



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE QUINTANA ROO

PLAN DE ESTUDIOS

LICENCIATURA EN FARMACIA

MODIFICACIONES MAYORES APROBADAS EN
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL H. CONSEJO
UNIVERSITARIO EL 13 DE NOVIEMBRE DE 2023.

I. Datos Generales	3
II. Justificación	3
1. Presentación	3
2. Análisis de Necesidades	4
Estudio de Factibilidad	25
3. Fundamentación	39
4. Aseguramiento de la calidad educativa	58
III. Propuesta Educativa	73
Misión	73
Visión	73
Propósito de Formación	73
Perfil de Ingreso	74
Perfil de Egreso	76
g) Catálogo de Asignaturas..	99
Servicio social	118
h) Actividades Extracurriculares	120
i) Líneas de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento (LGAIC)	120
IV. Requisitos de Titulación	122
a) Requisitos de Normatividad	122
b) Requisitos de egreso	122
V. Plan de Evaluación y Actualización	123
Cuerpos Colegiados	128
Anexos	129
Mapa Curricular por Dominio de Competencias	130
Referencias	133

I. Datos Generales

Licenciatura:	Farmacia
División Académica:	Ciencias de la Salud
Modalidad:	Escolarizada
Modelo Educativo:	Socioformativo basado en Competencias
Proceso de Diseño Curricular:	Modificación mayor
Año:	2022
Duración del Programa Educativo:	5 años, 14 ciclos (8 ciclos y 4 ciclos de verano obligatorios) y 1 año de servicio social.
Total de horas:	7888 horas
Créditos SEP	403 créditos
Vigencia	Otoño 2024
Periodicidad	5 años, 14 ciclos (8 ciclos y 4 ciclos de verano obligatorios) y 1 año de servicio social.

II. Justificación

1. Presentación

La transición hacia la sociedad del conocimiento debe ser enfrentada por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES), mediante el incremento de su capacidad de adaptación y su creatividad para adecuarse a las nuevas condiciones del entorno, enfrentar los desafíos de la globalización, la revolución tecnológica, los avances de las ciencias y de las humanidades, la transformación social y la recomposición económica y política mundial; además, están convocadas a participar en la solución de los grandes problemas locales, regionales, nacionales e internacionales, mediante procesos colectivos de aprendizaje en sus comunidades para desarrollar nuevas competencias y capacidades institucionales (ANUIES, 2018).

Para responder a los retos del mundo actual, la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo se dio a la tarea de innovar y actualizar el modelo académico y curricular con la finalidad de cubrir los requisitos y las necesidades que la sociedad demanda. Un aspecto para resaltar respecto a la actualización de este modelo radica la inclusión de un quinto pilar que orienta la educación: “aprender a transformarse” mismo que supone como premisa la capacidad de cambiar e incluye trabajar por una sociedad neutral, sin discriminación, desarrollar la

habilidad y la voluntad de integrar estilos de vida sostenibles, actuar para lograr la solidaridad social y promover la democracia.

En este sentido la Licenciatura en Farmacia inició los trabajos de actualización del plan de estudios en el 2020, sin embargo, por la pandemia, se reorientaron los esfuerzos y actividades en la docencia y atención a estudiantes retomándolo nuevamente en el 2022. Los trabajos integraron a la academia completa, así como a las áreas de apoyo quienes realizaron los talleres con estudiantes, egresados y empleadores. El presente documento es el producto del trabajo coordinado entre la academia, el comité de diseño curricular y las áreas de apoyo de la Universidad con una visión de la formación como un ejercicio participativo enmarcado en la realidad internacional, nacional y regional, buscando con ello egresar ciudadanos y profesionistas, personas responsables, éticamente congruentes y técnicamente capaces.

El plan de estudios promueve una educación con la figura del profesor como guía de los procesos académicos, enfocados al desarrollo del alumnado de manera integral capaces de responder a las necesidades del entorno. La actualización del plan de estudios se realizó con la información obtenida del análisis epidemiológico, la información de los talleres con egresados, empleadores y alumnado, así como con revisión de otros planes estudios de características similares con el fin de colaborar con el esfuerzo nacional de un gran grupo de universidades del país que han trabajado para formar Licenciados en Farmacia.

2. Análisis de Necesidades

Estudio Epidemiológico

Este documento permite analizar el panorama mundial, nacional e internacional de los índices de mortalidad, las enfermedades más frecuentes que se presentan, así como la inversión que se genera en los servicios de salud con la finalidad de proporcionar los elementos necesarios para que la formación de los recursos de salud pueda responder al panorama epidemiológico que se presenta con una visión global, así como responder a las necesidades específicas de la población de la región.

La OMS mantiene su firme compromiso de definir el concepto de salud con base en los principios establecidos en el preámbulo de la Constitución adoptada en la Conferencia Sanitaria Internacional celebrado en New York del 19 de junio al 22 de julio de 1946: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 2022). Posteriormente, Terris (1980), define la salud como “estado de bienestar físico,

mental y social, con capacidad de funcionamiento y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Si bien este concepto adapta el de la OMS, pero le añade la cualidad de adaptación, la capacidad que tenemos los humanos para relacionarnos con nuestro medio, existir y así poder funcionar de acuerdo con lo que está determinado por la sociedad como “normal”, ya sea funcionar en tanto a lo fisiológico o social. Además de que esta definición emplea el aspecto subjetivo, sentirse bien o mal. De esta manera, respecto a esta definición, podría decirse que tener una buena salud es equivalente a que una persona se sienta bien, es decir que tenga esa característica de “bienestar” y que además pueda funcionar o desenvolverse en su medio de manera correcta o adecuada.

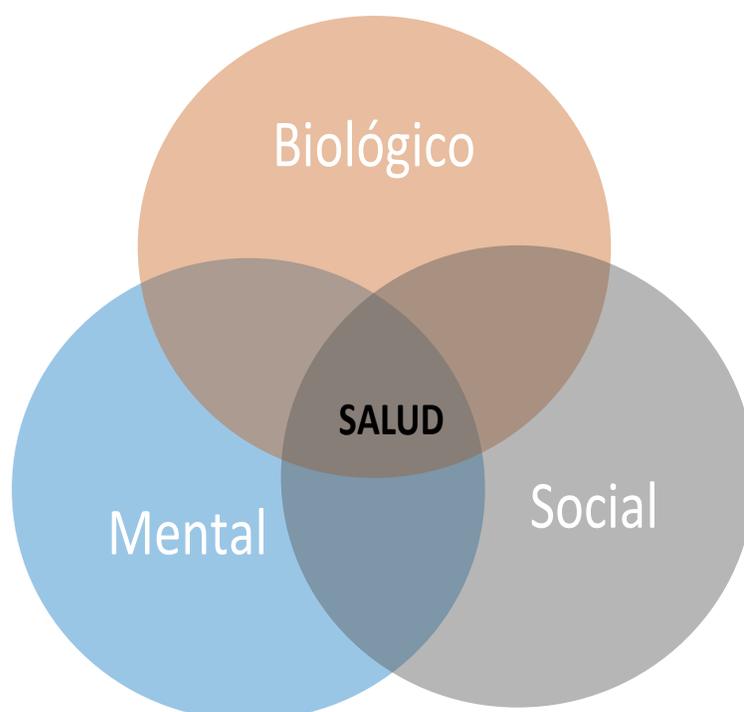
El derecho fundamental a la salud de todo ser humano fue reconocido en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, de 1966 y el mandato del Relator Especial sobre el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental. Asimismo, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales menciona que el derecho a la salud es inclusivo y comprende: a) el derecho a un sistema de protección de salud que brinde a todos oportunidades iguales para disfrutar del más alto nivel posible; b) el derecho a la prevención y el tratamiento de las enfermedades, y la lucha contra ellas; c) el acceso a medicamentos esenciales; d) la salud materna, infantil y reproductiva; e) el acceso igual y oportuno a los servicios de salud básicos; f) el acceso a la educación y la información sobre cuestiones relacionadas con la salud; y g) la participación de la población en el proceso de adopción de decisiones en cuestiones relacionadas con la salud a nivel comunitario y nacional. Estos puntos se basan en factores determinantes como son: 1) agua potable y condiciones sanitarias adecuadas; 2) alimentos aptos para el consumo; 3) nutrición y vivienda adecuadas; 4) condiciones de trabajo y un medio ambiente salubre; 5) educación e información sobre cuestiones relacionadas con la salud y la 6) igualdad de género (OMS, 2022a).

El enfoque biopsicosocial de la salud

Tradicionalmente la salud era entendida desde el modelo biomédico, en donde a los pacientes se les trataba de forma aislada a su persona, se creía que la enfermedad provenía únicamente de factores biológicos y el contexto de esta no importaba, pero después de muchos años de intentar comprender el significado de salud y enfermedad, se pudo concluir que la salud dependía de muchos más factores que solo los biológicos, siendo ahí en donde nace la medicina biopsicosocial, un tipo de medicina innovadora en donde ya no era solo el cuerpo del individuo el que enfermaba, sino que era su persona completa y todo lo que esta conlleva. El modelo biopsicosocial, cuya fundamentación se encuentra en la teoría de los sistemas biopsicosocial, tiene en cuenta tres esferas (Biológico, psicológico y social)

diferentes en cuanto al contexto en el que surge una enfermedad (**Figura 1**), en donde cada esfera se evalúa por medio de las cuatro preguntas de Tinbergen agregando una estrategia evolutiva al modelo de Engel: Mecanismos (procesos directos inmediatos y en curso), desarrollo (historia predisponente relevante), función (valor evolutivo adaptativo) y filogenia (historia evolutiva que incluye múltiples especies), orientadas a analizar la salud y enfermedad. Por ejemplo, el factor biológico estudia las condiciones genéticas, virus, bacterias o lesiones, el factor psicológico, considera las conductas, creencias, estilos de afrontamiento al estrés, ansiedad, depresión entre otros predictores psicológicos, y los sociales aluden a las condiciones laborales, sociales, políticas y culturales que pueden influir en la salud de las personas (Hunt, 2022).

