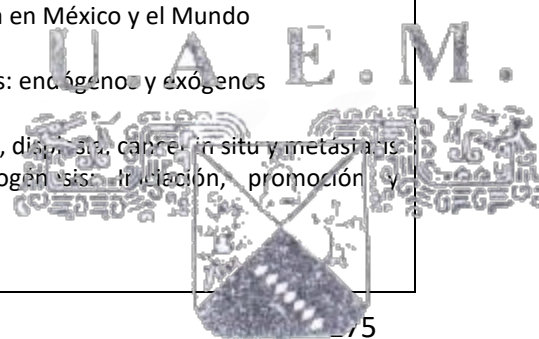
Conocer los diferentes factores involucrados en la etiología del cáncer desde el punto de vista de la nutrigenómica y la nutrigenética.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
Habilidad para buscar, procesar y analizar información
Competencias específicas
Analiza el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles mediante la comprensión del proceso de la nutrición, para proponer alternativas de prevención y manejo de dichas enfermedades con un enfoque ético y multidisciplinario.

CONTENIDOS

Bloques	Temas
Epidemiología de las principales neoplasias	Mortalidad e incidencia en México y el Mundo Factores de riesgo Tipos de carcinogénicos: endógenos y exógenos
Alteración y crecimiento celular	Metaplasia, hiperplasia, displasia, cáncer in situ y metástasis Etapas de la carcinogénesis: iniciación, promoción y progresión Cáncer esporádico Cáncer hereditario



Genética y cáncer	Protooncogenes, Oncogenes y genes Supresores Genes de baja, media y alta penetrancia Variantes alélicas y su relación con el de nutrientes Epigenética, cáncer y nutrición
Influencia de la dieta y estilos de vida.	Cáncer y metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas Dieta y prevención del cáncer Microbioma gastrointestinal Dieta y epigenética
Dieta y su relación con los principales neoplasias	Evidencia y controversias epidemiológicas Cáncer de mama Cáncer de próstata Cáncer gástrico Cáncer oral Cáncer de colon

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	()	Nemotecnia	()
Estudios de caso	()	Análisis de textos	(X)
Trabajo colaborativo	(X)	Seminarios	(X)
Plenaria	()	Debate	(X)
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	(X)
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	(X)	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	(X)
Trípticos	(X)	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	(X)
Lectura comentada	(X)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	(X)	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	()	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	(X)
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()

Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Exámenes	60%
Trabajos de investigación.	20%
Exposiciones y participación en clase	20%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Maestro en Ciencias del área de la Salud, Médico con Especialidad.
--

REFERENCIAS

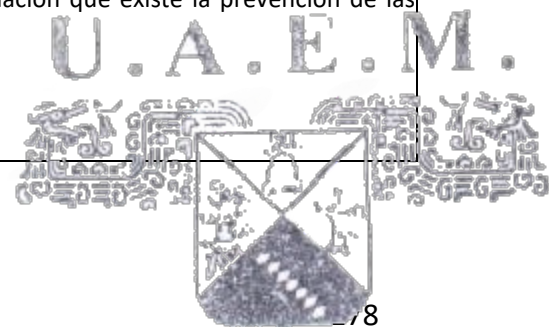
<p>Básicas: 1. Naeim, A. Management of Cancer in the Older Patient (ebook) Editorial Elsevier; 2011. 2. Mendelsohn, J. The Molecular Basis of Cancer (ebook). 4a ed. Editorial Elsevier; 2018.</p> <p>Complementarias:</p> <p>3. Govindan. Ramaswamy. Manual Washington de oncología. 3a ed. Editorial Lippincott; 2016.</p> <p>Web:</p> <p>Otros:</p> <p> </p>

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición								
Plan de estudios: Maestría en Ciencias de la Nutrición								
Unidad de aprendizaje: LOS ALIMENTOS EN LA PREVENCIÓN DE ECNT				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Disciplinar Área de conocimiento: Alimentos Semestre sugerido: Semestre: 1°				
Elaborada por: Margarita de Lorena Ramos, García				Fecha de elaboración: 20 de Abril 2019				
Actualizada por: Margarita de Lorena Ramos García				Fecha de revisión y actualización: 20 de Agosto del 2019				
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Horas independientes:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	2	2	4	2	6	Obligatoria	Teórica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en los que se imparte: Maestría en Ciencias de la Nutrición-UAEM								

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: El estudiante debe conocer la composición y los beneficios de los alimentos en la prevención de las enfermedades	
Propósito: Que el alumno conozca la composición de los alimentos, así como los beneficios que pueden brindar estos productos en la salud y en la prevención de ECNT, mediante investigaciones y trabajo colaborativo.	
Competencias que contribuyen al perfil de egreso	
Competencias genéricas	Competencias específicas
Capacidad para el aprendizaje de manera autónoma Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de investigación Habilidad para buscar, procesar y analizar información	Comprende los fundamentos de la alimentación, mediante la observación e investigación para determinar la relación que existe la prevención de las ECNT