Figura 1. Modelo biopsicosocial de la salud (Elaboración: Nissa Yaing Torres Soto).



Por otro lado, en la declaración de Alma-Ata (1978), se definió que la Atención Primaria en Salud (APS), es una estrategia esencial para un mayor nivel de salud mundial, nacional y local. La APS es el enfoque más inclusivo, equitativo, costo eficaz y efectivo para mejorar la salud física y mental de las personas, así como su bienestar social (OMS, 2021).

En México, la Atención Primaria en Salud (APS) se ha convertido en el modelo vigente con principios generales como “estar centrado en el usuario, manteniendo la integralidad de la atención y la continuidad del cuidado” (Soto, *et al.*, 2021). A partir de lo anterior, el enfoque se plantea en el desarrollo de los Planes de Estudio

y las asignaturas que lo integran y desde el 2015, la División de Ciencias de la Salud ha puesto en marcha el Proyecto Universitario de Atención Primaria en Salud (PU-APS) en respuesta a la propuesta de la Organización Panamericana de la Salud sobre la adecuación a la formación de los profesionales a través de una formación basada en el contexto comunitario con un enfoque en la salud pública, familiar y comunitaria (Reyna, *et al.* 2021).

Salud mundial

La prevalencia a enfermedades crónicas está incrementando rápidamente en el mundo. Se estima que las enfermedades crónicas abarcan un 74% del total de las defunciones notificadas a nivel mundial (OMS, 2022b). Además, se estima que la mitad del total de muertes por enfermedades crónicas se atribuyen enfermedades cardiovasculares (entre las que se encuentran el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes), las cuales se les categoriza de alto riesgo, no exclusivamente por su afectación a la población adulta, sino que han comenzado a presentarse en edades más tempranas en la población (OMS, 2022b). El número de personas con diabetes en todo mundo incrementará más de 2.5 veces, desde 84 millones en 1995 hasta 228 millones en 2025 (Safiri, *et al.*, 2021). Adicionalmente, en el mundo el 60% de las enfermedades crónicas corresponderá a los países en desarrollo. Actualmente, los países como la India y China son los que presentan mayor prevalencia a enfermedades cardiovasculares; son más numerosas en la India y China que en todos los países económicamente desarrollados (Flores Otero y Aceituno Duque, 2021). Respecto, al sobrepeso y la obesidad, la tasa de aumento por año es significativa en los países en desarrollo (Popkin y Ng, 2022). En este sentido, los factores que conllevan a esta problemática de salud pública son diferentes, como el estilo de vida, factores biológicos, ambientales y del sector de salud.

Además, el panorama mundial afronta una carga doble de morbilidad, por ejemplo, la India, enfrenta una combinación de enfermedades transmisibles como la COVID-19, Hepatitis, entre otras enfermedades crónicas, sin embargo, la carga de enfermedades crónicas supera ligeramente a las enfermedades transmisibles (Talens Oliag, 2021). Otro ejemplo importante es la obesidad, ya que actualmente es un problema de salud serio en América Latina, Asia y partes de África, a pesar de la prevalencia a la desnutrición en este último. Asimismo, desde 1975 la obesidad se ha triplicado en todo el mundo (OMS, 2021)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible reconoce que las Enfermedades No Transmisibles (ENT) son un reto importante, por lo que los jefes de Estado y de gobierno se comprometieron a formular respuestas nacionales ambiciosas para

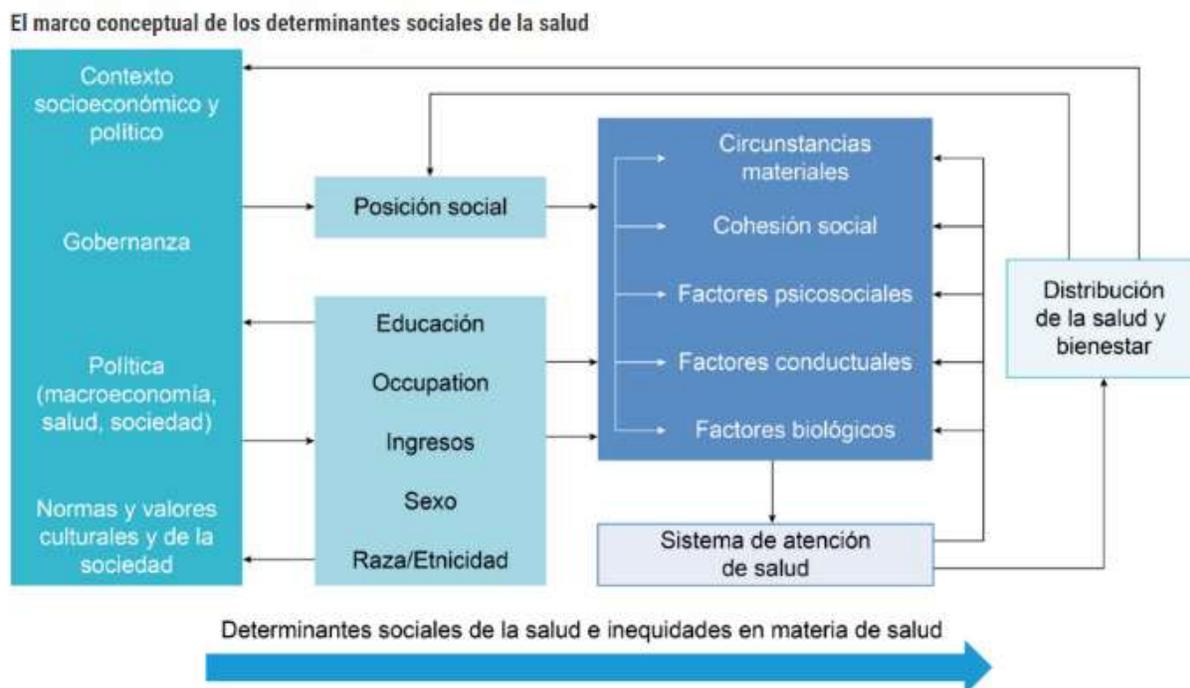
2030, con el fin de reducir en un tercio la mortalidad prematura por ENT mediante la prevención y tratamiento (meta 3.4 de los ODS). La OMS desempeña un papel de liderazgo clave en la coordinación y promoción de la lucha mundial contra las ENT y la consecución de la meta 3.4 de los ODS.

En 2019, la Asamblea Mundial de la Salud amplió el Plan de Acción Mundial de la OMS para la Prevención y Control de las ENT 2013-2020 hasta 2030 y pidió que se elaborara una hoja de ruta para su aplicación entre 2023 y 2030 a fin de acelerar los avances en la prevención y control de esas enfermedades. La hoja de ruta apoya las medidas para lograr un conjunto de nueve objetivos mundiales con el mayor impacto en la prevención y gestión de las ENT.

Por esto, es necesario realizar mayor investigación enfocada a los aspectos y mecanismos que puedan atender las necesidades de salud de manera integral y preventiva. La adopción de un enfoque basado en los factores de riesgo comunes para prevenir las enfermedades crónicas representa un avance importante de las ideas favorables a una política sanitaria integrada. A veces las enfermedades crónicas son consideradas transmisibles a nivel de los factores de riesgo (Popkin y Ng, 2022). El nivel de los hábitos saludables como alimentación, horas de sueño, y el nivel de actividad física modernos son factores de riesgo que se expanden por los países y pasan de una población a otra como si fuese una enfermedad infecciosa, con afectaciones en los perfiles de morbilidad a nivel mundial, y cabe destacar que la edad, el sexo y la vulnerabilidad genética son elementos no modificables, por otro lado, existen riesgos o factores conductuales (régimen alimentario, consumo de tabaco, sedentarismo y consumo de alcohol), factores biológicos (hipertensión, dislipidemia, sobrepeso e hiperinsulinemia) y, finalmente, factores sociales, que comprenden una específica combinación de parámetros culturales, socioeconómicos y culturales (Al- Maskari, 2020).

Conforme lo señala la Organización Mundial de la Salud (OMS), los determinantes sociales de la salud son el conjunto de circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud, estos intervienen en el proceso salud-enfermedad. Los determinantes sociales permiten esquematizar un modelo de los mecanismos sociales, económicos y políticos que contribuyen en su conjunto a determinar posiciones socioeconómicas en donde se estratifica los habitantes con base en su nivel de ingresos, escolaridad, ocupación, género, etnicidad y entre otros (determinantes estructurales). Estas posiciones socioeconómicas a su vez dan lugar a un conjunto de determinantes que tienen influencia a nivel individual, relacionadas con las circunstancias materiales, los factores biológicos, de comportamiento y los factores psicosociales (determinantes intermedios) afectando la salud (**Figura 2**) (Solar & Irwin, 2010).

Figura 2. Modelo de determinantes sociales de la comisión de determinantes sociales de la salud (Solar, O. e Irwin, A., 2010).



El modelo considera que los miembros de la población que se encuentran en las posiciones socioeconómicas más bajas viven en condiciones desfavorables para la salud; asimismo, son más propensos a adoptar conductas de riesgo y a no utilizar los servicios de salud preventivos. A diferencia de la población en posición socioeconómica más alta que vive en condiciones favorables, evitan conductas de riesgo y procuran su salud. La distribución de estos determinantes intermedios constituye el primer mecanismo en el que la posición socioeconómica genera inequidades en salud. El sistema de salud en sí mismo es un determinante social, que toma relevancia por la condición de acceso. Estas condiciones pueden ser las barreras económicas, geográficas y sociales para la prestación de servicios, la detección oportuna y el tratamiento de las enfermedades que son consecuencia del grado de exposición a condiciones adversas y la vulnerabilidad de la población desprotegida. De esta manera, la forma diferenciada en la que la población tiene acceso a servicios de salud manifiesta las brechas en la equidad en salud. (INEGI, 2021)

El Índice de Progreso Social 2022, publicado por el Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible, utiliza 60 indicadores sociales y ambientales para medir el nivel de bienestar colectivo entre 169 países (**Figura 3**). Los hallazgos destacan que, en general, el mundo mejoró 0.37 puntos respecto al año pasado; aunque 52 países vieron una disminución en el progreso social, de los cuales 6 pertenecen a América Latina. América Latina y el Caribe mantiene una tendencia de estancamiento que inició en el 2019 donde tuvo 69.19 puntos.

Los efectos de la pandemia y del contexto internacional siguen limitando el progreso de la región; en la cual, para el 2021 se registró un deterioro en 7 de los 12 componentes que mide el progreso social: Nutrición y Cuidados Médicos Básicos, Vivienda, Acceso a Conocimientos Básicos, Derechos Personales, Inclusión, Libertad Personal y de Elección, y Acceso a Educación Superior (INCAE/CLACDS, 2022).

Figura 3. Índice de progreso social (INCAE/CLACDS, 2022).

ÍNDICE DE PROGRESO SOCIAL		
Necesidades Humanas Básicas	Fundamentos del Bienestar	Oportunidades
Nutrición y Cuidados Médicos Básicos ¿Las personas tienen suficientes alimentos y reciben cuidados médicos básicos?	Acceso a Conocimientos Básicos ¿Las personas tienen las bases educativas que les permiten mejorar sus vidas?	Derechos Personales ¿Las personas están libres de restricciones sobre sus derechos?
Agua y Saneamiento ¿Las personas pueden beber agua y mantenerse limpias sin enfermarse?	Acceso a Información y Comunicaciones ¿Tienen las personas acceso libre a ideas e información de cualquier parte del mundo?	Libertad personal y de Elección ¿Las personas son libres para tomar sus propias decisiones sin restricciones?
Vivienda ¿Las personas tienen una vivienda adecuada con los servicios básicos?	Salud y Bienestar ¿Las personas viven vidas largas y saludables?	Tolerancia e Inclusión ¿Alguna persona está excluida de la oportunidad de ser un miembro activo de la sociedad?
Seguridad Personal ¿Las personas se pueden sentir seguras?	Calidad Medioambiental ¿Esta sociedad está utilizando sus recursos de manera que están disponibles para las futuras generaciones?	Acceso a Educación Superior ¿Las personas tienen la oportunidad de alcanzar altos niveles de educación?

De acuerdo con los resultados presentados en esa misma investigación, México ocupa la posición 66 de 169 países en el Índice de Progreso Social; y pierde posiciones en 7 de los 12 componentes del progreso social. América Latina mantiene una tendencia de 4 años de estancamiento en el Índice de Progreso Social; y en 7 de 12 componentes se retrocedió respecto al 2021 (Figura 4) (INCAE/CLACDS, 2022).

Figura 4. Niveles de progreso social (INCAE/CLACDS, 2022).



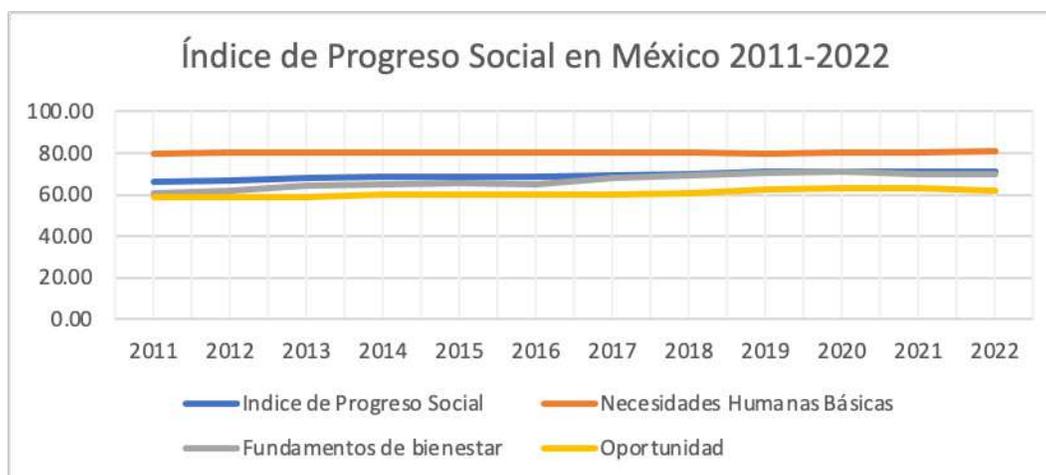
Posición	País	Puntaje
36	Chile	80.78
37	Costa Rica	80.65
38	Uruguay	80.27
40	Berlidos	79.60
41	Argentina	78.64
46	Trinidad y Tobago	75.58
56	Panamá	74.02
57	Jamaica	73.48
60	Leuzor	71.75
62	Brasil	71.26
64	Surinam	71.22
66	México	70.84
67	Perú	70.70
70	Colombia	69.83
73	Rep. Dominicana	69.76
76	Paraguay	68.96
85	Bolivia	67.15
96	Guyana	65.54
99	El Salvador	64.42
107	Honduras	61.17
108	Nicaragua	60.23
109	Guatemala	60.21
114	Venezuela	58.62
157	Haiti	45.42

Contexto Nacional de Salud

En México la salud es un derecho constitucional, por lo que, los gobiernos se comprometen a garantizar el acceso y la cobertura universal de los servicios de salud a toda la población. Concretándose acciones específicas en el Plan Nacional de Desarrollo (PDN) 2019-2024, en sus ejes de política y gobierno, y Política Social. Dentro de sus enunciados se considera específicamente “el cambio de paradigma en Seguridad”, en su inciso “II”, contemplando once puntos, entre ellos el garantizar empleo, educación, salud y bienestar. Para su logro se propone la creación de puestos de trabajo, el cumplimiento del derecho a la educación superior, inversión en infraestructura y servicios de salud. (SEGOB, 2019). Por otra parte, México experimenta un crecimiento acelerado en la prevalencia de la obesidad y enfermedades crónicas, problema que se presenta tanto en población adulta como infantil. Sin embargo, la prevalencia de malnutrición, desnutrición y deficiencias de micronutrientes en la población infantil, así como en el estrato rural son elevadas.

El objetivo del gobierno en este rubro es que para 2024, la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar, a través de políticas sociales tales como servicios universales y gratuitos de educación y salud, las vacaciones pagadas, la jornada máxima de trabajo y los salarios mínimos. Con esta visión se trabajan los determinantes sociales que intervienen en la salud en cuanto al Índice de Progreso Social (**Figura 5**).

Figura 5. Índice de progreso social en México (INCAE/CLACDS, 2022).



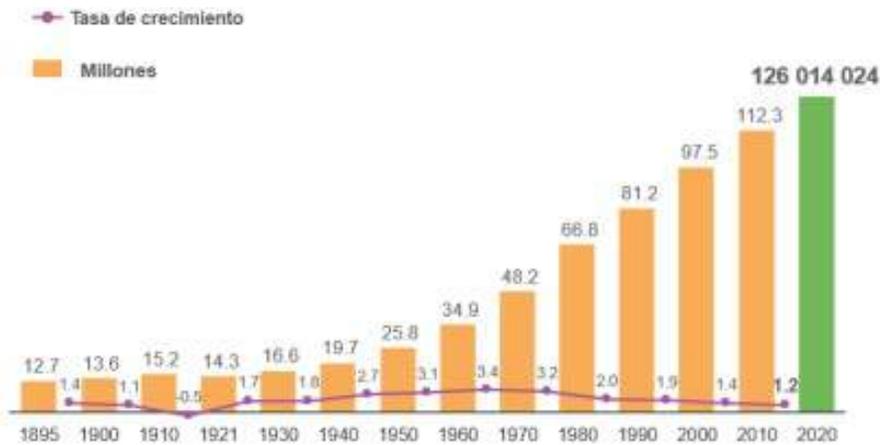
Aspectos demográficos y epidemiológicos en México

Los resultados definitivos del Censo 2020 indican que la población total en los Estados Unidos Mexicanos es de 126 014 024 habitantes. De ellos, 64 540 634 son mujeres (51.2%) y 61 473 390 son hombres (48.8%) (**Figura 6**). El último reporte

(15 de marzo 2023) indica que la población creció en 13.7 millones de personas respecto a 2010, con lo que la tasa de crecimiento promedio anual en la última década es de 1.2%.

Población total y tasa de crecimiento promedio anual, 1895-2020

Figura 6. Población total y tasa de crecimiento promedio anual, 1895-2020 (INEGI-Censo, 2020).