Contenidos	
Bloques	Temas
Definiciones Propósito: Que el estudiante conozca los conceptos básicos sobre los alimentos, su composición y sus propiedades nutricionales y funcionales.	Definiciones Alimentos Composición Propiedades Nutricionales Propiedades funcionales
Enfermedades relacionadas con los alimentos Propósito: Que el estudiante identifique las principales enfermedades relacionadas con los alimentos y los factores que las generan.	Concepto salud y Enfermedad Enfermedades relacionadas con los alimentos Enfermedades de origen biótico transmitidas por alimentos
Alimentos en la Prevención de ECNT Propósito: Que el estudiante conozca los principales alimentos que podrían ayudar a prevenir ECNT.	Intoxicaciones alimentarias Alimentos en la Prevención de ECNT Obesidad Diabetes Cáncer Enfermedades cardiovasculares

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	()	Nemotecnia	()
Estudios de caso	()	Análisis de textos	(x)
Trabajo colaborativo	(x)	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	(x)	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	(x)
Mapa mental	(x)	Monografía	()
Práctica reflexiva	(x)	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(x)	Experimentación (prácticas)	(x)
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	(x)
Lectura comentada	()	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	()	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	(x)	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	()

Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

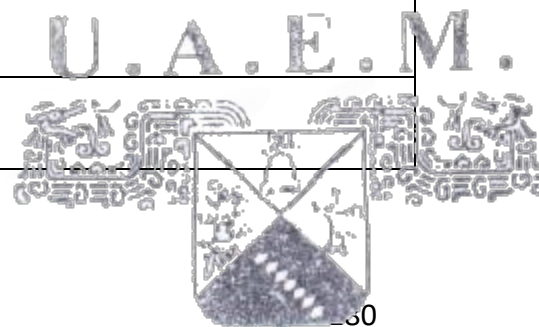
Criterios	Porcentaje
Examen	35%
Practicar	35%
Actividades Integradoras	30%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

El profesor debe ser Maestro o Doctor en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos

REFERENCIAS

<p>Básicas:</p> <p>Ronald, A y Jaime, J. 2017. Nutrición y calidad de vida. Tercera edición. ECOE EDICIONES. Bogotá, Colombia, 310p.</p> <p>Millone, M., Olagnero, G, a d Santana E. 2011 Functional foods: analysis of the recommendation in the daily practice. Diaeta 29:7-15</p> <p>Márquez, Dildo. 2008. Residuos químicos en alimentos de origen animal: problemas y desafíos para la inocuidad alimentaria en Colombia. Corpoica. Ciencia y Tecnología Agropecuaria 9:124-135</p> <p>Complementarias:</p> <p>Maldonado, O., Jiménez E., Bernabé, M., Ceballos, G. Méndez, E. 2010. Radicales libres y su papel en las enfermedades crónico-degenerativas. Rev Med UV 1: 32-39</p> <p>Web: --</p> <p>Otros:--</p>



UNIDAD DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Maestría en Ciencias de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de Nutrición							
Unidad de aprendizaje: HERRAMIENTAS DE LA MICROBIOLOGÍA MOLECULAR y CELULAR RELACIONADAS CON LA NUTRICIÓN				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Disciplinar Semestre sugerido: Segundo			
Elaborada por: Dra. América Ivette Barrera Molina Actualizada por: Dra. América Ivette Barrera Molina				Fecha de elaboración: 24- Octubre 2019 Fecha de revisión y actualización : 24- Octubre 2019			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	2	2	2	4	Optativa	Teórico	Escolarizada
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Maestría en Ciencias de la Nutrición							

PRESENTACIÓN

Incorporar una visión integral y actualizada de los mecanismos moleculares y celulares en relación al flujo genético en bacterias benéficas y bacterias patógenas, lo que permitirá entender la interacción de la microbiota en sujetos con síndrome metabólico.

PROPÓSITOS

El alumno tendrá sólidos conocimientos en el desarrollo de protocolos de investigación científica o aplicada para el entendimiento de la microbiota y su hospedero, de manera individual o colectiva.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
<p>Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad para la investigación</p> <p>Habilidad para buscar, procesar y analizar información</p> <p>Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>Compromiso ético</p>
Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica elementos metodológicos para la investigación a través de la revisión de herramientas del método científico para la formulación de proyectos de investigación, in vitro, in vivo e in silico, relacionados con las ECNT, con un enfoque multidisciplinario y ético. <p>Identifica las bases teóricas, científicas y de investigación a través del análisis de los marcos, conceptos y principios de la fisiología básica de los aparatos y sistemas que interactúan con el proceso de la nutrición y las ECNT, para comprender las bases de fisiología y fisiopatología de la nutrición con compromiso bioético.</p> <p>Se maneja con valores éticos y legales en el diseño de protocolos científicos.</p>