Respecto a la distribución de la población por entidad federativa, las entidades más pobladas son el estado de México, con casi 17 millones de habitantes, la Ciudad de México, donde residen 9.2 millones de personas y Jalisco con 8.3 millones de personas. En contraparte, Campeche, Baja California Sur y Colima son las entidades con menos población, con montos de 928 mil, 798 mil y 731 mil personas respectivamente (Figura 7).

Población total por entidad federativa

Figura 7. Población total por entidad federativa (INEGI-Censo, 2020)



En cuanto a las características demográficas, de acuerdo con los datos del Censo 2020, de la población total, 48.8% son hombres y 51.2% son mujeres. A nivel nacional 79 % de la población vive en localidades urbanas y el 21 % en rurales. A nivel nacional hay 185,243 localidades rurales y 4,189 urbanas.

Panorama nacional de las estadísticas de mortalidad

De acuerdo a los datos presentados por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el 24 de enero de 2022, se trabajó con los registros administrativos generados a partir de los certificados de defunción suministrados por las oficialías del Registro Civil y los Servicios Médicos Forenses, complementados con actas de defunción emitidas por el Registro Civil y con los cuadernos estadísticos proporcionados por las Agencias del Ministerio Público, para poder generar el documento que presenta a Nivel Nacional y por entidad federativa el panorama de Mortalidad.

El total de defunciones registradas fue de 1 098 301 casos en 2021, de las cuales el 92.5% fue por enfermedades y problemas relacionados con salud y el 7.5% por causas externas (principalmente accidentes, homicidios, suicidios). Asimismo, 238 772 defunciones fueron ocasionadas COVID-19 siendo la primera causa de muerte a nivel nacional. En segundo y tercer sitio le siguieron las enfermedades del corazón con 225 449 casos y de la diabetes mellitus con 140 729 casos, respectivamente (**Figura 8**).

Figura 8. Diez Principales causas de muerte por género (INEGI-Censo, 2020).

Rango	Total	Hombre	Mujer
1	COVID-19 238 772 En 2020 fueron 200 270	COVID-19 145 115 En 2020 fueron 128 802	Enfermedades del corazón 102 127 En 2020 fueron 97 132
2	Enfermedades del corazón 225 449 En 2020 fueron 218 704	Enfermedades del corazón 123 313 En 2020 fueron 121 556	COVID-19 93 652 En 2020 fueron 71 463
3	Diabetes mellitus 140 729 En 2020 fueron 151 019	Diabetes mellitus 71 330 En 2020 fueron 78 922	Diabetes mellitus 69 396 En 2020 fueron 72 094
4	Tumores malignos 90 124 En 2020 fueron 90 603	Tumores malignos 43 503 En 2020 fueron 44 476	Tumores malignos 46 620 En 2020 fueron 46 125
5	Influenza y neumonía 54 601 En 2020 fueron 58 037	Influenza y neumonía 33 101 En 2020 fueron 35 657	Influenza y neumonía 21 492 En 2020 fueron 22 375
6	Enfermedades del hígado 41 890 En 2020 fueron 41 492	Agresiones (homicidios) 31 383 En 2020 fueron 32 336	Enfermedades cerebrovasculares 18 090 En 2020 fueron 18 072
7	Enfermedades cerebrovasculares 37 169 En 2020 fueron 37 020	Enfermedades del hígado 30 524 En 2020 fueron 30 300	Enfermedades del hígado 11 362 En 2020 fueron 11 189
8	Agresiones (homicidios) 35 700 En 2020 fueron 36 773	Accidentes 26 779 En 2020 fueron 25 343	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 8 579 En 2020 fueron 10 055
9	Accidentes 34 604 En 2020 fueron 32 356	Enfermedades cerebrovasculares 19 079 En 2020 fueron 18 946	Accidentes 7 785 En 2020 fueron 6 992
10	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 18 439 En 2020 fueron 21 949	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 9 860 En 2020 fueron 11 894	Insuficiencia renal 6 160 En 2020 fueron 6 618

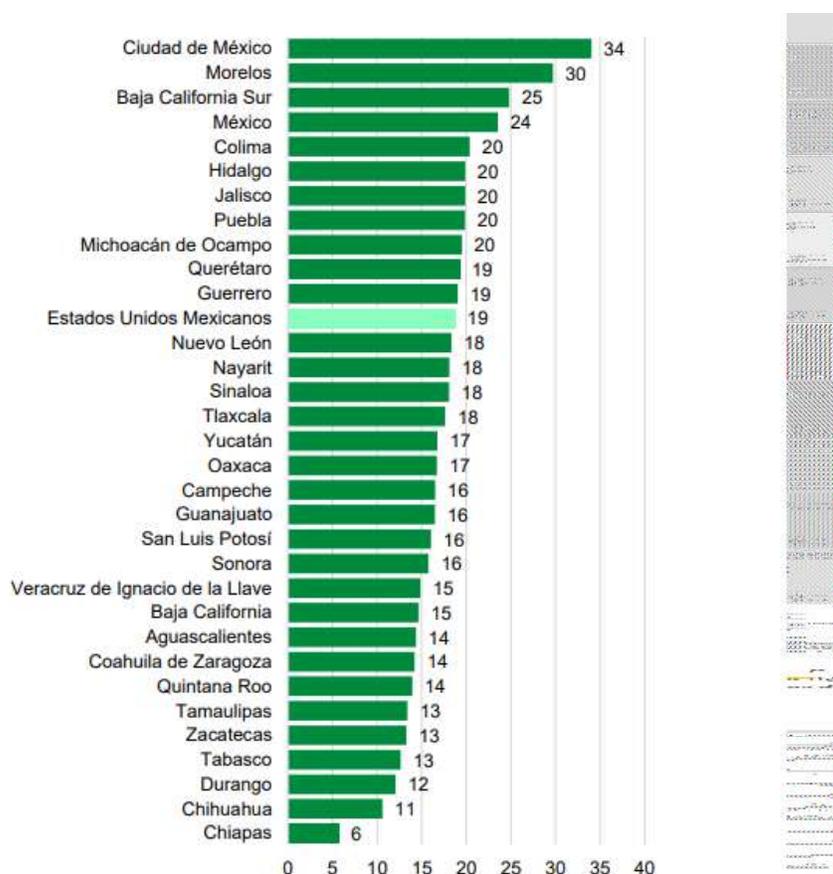
 Enfermedades del corazón	 Diabetes mellitus	 Tumor maligno	 Otras enfermedades no transmisibles
 Accidentes	 Agresiones (homicidios)	 Enfermedades transmisibles	 COVID-19

Defunciones por la COVID-19 por entidad federativa

Las entidades federativas. de residencia habitual de la persona fallecida. que presentaron las tasas más altas por cada 10 mil habitantes fueron: Ciudad de México, con 34; Morelos, con 30 y Baja California Sur, con 25. Las que presentaron las tasas más bajas fueron: Chiapas, con seis; Chihuahua, con 11 y Durango, con 12. Se consideran tanto las defunciones por identificación confirmada del virus de la COVID-19, como las «sospechosas»; es decir, que el virus no fue identificado (**Figura 9**).

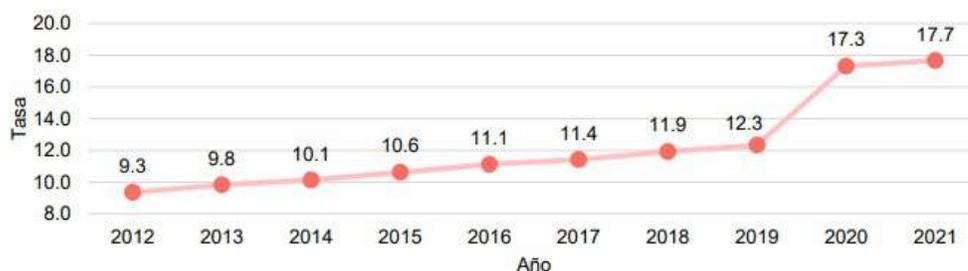
Según CONEVAL 2022, la pandemia por la COVID-19 generó múltiples desafíos para el sector salud, entre estos, la atención de las secuelas de la enfermedad en la población, el incremento de los problemas de salud mental y los rezagos en salud sexual y reproductiva. De igual manera, los retos derivados de las estrategias de contención del contagio tuvieron un impacto diferenciado en la detección oportuna de enfermedades no transmisibles, en especial de aquellas que afectan principalmente a las mujeres como lo muestra la tabla presentada por el INEGI las enfermedades crónicas como enfermedades del corazón y la diabetes mellitus (**Figura 9**).

Figura 9. Tasas de defunciones registradas por COVID-19 según la entidad federativa de residencia habitual por cada 10 mil habitantes (INEGI, 2021).



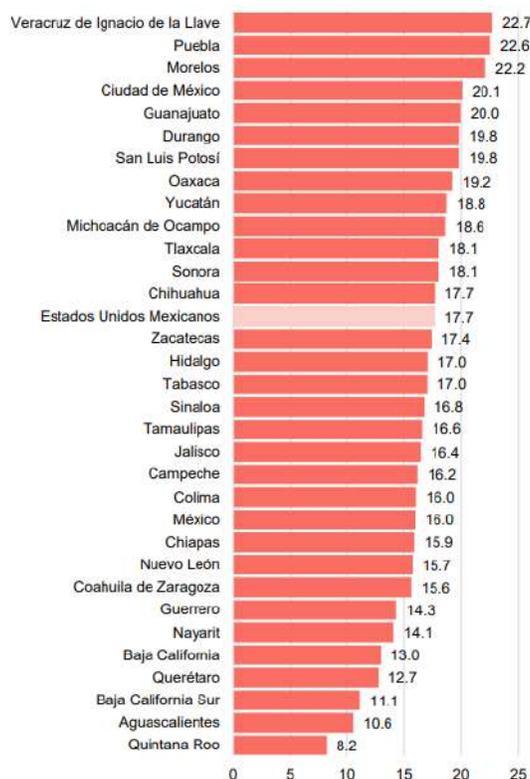
Durante varios años, las enfermedades del corazón han sido una de las principales causas de defunción entre la población mexicana. Entre estas, destacan las isquémicas, que presentan una alta incidencia entre la población que fallece a partir de los 45 años. Durante el año 2019-2020, se observó un incremento en las defunciones por problemas cardíacos aumentando de 12.3 a 17.3 por cada 10 mil habitantes, y para el 2021 la cifra se mantuvo (**Figura 10**).

Figura 10. Tasa de Defunciones por problemas del corazón por cada 10 mil habitantes (INEGI, 2021).



Las mayores tasas de defunción por entidad federativa de residencia habitual por cada 10 mil habitantes se presentaron en Veracruz de Ignacio de la Llave, con 22.7; Puebla, con 22.6 y Morelos con 22.2. Las tasas más bajas se presentaron en Quintana Roo, con 8.2; Aguascalientes, con 10.6 y Baja California Sur, con 11.1 (**Figura 11**). Las defunciones a causa de la diabetes mellitus han escalado posiciones entre las principales causas de muerte. Para el periodo de referencia, ocuparon el tercer lugar tanto a nivel global como por sexo.

Figura 11. Defunciones por diabetes mellitus (INEGI, 2021)



Panorama epidemiológico estatal

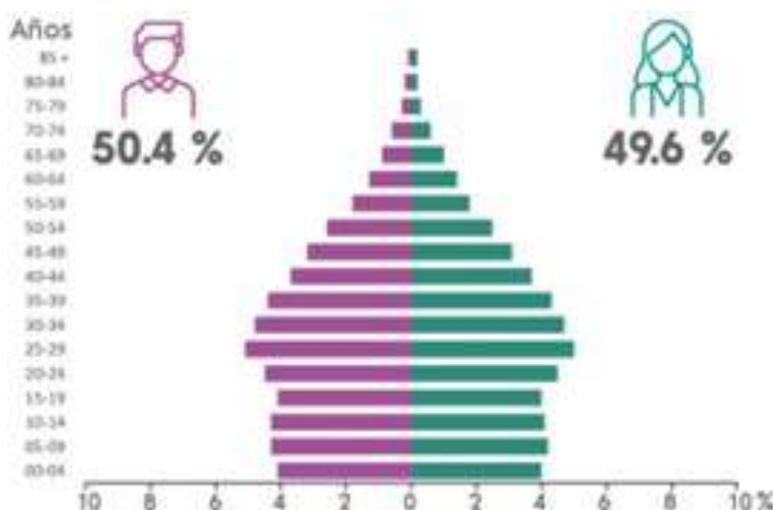
El estado de Quintana Roo es una de las 32 entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos, con una extensión equivalente al 2.26% de la superficie total del país. El estado, está ubicado al sureste del territorio nacional, en la Península de Yucatán. Limita al norte con el estado de Yucatán y el Golfo de México en el Océano atlántico, al este con el Mar Caribe (Océano Atlántico), al sur con Belice y al oeste con Campeche. Quintana Roo está integrado por 11 municipios, siendo Benito Juárez, Solidaridad y Othón P. Blanco los más poblados. En este último se encuentra la ciudad capital de Chetumal (**Figura 12**) (INEGI, 2020).

Figura 12. Panorama sociodemográfico de Quintana Roo (INEGI, 2021).



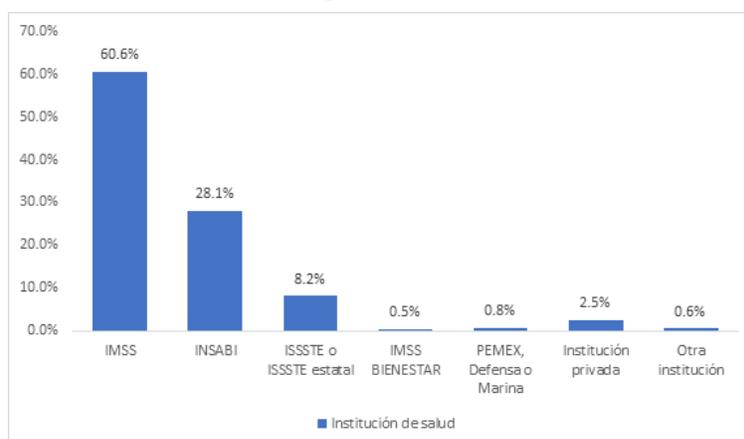
Para el 2020, se reportó que en el estado existe una población total de 1 857 985 habitantes, de los cuales el 50.4% son hombres y el 49.6% son mujeres, con una población predominantemente joven en ambos casos y manteniendo una estructura piramidal como se observa en la **Figura 13** (INEGI, 2021).

Figura 13. Población de hombres y mujeres Quintana Roo (INEGI, 2021)



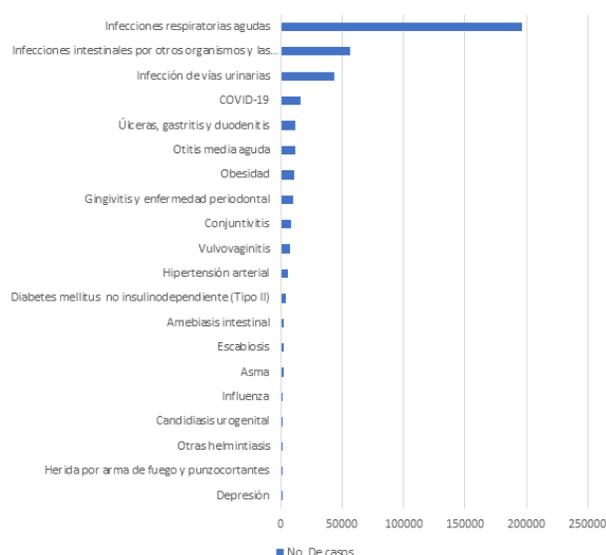
Respecto al acceso a los servicios de salud, actualmente el 75.3% de la población del estado se encuentra afiliado a un servicio de salud. Del total de población afiliada el 60.6% es derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), seguido por el INSABI con una cobertura del 28.1% y el ISSSTE con 8.2% (**Figura 14**). (DGIS, 2020)

Figura 14. Servicios de Salud Quintana Roo (INEGI. Panorama sociodemográfico de Quintana Roo, 2021).



A diferencia de las patologías más frecuentes de nivel nacional, entre las principales enfermedades registradas en el Estado están las de tipo infeccioso. Sin embargo, también figuran múltiples condiciones de salud de las cuales muchas son prevenibles, como obesidad y la hipertensión arterial. Es importante mencionar que en el 2020 hubo una elevada incidencia de COVID-19, condición que fue agravada por las altas tasas de personas con enfermedades crónicas no transmisibles (**Figura 15**).

Figura 15. Veinte principales causas de enfermedad en Quintana Roo (SUIVE, 2020).



De acuerdo con reportes de la ENSANUT en 2018, Quintana Roo se encuentra entre las 5 entidades federativas con mayor prevalencia de obesidad en población de 12 a 19 años con un total de 22.8% de dicho grupo etario. Respecto a la población adulta de 20 años en adelante se tiene una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 75.2% (39.1% sobrepeso y 36.1% obesidad). En el caso de la población de 5 a 11 años la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad es de 35.6% (18.1% sobrepeso y 17.5% obesidad) (ENSANUT, 2018). Diversos estudios han indicado que a medida que aumenta el peso hasta alcanzar niveles de sobrepeso y obesidad, también aumentan los riesgos de las siguientes afecciones: presión arterial alta (hipertensión), colesterol LDL alto, colesterol HDL bajo o niveles altos de triglicéridos (dislipidemia), diabetes tipo 2, enfermedad coronaria, ataque o derrame cerebral, enfermedad de la vesícula, osteoartritis (desintegración del cartílago y el hueso dentro de una articulación), apnea del sueño, problemas respiratorios, baja calidad de vida, enfermedades mentales como depresión clínica, ansiedad y otros trastornos mentales, dolor corporal y dificultad con el funcionamiento físico. Además, estas afecciones están asociadas a la inactividad física y la ingestión excesiva de energía y macro nutrientes.

Debido a los cambios demográficos y de estilo de vida que México experimenta, dichas enfermedades se han convertido en la principal causa de muerte en adultos y la obesidad ha alcanzado altas tasas de prevalencia. Asimismo, considerando que la Diabetes Mellitus se encuentra dentro de las primeras dos causas de muerte a nivel nacional y estatal, esta condición y sus comorbilidades generan un gasto económico para el gobierno federal cercano al 5.3% del PIB de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) 2020, lo que hace a México el país al que más le cuesta económicamente el problema del sobrepeso y la obesidad (OCDE, 2020).