CONTENIDOS

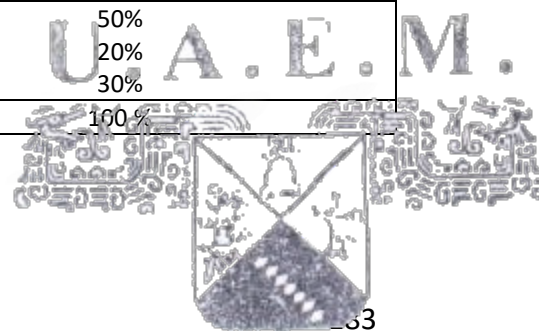
Bloques	Temas
<p>INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA Propósito: El alumno identificará las estructuras del material genético procarionta, y conocerá sus mecanismos de replicación y reparación, así como la variabilidad organizativa que presentan y la relación existente entre estos mecanismos y su hospedero.</p>	<p>Generalidades de la Microbiología básica Genética microbiana. Componentes moleculares para la replicación microbiana Trasferencia de DNA</p>
<p>METABOLISMO BACTERIANO Propósito: El alumno entenderá los procesos por los cuales un microorganismo obtiene la energía y los nutrientes (prebióticos, por ejemplo) que necesita para vivir y reproducirse.</p>	<p>Metabolismo microbiano Regulación de las vías metabólicas Métodos de cultivo</p>
<p>REPLICACIÓN, USO DE CODONES Y TRANSCRIPCIÓN BACTERIANA Propósito: El alumno reconocerá los factores que controlan la expresión génica en procariontas y relacionarlos con las condiciones ambientales existentes.</p>	<p>Expresión genética Mutación y ordenación genética Identificación del DNA clonado</p>
<p>SISTEMAS DE SECRECIÓN BACTERIANOS Y TRANSFERENCIA GENÉTICA HORIZONTAL. CONJUGACIÓN BACTERIANA Y PLÁSMIDOS. Propósito: El alumno aprenderá los mecanismos para la formación de sistemas de secreción bacterianos, importantes para la translocación de proteínas, de sustratos y transferencia de ADN</p>	<p>Mecanismos de acción de las toxinas bacterianas</p>
<p>INTERACCIÓN HUESPED- BACTERIA : MECANISMOS INMUNITARIOS Propósito: El alumno identificará los factores de virulencia más importantes durante un desequilibrio bacteriano (Disbiosis), así como los componentes humorales y celulares frente a distintos microorganismos.</p>	<p>Respuesta inmunitaria Mecanismos de defensa específica del hospedador Sistema del complemento Inmunidad mediada por anticuerpos Pruebas diagnósticas</p>
<p>TÉCNICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS Y HERRAMIENTAS DE BIOINFORMÁTICA EN MICROBIOLOGÍA Propósito: El alumno entenderá los fundamentos teóricos sobre las técnicas moleculares usadas para la identificación de bacterias, lo cual le permitirá interpretar resultados experimentales.</p>	<p>Uso de las bases de datos Herramientas bioinformáticas para el análisis de datos</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	()	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(X)	Análisis de textos	(X)
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	(X)
Plenaria	()	Debate	(X)
Ensayo	(X)	Taller	()
Mapas conceptuales	(X)	Ponencia científica	(X)
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	(X)
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	(X)	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	(X)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(X)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	(X)	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(X)
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Examen parcial	50%
Exposición oral	20%
Lectura complementaria	30%
Total	100%



PERFIL DEL PROFESOR

El docente que imparta la asignatura de Microbiología y Parasitología de los Alimentos, deberá tener como preparación profesional:

Licenciatura en Médico Cirujano, Microbiólogo, Biología, Químico Bacteriólogo Parasitólogo.

Maestría de preferencia en ciencias con formación enfocada a la Microbiología.

Experiencia profesional mínimo 2 años en el área de la microbiología.

Experiencia docente mínima 2 año.

REFERENCIAS

Básicas: Bonifaz Alexanddro; Micología Médica básica 4° ed. Edit. Mc Graw Hill, China. 2012

Complementarias:

Web: Brooks, Geo F. Microbiología Médica 25° ed. Edit. Mc. Graw Hill, China, 2011.

Otros

Cabello R.C., Microbiología y parasitología humana. 3ª ed., Editorial Médica Panamericana. 2007.

Harvey R. Microbiología 2ª ed. Ed. Lippincott, 2008.

Hernández Urzúa M. A. Microbiología de los alimentos. (2015) 1ra edición. Ed. Panamericana.

Larry R. Foundations of parasitology, Estados Unidos, McGraw-Hill, 2013.

Murray, P., Rosenthal, K., Kobayashi, G y Faller, M., Microbiología Médica. 6ª ed., Editorial Elsevier. 2013.

Picazo de la Garza J. Compendio de Microbiología. (2016) 2ª edición. Ed. Elsevier

Willey. Microbiología. 7ª ed. Ed. McGraw Hill., 2009.

Zabala T.J., Microbiología y parasitología médicas. 4ª ed., Editorial Méndez Oteo. 2012

Complementarias: Bitton G. Wastewater Microbiology. (2005). 3rd ed. Willey-Liss Ed. New Jersey, USA.

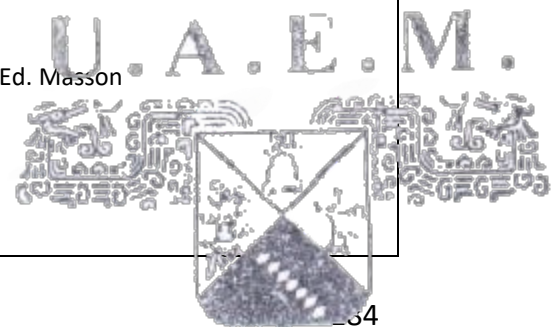
Brooks G. Microbiología médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. (2008) 19ª ed. Ed. El Manual Moderno

Cabello Romero R. Microbiología y parasitología humana. (2008). 3ª ed. Ed. Médica Panamericana

Gamazo C. Manual práctico de microbiología. (2005) 3ª ed. Ed. Masson

Harvey R. Microbiología (2008) 2ª ed. Ed. Lippincott

Murray P. Microbiología médica. (2006). 5ª ed. Ed. Mosby



	Prescott L M, Harley J P, Klein D A. Microbiology. (2002). 5th ed. The McGraw-Hill Ed. New York, USA.
	Ray B; Bhunia A. Fundamentos de microbiología de los alimentos. (2010) 4ª ed. Ed. McGraw Hill
Web:	Microbiología e inmunología on-line. http://pathmicro.med.sc.edu/spanish-immuno-immuno-span.htm
	Inmunologiaenlinea. http://www.inmunologiaenlinea.es/
	App iMicrobiology HD. https://itunes.apple.com/us/app/imicrobiology-hd/id650395785?mt=8
	App Mighty Microbes. https://itunes.apple.com/us/app/mighty-microbes/id478030679?mt=8
Otros:	MOOC. Microbiology http://www.saylor.org/courses/bio307/
	Cabello Romero R. Microbiología y parasitología humana. (2008). 3ª ed. Ed. Médica Panamericana

UNIDAD DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Maestría en Ciencias de la Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de Nutrición							
Unidad de aprendizaje: : TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Disciplinar Semestre sugerido: Segundo			
Elaborada por: Dra. América Ivette Barrera Molina Actualizada por: Dra. América Ivette Barrera Molina				Fecha de elaboración: 24- Octubre 2019 Fecha de revisión y actualización: 24- Octubre 2019			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	2	0	2	4	Optativa	Teórico	Escolarizada
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Maestría en Ciencias de la Nutrición							

PRESENTACIÓN

Generar la inclusión de la toxicología de los alimentos en el profesional de la nutrición que les permita conocer las principales toxinas que puedan estar presentes en los alimentos, reconocer sus efectos dañinos, analizando los mecanismos de estos tóxicos, con la finalidad de dar seguimiento de su estado nutricional.

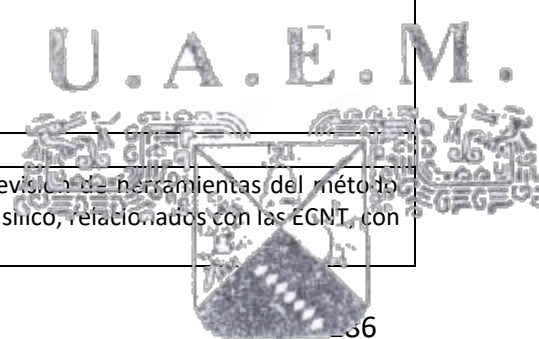
PROPÓSITOS

Analizar los diferentes factores que influyen en las intoxicaciones producidas por el consumo de alimentos que puedan afectar a los humanos, identificando a los principales grupos de sustancias que representan un riesgo toxicológico, así como las células diana, con el propósito de despertar interés para la generación de proyectos de investigación que pueda dar solución a los problemas producidos por intoxicación alimentaria.

El alumno tendrá sólidos conocimientos en el desarrollo de protocolos de investigación científica o aplicada para el entendimiento de la microbiota y su hospedero, de manera individual o colectiva.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

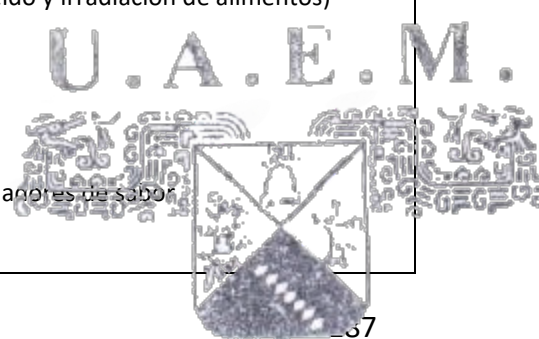
<p>Competencias genéricas</p> <p>Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad para la investigación Habilidad para buscar, procesar y analizar información Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de trabajo en equipo Compromiso ético</p> <p>Competencias específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica elementos metodológicos para la investigación a través de la revisión de herramientas del método científico para la formulación de proyectos de investigación, in vitro, in vivo e in silico, relacionados con las EGNT, con un enfoque multidisciplinario y ético.
--