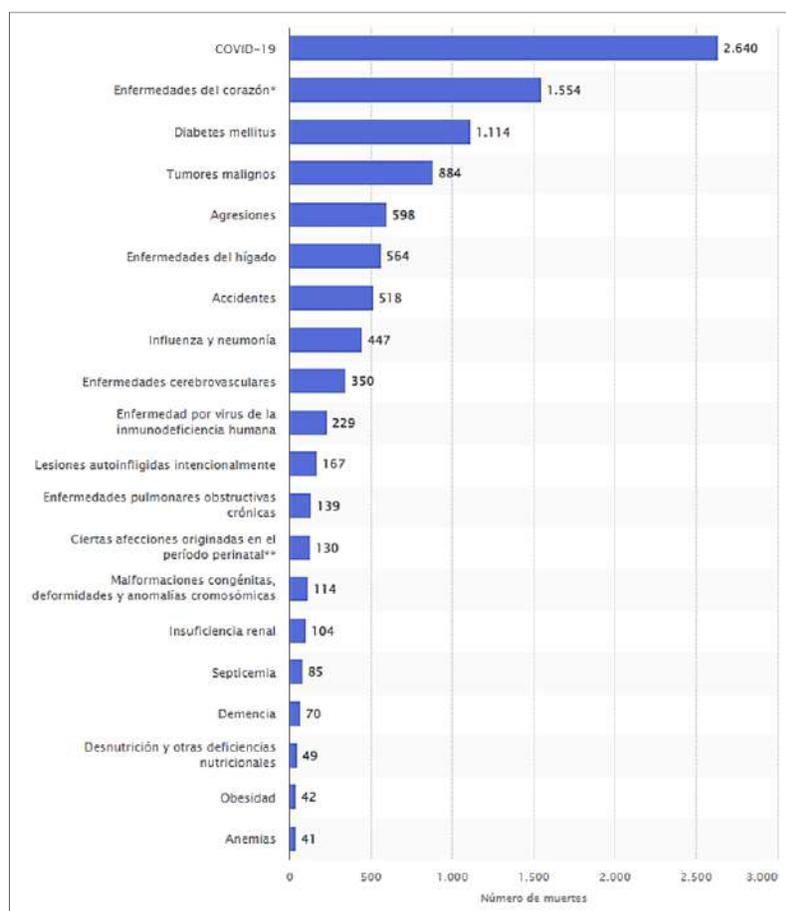
En este sentido México, en las últimas tres generaciones de reformas se ha enfocado a lograr la universalidad de la atención, anclada en el reconocimiento de la salud como uno de los más importantes derechos sociales. Además, de que se requiere asegurar el otorgamiento de ese derecho constitucional con la implementación de un Modelo de Atención, centrado en la persona, con total cobertura y accesibilidad a los servicios, tal como merecen disfrutar todos los ciudadanos.

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024, en la elaboración del Programa Sectorial de Salud se parte de la necesidad de disponer de un sistema único, público, gratuito y equitativo de salud que garantice el acceso efectivo de toda la población a servicios de salud de calidad: “el gobierno federal realizará las acciones necesarias para garantizar que hacia el 2024 todas y todos los habitantes de México puedan recibir atención médica y hospitalaria gratuita, incluidos el suministro de medicamentos y materiales de curación y los exámenes clínicos”.

En el cuarto objetivo del Plan Nacional de Desarrollo se contempla las acciones relacionadas con la vigilancia sanitaria y epidemiológica orientadas a la previsión de emergencias o propagación de daños a la salud que podrían atenderse con acceso a información, asesoramiento, acceso a servicios integrados y estrategias que modifiquen los factores estructurales de riesgo, y así mitigar sus efectos y preparar la capacidad de respuesta del sistema local o regional de salud. La transformación en los servicios de salud deberá corresponder a una visión actualizada de la salud pública, basada en el fortalecimiento y modernización de la vigilancia sanitaria y epidemiológica bajo un enfoque territorial.

En el estado de Quintana Roo se ha visto un cambio dramático en las tasas de mortalidad y en la forma en que operan los servicios de salud tras el inicio de la pandemia por COVID-19 (**Figura 16**). En el año 2020 de acuerdo con datos del INEGI, esta fue la causa número uno de muerte en el Estado. Dentro de los factores que contribuyen con este resultado es la alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes Mellitus, la hipertensión arterial, algunas enfermedades del corazón y la obesidad, entre otros.

Figura 16. Veinte principales causas de muerte en el Estado de Quintana Roo 2021 (INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas; Estadísticas Vitales. 2021).

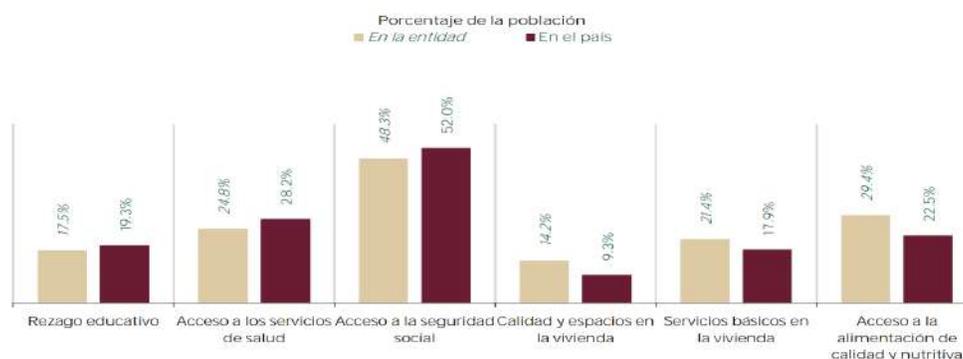


En el contexto del cambio en el perfil epidemiológico de México y Quintana Roo, es evidente que los esfuerzo en la formación de recursos humanos en salud debe orientarse a reducir estas problemáticas bajo un enfoque de prevención, diagnóstico oportuno, tratamiento y control. Por ello es fundamental que los planes y programas de estudios de la DCS se ajusten a este eje, y que bajo un enfoque interdisciplinario y transversal generen recursos humanos capaces de hacer frente a la situación y promover la salud a través de espacios de participación, trabajar de manera colaborativa, reforzar el papel de las comunidades y potenciar sus activos y capacidades para que puedan abogar por sus necesidades y perspectivas.

El análisis de la mortalidad ha permitido identificar eventos vulnerables, por regiones y municipios del Estado, donde se ubican problemas de salud concretos que requieren ser abordados a través del fortalecimiento de las acciones que se realizan con programas de salud actuales. Resulta de particular interés que la Obesidad se presenta en todos los grupos etarios, principalmente en la población de edad productiva (15 a 64 años), es decir, aquella que proporciona sustento económico a las familias y participa en la economía del Estado, por esta razón las repercusiones de un mal manejo de la obesidad y el síndrome metabólico genera impacto a la economía. Esta enfermedad es que es prevenible y tratable, lo cual puede evitar la predisposición a otras enfermedades crónico-degenerativas. Actualmente, las enfermedades cardiovasculares constituyen la segunda causa de morbilidad y mortalidad en Quintana Roo, México y el mundo, solo superada por el COVID-19 cuya tendencia a la baja hará que pronto las enfermedades cardiovasculares vuelvan a ocupar la primera posición.

El grado de marginación de Quintana Roo es bajo, 892 875 personas viven en condiciones de pobreza, 693 436 pobreza moderada y 199 439 en pobreza extrema. En relación con las carencias sociales; 329 937 viven en rezago educativo, 466 739 no cuenta con acceso a los servicios de salud, 908 554 carecen de acceso a la seguridad social, 266 883 viven en precarias condiciones en la calidad y espacios de la vivienda, 401 816 no cuentan con Servicios básicos de la vivienda y 553 040 no tienen acceso a una alimentación social nutritiva y de calidad (**Figura 17**).

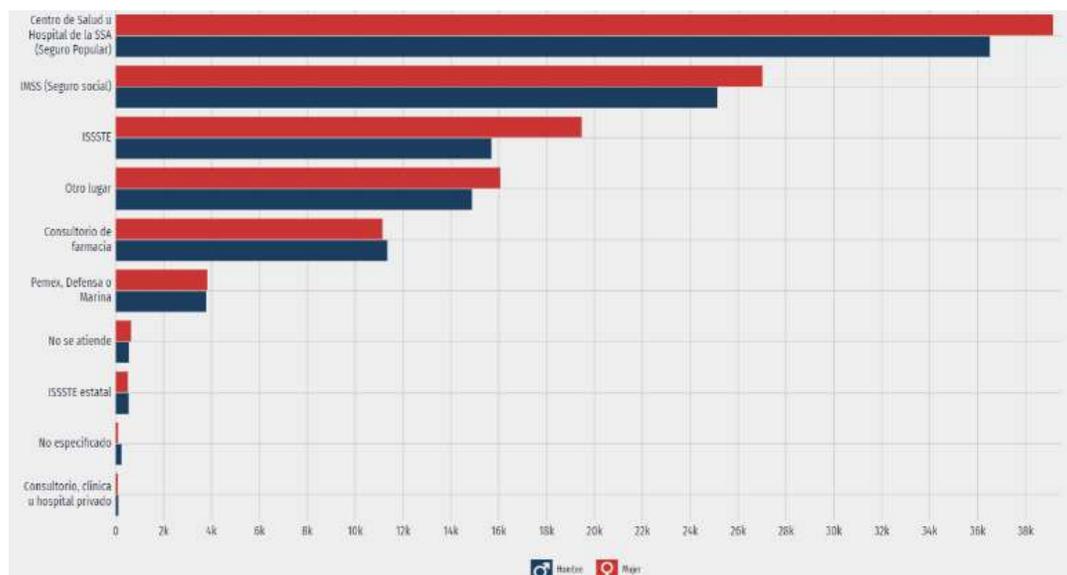
Figura 17. Indicadores de carencias social en Quintana Roo.



En México el Sistema Nacional de Salud (SNS) está constituido por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y Local, asimismo por las personas físicas o morales del sector social y privado, que prestan servicios de salud. El Sistema Nacional de Salud está conformado por la Secretaría, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas, (ISSFAM) y Petróleos Mexicanos (PEMEX) junto con los hospitales privados. Este sistema tiene como objetivo primordial el brindar atención médica a la población mexicana. Actualmente, el SNS cubren en su conjunto al 83% de la población de México que equivalen aproximadamente a 100 millones de personas.

En Quintana Roo, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (75.6 mil), IMSS (Seguro social) (52.1 mil) y ISSSTE (35.1 mil). En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron PEMEX, Defensa o Marina (74.2 mil) y Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (63.7 mil) a nivel Nacional (**Figura 18**). Asimismo, la atención en salud fue del 33.4% de población atendida por el seguro popular y el 23% por el seguro social. En cuanto a la infraestructura en el área de la salud en Quintana Roo se distribuye en 43.2% en zona rural y 56.8% en zona urbana. Existe 11.3% unidades de apoyo, un 77.5 % de consulta externa y 9.9% unidades de hospitalización.

Figura 18. Distribución de personas afiliadas por sexo 2020



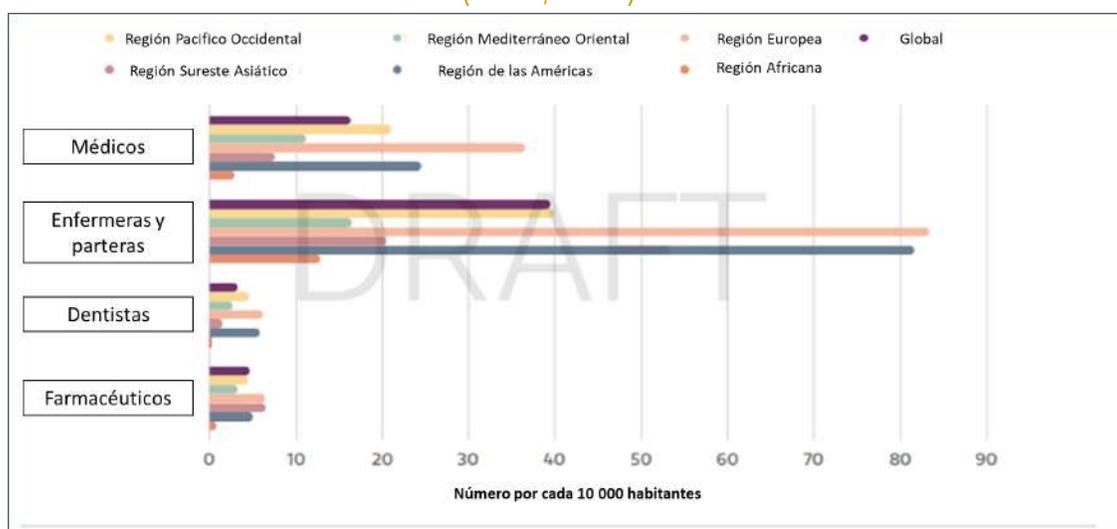
Necesidades de formación de acuerdo con el campo laboral

La evolución de los servicios farmacéuticos ha orientado la práctica farmacéutica a enfocarse no sólo en el medicamento, sino también en el paciente y la comunidad

debido al aumento de las exigencias de la sociedad respecto a la salud y a la atención sanitaria en general. De acuerdo con los datos obtenidos en el 2019 OECD el promedio de profesionales en Farmacia es de 0.82 por cada 1 000 habitantes en relación con los datos de 26 países, el valor más bajo es de 0.21 farmacéuticos por cada 1 000 registrado por los países bajos, los países de Latinoamérica no cuentan con registro en estas bases de datos.

La distribución de profesionales en Farmacia a nivel global como se puede apreciar en la **figura 19** es mucho menor al resto de las profesiones, incluyendo la región de las Américas.

Figura 19. Distribución de médicos, enfermeras y parteras, dentistas y farmacéuticos por 10 000 habitantes, por región de la OMS, último año disponible. (OMS, 2022)



González, H. en 2019 en su artículo “la Profesión del Farmacéutico Mexicano”, habla sobre la gran escasez de profesionales de Farmacia en los países en desarrollo como parte de un problema generalizado de falta de personal de salud, especialmente en los servicios de salud pública. No es únicamente resultado de un desequilibrio numérico y cualitativo entre la oferta y la demanda, sino que está relacionado con la insuficiente formación de recursos humanos en Farmacia en las universidades de muchas naciones y la falta de un mercado de trabajo en varias regiones.

A nivel nacional, con base en los datos del Observatorio Nacional de Empleo, con cifras actualizadas al segundo trimestre de 2022 de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, STPS-INEGI, se puede apreciar que la carrera de Farmacia tiene 14 219 profesionistas empleados de los cuales el 35% son hombres y el 65% mujeres y el sueldo mensual promedio es de \$12 059 MXN.

Carrera	Profesionistas ocupados	Hombres (%)	Mujeres (%)	Ingreso mensual promedio (\$)
Biología y bioquímica	66,467	47.7	52.3	\$12,255
Ciencias ambientales	20,662	60	40	\$15,340
Diagnóstico médico y tecnología del tratamiento	11,980	45	55	\$12,254
Enfermería y cuidados	361,279	19.6	80.4	\$11,422
Farmacia	14,219	35	65	\$12,059
Medicina	331,151	52.7	47.3	\$17,673
Odontología	158,663	45.6	54.4	\$14,463
Psicología	377,714	28.1	71.9	\$10,780
Química	33,497	42.9	57.1	\$12,754
Salud pública	14,607	35.1	64.9	\$19,180
Terapia y rehabilitación	107,743	25.6	74.4	\$9,760
Veterinaria	78,246	74.5	25.5	\$12,154

Fuente: Observatorio Nacional de Empleo con cifras actualizadas al segundo trimestre de 2022 de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, STPS-INEGI

En el contexto de la información global, nacional y estatal referida en los párrafos previos de este apartado de estudios epidemiológicos ofrecemos un breve análisis en el que podemos acotar que en el estado de Quintana Roo están presentes elementos que conforman dos grandes rubros: globales y regionales. Esto implica que existen condiciones comunes que comprometen la salud de la población como el reflejo de un mundo globalizado. Por ejemplo, hay una tendencia en el incremento de enfermedades no transmisibles derivados de conductas sedentarias (consumo de alimentos procesados y tiempo prolongado de actividades frente a monitor) que pueden conllevar a una mala nutrición lo que promueve condiciones como el sobrepeso, la obesidad y el establecimiento de enfermedades metabólicas y cardiovasculares (ENSANUT, 2018; OCDE 2020). Adicionalmente, los servicios básicos de salud tienen una mayor presencia en las diversas regiones de nuestro país incluyendo la región del sureste, lo que contribuye en una mayor esperanza de vida en la población, que curiosamente incide en un incremento de casos de enfermedades crónicas no transmisibles en el Estado de Quintana Roo (INEGI, 2020).

Por otro lado, en el Estado de Quintana Roo la presencia de enfermedades infecciosas gastrointestinales y respiratorias constituyen un problema de salud importante probablemente asociado a las condiciones geográficas y ambientales de la región que corresponden a un clima cálido subhúmedo y a un ecosistema tropical (INEGI, 2020). En este sentido, es evidente que las unidades

hospitalarias estatales y los centros de investigación deben contar con un equipo multidisciplinario con las actitudes y competencias para afrontar los retos en materia de salud e investigación. Bajo este panorama, el profesional farmacéutico representa un recurso humano valioso ya que posee una naturaleza ambivalente que cuenta con dos grandes enfoques: el tecnológico centrado en la generación de productos farmacéuticos (que transitan desde los herbolarios, cosméticos y medicamentos) y el social centrado en los servicios (que van de la educación en salud hasta el seguimiento farmacoterapéutico) (Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica Organización Panamericana de la Salud, 2020). Y justo entre estos dos polos el profesional en Farmacia cuenta con un perfil que, si bien tiene que ser nutrido con la experiencia profesional y fortalecimiento de competencias mediante cursos, talleres, diplomados y/o estancias; tiene las bases y competencias para integrarse en los siguientes campos como:

- Farmacia hospitalaria y comunitaria, donde brinda alternativas en cuanto al manejo de medicamentos y da seguimiento a su correcta dispensación. Además de proporcionar educación sanitaria de manera sencilla y adecuada para los pacientes y colaboradores en el campo de la salud y la investigación.
- Desarrollar actividades que promuevan la educación de los usuarios y el uso racional de los medicamentos
- Industria farmacéutica, en este rubro el farmacéutico participa y da seguimiento en el proceso para generar productos herbolarios, cosméticos y medicamentos, mediante la ejecución, adaptación y desarrollo de métodos analíticos.
- Bioquímica-clínica en este caso el profesionalista tiene conocimiento y dominio de técnicas para evaluar y determinar diversos analitos, biomarcadores presentes en muestras biológicas, lo que representa un punto clave en el pronóstico y diagnóstico que se le proporciona al paciente. Y por adición su trabajo contribuye en la investigación clínica y/o básica (González, Scior y De Vries, 2019).

Para desempeñarse en los campos mencionados es imperativo que el profesional en Farmacia tenga la capacidad de **describir los métodos epidemiológicos y científicos fundamentales** para ello, desde las asignaturas de formación integral hasta culminar con las asignaturas profesionalizantes, se plantea que el profesional en Farmacia que se forma en la División de Ciencias de la Salud gradualmente adquiera la capacidad de describir, analizar, explicar e intervenir de manera sistemática mediante:

- El registro del uso y efectos de fármacos en las unidades hospitalarias y la comunidad.