Identifica las bases teóricas, científicas y de investigación a través del análisis de los métodos, conceptos y principios de la fisiología básica de los aparatos y sistemas que interactúan con el proceso de la nutrición y las ECNT, para comprender las bases de fisiología y fisiopatología de la nutrición con compromiso bioético. Se maneja con valores éticos y legales en el diseño de protocolos científicos.

CONTENIDOS

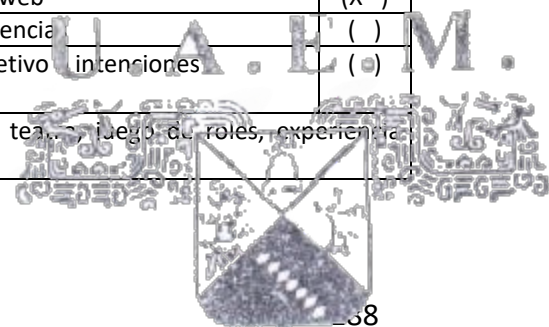
Bloques	Temas
<p>Bloques</p> <p>INTRODUCCIÓN A LA TOXICOLOGÍA</p> <p>Propósito: El estudiante comprenderá los conceptos de toxico e intoxicación, así como los principios generales de la toxicología.</p>	<p>Temas</p> <p>Toxicología como ciencia Conceptos y definiciones básicas de la toxicología Clasificación de los agentes tóxicos Medición de la toxicología</p>
<p>FISIOLOGÍA DE LAS INTOXICACIONES</p> <p>Propósito: El alumno comprende el concepto de concentración de un xenobiótico relacionado a un daño en cierto porcentaje de una población expuesta</p>	<p>Absorción de tóxicos Respuestas celulares a las toxinas. Neurotoxicidad Hematotoxicidad Inmunotoxicidad Hipersensibilidad y alergias Hepatotoxicidad Carcinogénesis, Mutagénesis y Teratogénesis Nefrototoxicidad</p>
<p>TOXICIDAD RELACIONADA CON LOS CONSTITUYENTES DIETARIOS</p> <p>Propósito: El alumno reconocerá la importancia de los tipos de tóxicos en los alimentos y los efectos colaterales y secundarios de cada uno de los.</p>	<p>Hidratos de carbono Proteínas y aminoácidos Ácidos grasos Vitaminas y nutrimentos inorgánicos.</p>
<p>TÓXICOS GENERADOS DURANTE LA ELABORACIÓN DE LOS ALIMENTOS</p> <p>Propósito: El alumno conocerá los principales procesos de elaboración, por los cuales pasan los alimentos y sus puntos de riesgos para que se pueda desarrollar un agente toxico</p>	<p>Compuestos orgánicos persistentes (COPS) Fuentes de contaminación generadoras de Tóxicos (Basureros, jales o relaves mineros, aeropuertos, descargas de aguas negras, residuales, industriales) Residuos veterinarios. Plaguicidas. Metales pesados. Radiaciones. Tóxicos generados durante el proceso de alimentación (Ahumado, Reacción de Maillard, Procesos Alcalinos, Rancidez de lípidos, Freído y irradiación de alimentos) Tranquilizantes Antiinflamatorios Antibióticos Conservadores Colorantes Potenciadores y acentuadores de sabor Antioxidantes Saborizantes</p>



	Edulcorantes Nitratos y nitritos
VIGILANCIA, CONTROL Y PREVENCIÓN DE LAS INTOXICACIONES. Propósito: El estudiante identificará el tratamiento adecuado para las intoxicaciones alimentarias, así mismo diseñará programas de capacitación sobre el control y prevención en sanidad de los alimentos.	Conocimiento e identificación de protocolos de vigilancia en la salud pública para el manejo de las intoxicaciones Modelo HACCP

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	()	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(X)	Análisis de textos	(X)
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	(X)
Plenaria	()	Debate	(X)
Ensayo	(X)	Taller	()
Mapas conceptuales	(X)	Ponencia científica	(X)
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	(X)
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	(X)	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	(X)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(X)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	(X)	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(X)
Archivo	()	Portafolio de evidencia	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo e intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Examen parcial	50%
Exposición oral	20%
Lectura complementaria	30%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

<p>Profesional afín a áreas científico-técnicas con experiencia en el manejo de tóxicos y análisis de laboratorio a nivel industrial y/o de servicios Licenciatura en Biología Maestría de preferencia en ciencias con formación enfocada a la inocuidad de los alimentos Experiencia profesional mínimo 2 años en el área de la toxicología Experiencia docente mínima 2 años.</p>

REFERENCIAS

Básicas:	<p>María de la Concepción Calvo Carrillo, Eduardo, Mendoza Martínez 2012 Mc Graw Hill Toxicología de los alimentos, Fernicola N. Y. Jange F. 1985. Nociones básicas de Toxicología. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Mundial de la Salud. Metepec, Edo. De México. Ecología Humana y Salud. Organización Mundial de la Salud. Metepec, Edo. De México. AM. Carneán M. Repetto; TOXICOLOGIA ALIMENTARIA; Ed Díaz de Santos argentina 2006. Valle Vega, P y Lucas Florentino B. Toxicológica de los alimentos. Instituto Nacional de Salud Pública. México 2000</p>
Complementarias:	<p>AM. Carneán M. Repetto; TOXICOLOGIA ALIMENTARIA; Ed Díaz de Santos argentina 2006</p>
Web:	<p>: https://www.journals.elsevier.com/nutrition</p>
Otros:	

UNIDAD DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la Nutrición							
Unidad de aprendizaje: Tópico Microbiota				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Disciplinar Semestre sugerido: --			
Elaborada por: Delia Vanessa López Guerrero Actualizada por:				Fecha de elaboración: Enero 2017 Fecha de revisión y actualización Octubre 2019			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	2	0	2	4		Tópico	Presencial
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Maestría en Ciencias de la Nutrición							

PRESENTACIÓN

La microbiota humana es un complejo ecosistema que interactúa de manera muy íntima con el hospedero, participando activamente en procesos metabólicos, absorción de nutrientes, regulando funciones del sistema inmune innato y adaptativo tanto de manera local como sistémica, en la regulación del apetito, producción de hormonas, entre otras. Por esta razón, el estudio de los componentes de la microbiota ha cobrado gran relevancia en los últimos años, ya que se ha demostrado que desequilibrios en este ecosistema, denominado como disbiosis, se encuentran asociados a diversos padecimientos como lo son la diabetes, obesidad, síndrome metabólico (SM), enfermedad inflamatoria intestinal (EII) e incluso en padecimientos neurológicos como el autismo, esquizofrenia y depresión. La microbiota humana se encuentra constituida principalmente por bacterias, hongos, archeas y virus, siendo un sistema muy complejo pero necesario para el buen funcionamiento del organismo.

PROPÓSITOS

Este curso sienta las bases para entender que la microbiota humana tiene una participación determinante en los estados de salud y enfermedad, además, es necesario considerar a la microbiota como un factor en el desarrollo y mantenimiento de las enfermedades en el ser humano.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Pensamiento crítico, habilidad para desarrollar proyectos científicos, habilidad de aplicar sus conocimientos en la práctica.
Competencias específicas
Conocimiento sobre poblaciones de microorganismos asociados al individuo y su importancia en los estados de salud y enfermedad. Establecer las relaciones entre la disbiosis y padecimientos metabólicos. Resaltar la importancia de la microbiota en enfermedades metabólicas y crónicas, y que el alumno sea capaz de proponer nuevas estrategias para mantener la disbiosis.

CONTENIDOS

Bloques	Temas
Unidad 1 Conceptos generales.	<p>Qué es la microbiota y datos generales, concepto de microbioma</p> <p>Constitución del microbioma humano: virus, bacterias, hongos, protozoarios</p> <p>El microbioma y la respuesta inmune innata y adaptativa</p> <p>Estrategias y métodos empleados para la determinación del microbioma humano</p>
Unidad 2 Ecología y topología de la microbiota y microbioma humana por aparatos y sistemas en condiciones de homeostasis y asociados a enfermedad	<p>Microbioma en el Tracto Gastrointestinal</p> <p>Microbioma en enfermedades gastrointestinales</p> <p>Microbioma en el Síndrome metabólico y diabetes</p> <p>Microbioma en Piel</p> <p>Microbioma en el Aparato Respiratorio</p> <p>Microbioma en el Aparato Genito-urinario</p> <p>Microbioma y Cáncer</p> <p>Microbioma y Autismo, Esclerosis múltiple, Huntington</p>
Unidad 3 Implicaciones clínicas	<p>Uso de antimicrobianos y sus consecuencias en la alteración del microbioma (1 sesión)</p> <p>Alternativas para la restauración de la microbioma humano, uso de probióticos, prebióticos</p> <p>Trasplante de microbiota y sus implicaciones clínicas</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	()	Nemotecnia	()
Estudios de caso	()	Análisis de textos	(X)
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	(X)
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	(X)	Ponencia científica	(X)
Diseño de proyectos	(X)	Elaboración de síntesis	(X)
Mapa mental	(X)	Monografía	()
Práctica reflexiva	(X)	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	(X)
Lectura comentada	()	Anteproyectos de investigación	(X)
Seminario de investigación	(X)	Discusión guiada	(X)
Estudio de Casos	()	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()

Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(X)
Archivo	()	Portafolio de evidencias	(X)
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	(X)
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Asistencia y participación	10%
Examen parcial (2)	40%
Exposición de anteproyecto	20%
Anteproyecto de investigación	30%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Doctorado en Ciencias, en Microbiología.
--

<p>REFERENCIAS Básicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Julian R Marchesi. The Human Microbiota and Microbiome. Libro 25 de Advances in Molecular and Cellular Microbiology. Editor CABI, 2014, 208 páginas. 2. David N. Fredricks. The Human Microbiota: How Microbial Communities Affect Health and Disease. Editorial John Wiley & Sons, 2013, 376 páginas. 3. Thaiss CA, N Zmora, M Levy, E Elinav. The microbiome and innate immunity. Nature. 2016;535:65-74. 4. <p>Complementarias:</p> <p>Lozupone CA1, Stombaugh JI, Gordon JI, Jansson JK, Knight R. Diversity, stability and resilience of the human gut microbiota. Nature. 2012; 489(7415):220-30.</p> <p>Maynard CL1, Elson CO, Hatton RD, Weaver CT. Reciprocal interactions of the intestinal microbiota and immune system. Nature. 2012;489(7415):231-41.</p> <p>Web: https://www.biocodexmicrobiotainstitute.com/</p>

UNIDAD DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Nutrición							
Programa educativo: Maestría en Ciencias de la Nutrición							
Unidad de aprendizaje: Inmunonutrición				Ciclo de formación: Básico Eje de formación: Disciplinar Semestre sugerido: Tercer y cuarto			
Elaborada por: Delia Vanessa López Guerrero Actualizada por:				Fecha de elaboración: Agosto 2016 Fecha de revisión y actualización Octubre 2019			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
--	2	0	2	4	Obligatoria	Tópico	Presencial
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Maestría en Ciencias de la Nutrición							

PRESENTACIÓN

La Inmunonutrición es una materia emergente e interdisciplinar, ya que abarca distintos aspectos relacionados con la Nutrición, la Inmunidad, la Infección, la Inflamación, y las interacciones entre los nutrientes, el sistema inmune, endocrino y en general con el metabolismo. El sistema inmunitario protege al organismo del ataque de agentes patógenos, es un sistema de defensa. Además, el sistema inmunitario también actúa para asegurar la tolerancia de lo propio, de la ingesta de alimentos y otros componentes ambientales, así como de las bacterias inherentes al organismo que componen la microbiota. Sin embargo, si se produce un fallo en las vías de tolerancia puede originarse un proceso inflamatorio. La prevalencia de procesos inflamatorios, incluyendo alteraciones atópicas, enfermedades autoinmunes, desórdenes de tipo neurológico y enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la dieta (obesidad, ECV, DM2, HTA, cáncer), se ha desatado en particular durante las dos últimas décadas. Por esta razón es importante involucrar al sistema inmune como un factor importante en el desarrollo y mantenimiento de enfermedades crónicas no degenerativas, además de estudiar los componentes nutricios que promueven el buen funcionamiento del sistema inmune y así genera beneficios a la salud a través del consumo de alimentos.

PROPÓSITOS

Este curso sienta las bases para entender la relación entre el sistema inmune y la inflamación en las enfermedades crónicas no transmisibles e infecciosas y los elementos nutricios que pueden participar modulando el funcionamiento del sistema inmune.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

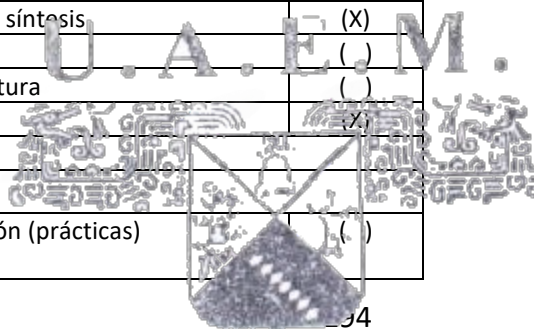
Competencias genéricas
Pensamiento crítico, habilidad para desarrollar proyectos científicos, habilidad de aplicar sus conocimientos en la práctica.
Competencias específicas
Conocimiento sobre Inmunología y su importancia en los estados de salud y enfermedad. Establecer las relaciones entre la nutrición, el sistema inmune y diversas enfermedades. Resaltar la importancia de la nutrición en el funcionamiento del sistema inmune y conocer los elementos nutricios que pueden modular la respuesta del sistema inmune.

CONTENIDOS

Bloques	Temas
Principio y conceptos de Inmunología	Inmunidad innata, inmunidad adquirida, inmunidad en mucosas, métodos de diagnóstico, citocinas. Mecanismos efectores
Inmunonutrición	Nutrientes e Inmunidad. Aminoácidos y proteínas en el sistema inmunitario. Antioxidantes y sistema inmunitario. Ácidos grasos esenciales y sistema inmunitario. Minerales y sistema inmune. Vitaminas y sistema inmune
Sistema inmune y alimentación	Sistema Inmune en los trastornos alimentarios y obesidad. Alergias e intolerancias alimentarias. Probióticos: Mecanismo de Inmunomodulación. Actividad física y sistema inmune.
Inmunonutrición en enfermedades crónicas.	Inmunonutrición en el Paciente con Cáncer. Compromiso nutricional en infección por HIV. Inmunonutrición en el Paciente con Autoinmunidad

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	()	Nemotecnia	()
Estudios de caso	()	Análisis de textos	(X)
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	(X)
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	(X)	Ponencia científica	(X)
Diseño de proyectos	(X)	Elaboración de síntesis	(X)
Mapa mental	(X)	Monografía	()
Práctica reflexiva	(X)	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	()



Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	(X)
Lectura comentada	()	Anteproyectos de investigación	(X)
Seminario de investigación	(X)	Discusión guiada	(X)
Estudio de Casos	()	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(X)
Archivo	()	Portafolio de evidencias	(X)
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	(X)
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Asistencia y participación	10%
Examen parcial (2)	40%
Exposición de anteproyecto	20%
Anteproyecto de investigación	30%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESOR

Doctorado en Ciencias, en Inmunología.
--

REFERENCIAS

<p>Básicas:</p> <p>“Actualización en Nutrición, Inmunidad e Infección”. Ascensión Marcos. Editorial Médica Panamericana , Madrid, España (2004) .</p> <p>“Inmunonutrición. En la salud y la enfermedad”. Ascensión Marcos. Editorial Médica Panamericana , Madrid, España (2011) .</p> <p>Complementarias:</p> <p>Web:</p> <p>https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_08.pdf</p> <p>https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-pdf-S1575092204746070</p> <p>Otros:</p>
--





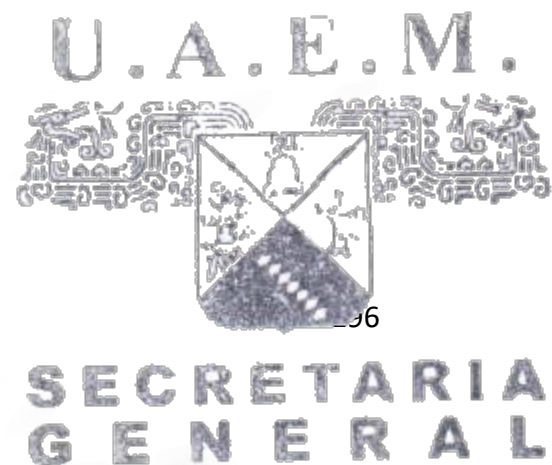
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Nutrición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

ANEXO 2



Rubricas de evaluación



Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Facultad de Nutrición

Maestría en Ciencias de la Nutrición

Rúbrica para la evaluación de exposiciones orales



Alumno _____

Evaluador _____ Fecha _____

Criterios a evaluar	Preguntas de apoyo	Valor	Puntaje				Comentarios
			Excelente	Bien	Regular	Insuficiencia	
Preparación previa	¿Se presenta puntualmente?	5%					
	¿Se presenta con el material necesario para la exposición?	5%					
	¿Cumple con todas las partes solicitadas?	10%					
	¿La presentación tiene estructura, sentido y fluidez?	10%					
Dominio de contenidos	¿Tiene clara el tema expuesto?	15%					
	¿Identifica los conceptos relacionados con el tema?	15%					
	¿Maneja con fluidez los conceptos básicos del tema?	15%					
	¿Respuesta a cuestionamientos?	15%					
Aptitudes	¿Se expresa con fluidez y coherencia?	10%					
						Puntaje total	

Puntaje:

Excelente= 3 Bien= 2 Regular= 1 Insuficiencia=0

CALIFICACIÓN _____



Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Facultad de Nutrición

Maestría en Ciencias de la Nutrición

Formato para la evaluación de documento escrito



Alumno _____

Evaluador _____ Fecha _____

Instrucciones para el evaluador: Circule el puntaje otorgado al apartado que corresponda del documento escrito de acuerdo con lo establecido en la rúbrica indicada, luego sume los puntajes.

Criterios a evaluar	Valor	Puntaje				
	Puntos Totales	Excelente	Bien	Regular	Insuficiente	No lo incluye
1. Portada	2	2	2	1	1	0
2. Antecedentes	15	15	13.5	12	10	0
3. Justificación	15	15	13.5	12	10	0
4. Hipótesis	10	10	9	8	7	0
5. Objetivos	20	20	18	16	14	0
6. Metodología	20	20	18	16	14	0
7. Cronograma de actividades	5	5	4	3	2	0
8. Referencias bibliográficas	8	8	7	6	5	0
9. Formato	5	5	4	3	2	0
	100					

Puntuación total _____