- Colaborar en la identificación de problemas de salud en la unidad hospitalaria y comunidad.
- Conocer, describir e identificar mecanismos de transmisión de enfermedades infecciosas y enfermedades no transmisibles.
- Identificar factores de riesgo y generar programas de intervención tanto en el ámbito hospitalario, industrial y de investigación (*General Pharmaceutical Council*) (*Who Guildelines on physical activity and sedentary behaviour*) (Consuelo-Martinez) (Hernández-Muñoz H).

Por lo anterior **el presente proyecto educativo tiene por objeto** la formación de profesionales en Farmacia como recursos humanos valiosos y multifacéticos que deberán distinguirse por contar con la capacidad, actitud y aptitud para afrontar los retos de: atender la salud del individuo y la pública, establecer una adecuada comunicación y empatía con el paciente, ejercer la farmacia hospitalaria, la relacionada con bioquímica clínica y la generación de medicamentos, y/o participar en la generación de la investigación y tecnología. Por todo lo anterior, el profesional en Farmacia es una pieza fundamental en el Sistema Nacional de Salud.

Estudio de Factibilidad

Infraestructura

De acuerdo con la información institucional y considerando la infraestructura existente en la División de Ciencias de la Salud (DCS), la Licenciatura en Farmacia cuenta con las condiciones necesarias y adecuadas para la actualización e implementación del programa educativo (PE) de calidad, el cual ha sido acreditado por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica, A.C. (COMAEF).

Actualmente, la DCS cuenta con 3 edificios (edificio 1 y 2 con 4 niveles y edificio 3 con 2 niveles). El edificio 1, está integrado por 16 aulas y 3 salas de seminarios, cada aula con capacidad para 30 personas con servicio de aire acondicionado, video proyector y pintarrón. Así mismo, se cuenta con un centro de cómputo con capacidad para 30 personas. El edificio 2, cuenta con 3 salas de usos múltiples con capacidades para 150 personas, una biblioteca con capacidad para 74 personas con una segunda área de cómputo para 30 personas. Este edificio 2 también dispone de 5 cubículos de docencia con capacidad para atender de 6 a 12 personas, y una sala audiovisual tipo cine para 37 personas. Por otra parte, el edificio 3 cuenta con una planta baja y un nivel con la habilitación de 18 aulas con sus respectivos inmobiliarios para atender a 492 alumnos. En la planta baja tiene 8 aulas, cafetería

y servicio de baños. El primer nivel dispone de 10 aulas y el segundo nivel cuenta con 10 aulas, salas de juntas y baños.

Toda la infraestructura es compartida entre las licenciaturas en Farmacia, Enfermería y Medicina de forma simultánea, caracterizándose los primeros cuatro semestres, por la conformación de grupos mixtos de las tres licenciaturas en las asignaturas generales y divisionales, esto, con el objetivo de dar cumplimiento al modelo educativo institucional y el enfoque divisional multidisciplinar.

El teatro cultural universitario funge como un auditorio general propio y congruente a su modelo educativo, disponible para toda la comunidad universitaria de la Unidad Académica Chetumal, incluyendo la DCS. En él cual se llevan a cabo diversos eventos académicos, que beneficia a los estudiantes en su formación integral, pues les permite participar en congresos académicos, foros científicos, actividades culturales y artísticos.

Laboratorios específicos

Para fortalecer la operación académica, que permita cubrir las necesidades de la Licenciatura en Farmacia, la DCS cuenta con laboratorios de Estructura y Función a nivel Celular, Tisular, Ecología Humana, Estructura y Función Molecular, Ciencias Químicas, Atención Primaria en Salud, Ciencias Analíticas, Centro de Simulación, Desarrollo y Evaluación de Competencias en Salud (CESIDECS), Biología Celular y Molecular, Neurofisiología, Toxicología y un animalario; que en total suman 13 laboratorios, cada uno con la capacidad para atender a más de 20 personas. Tomando en cuenta lo anterior, para el correcto funcionamiento de los 13 laboratorios disponibles debe existir un programa de seguimiento preventivo y correctivo, así como un programa de reposición de equipo y mobiliario que permita la correcta funcionalidad.

Actualmente, se ha iniciado la habilitación del Animalario, así como de los laboratorios de Toxicología y el de Biología Celular y Molecular, con equipos y materiales sofisticados que permiten desarrollar prácticas académicas y satisfacer las demandas de formación del alumnado de la Licenciatura en Farmacia. En este contexto, la habilitación se ha logrado con financiamiento externo a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), mediante el apoyo al fortalecimiento de infraestructura de laboratorios.

Acervo bibliográfico

El acervo bibliográfico con el que se cuenta en la DCS es de 1,953 títulos son de temas que corresponden a rubros de la Licenciatura en Farmacia. En conjunto se cuenta con un total de 2,321 ejemplares para las tres carreras. Dicho acervo se ha actualizado en los últimos 10 años, ya que se hace difusión entre los profesores para

la solicitud de sus acervos acorde a la asignatura que se encuentra impartiendo y que debe estar incluido en su planeación didáctica; de esta manera se atiende en un 84% las necesidades de los tres programas académicos.

La Biblioteca Digital es una suma de recursos de información conformados por libros electrónicos adquiridos por la UQROO, acceso a bases de datos a través del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT) y una recopilación de bases de datos de acceso libre.

Entre las adquisiciones internacionales y nacionales con que cuenta la DCS, se encuentran disponibles 43 accesos a revistas, las cuales pertenecen a plataformas como Access Medicina, DynaMed, EBSCO/EBSCOhost Research Databases/MEDICLATINA y ELibro, así mismo se cuenta con 8 revistas de España, Colombia y Cuba. Específicamente para la Licenciatura en Farmacia se cuenta con 362 libros de colección impresa en la biblioteca de la DCS en donde el alumnado puede consultar, de manera física y digital, libros sobre Farmacología Terapéutica, Farmacia y materia médica, Homeopatía, *Pharmacy* y *Chemistry*. En la biblioteca se cuenta con un catálogo que facilita la recuperación de información de manera impresa.

Área de cómputo

Actualmente, se cuenta con dos centros de cómputo habilitados para la búsqueda de información y elaboración de trabajos académicos. Una sala cuenta con 30 equipos en el segundo nivel y una segunda sala cuenta con 25 equipos de cómputo ubicada en la biblioteca del primer nivel. Sin embargo, con el objetivo de mantener en óptimas condiciones los equipos e instalaciones para el área de tecnologías de la información y comunicación es necesario que constantemente se actualicen los softwares y programas para la búsqueda de información, a través del mantenimiento periódico de los equipos. En este sentido, es necesario seguir fortaleciendo el programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo con algún programa de reposición de equipo que permita dar respuesta a las necesidades del alumnado y profesorado en la materia.

Financiamiento

La DCS al formar parte de la UQROO, en su Programa Operativo Anual, contempla el financiamiento Federal, Estatal e Ingresos Propios. El 71% del profesorado que integra la academia de Farmacia pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y cuentan con la posibilidad de someter proyectos de investigación y el posible financiamiento que permita fortalecer las actividades presupuestales. Los ingresos propios de la DCS se autorizan por la Dirección General de Administración y Finanzas con base en las prestaciones vigentes en el año y se generan también de proyectos internos, como: aval de especialidades médicas, curso de nivelación

de nuevo ingreso y proyecto de educación continua entre los cuales se ofertan cursos y talleres promovidos por las tres carreras dirigidos a profesionales del Sector Salud.

La UQROO cuenta también con el otorgamiento de recursos financieros extraordinarios como el PROFEXCE (Programa Fortalecimiento de la Excelencia en la Calidad Educativa) en donde las instituciones de educación superior (IES) implementan proyectos académicos para la mejora de la gestión (servicios) y que impactan en la calidad de sus programas educativos, cabe mencionar que en el 2019 se asignó el 30.72% como parte de la infraestructura académica.

Personal académico

El Departamento de Ciencias Farmacéuticas atiende cursos de formación básica, y de concentración profesional para las y los estudiantes de la Licenciatura en Farmacia. Para esto, se cuenta con una planta docente de 7 profesores de tiempo completo (PTC) (seis son Profesores Investigadores de Carrera y un Profesor Apoyo Técnico Académico) y 16 profesores de asignatura, dando un total de 23 profesores (**Cuadro 1**), cuya carga académica varía aproximadamente entre 6 y 16 horas a la semana. Asimismo, dentro de los PTC, cinco profesores poseen el grado de doctorado y dos profesores cuentan con Maestría en Ciencias, quienes atienden las actividades académicas y de investigación. En este sentido, cinco son miembros del SNI y seis profesores cuentan con el reconocimiento al Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública (SEP). De acuerdo con el perfil de los PTC, la formación académica es acorde con el área disciplinar.

Cuadro 1. Personal docente y administrativo de la DCS

PERSONAL	NÚMERO	PORCENTAJE
Asignatura	23	77%
Profesor Tiempo completo	7	23%
Total	30	100%

Fuente: Recursos Humanos DCS 2022.

En la Licenciatura en Farmacia el 66.7% del profesorado de asignatura cuentan con un posgrado, ya sea maestría/especialidad o doctorado (**Cuadro 2**). En este sentido, de acuerdo con los requerimientos del plan de estudios, existe equilibrio entre la cantidad del profesorado de tiempo completo y de asignatura; y su preparación académica y/o laboral está orientada a la disciplina que imparten. Esto se ve reflejado en los resultados obtenidos del alumnado donde mencionan que la experiencia del profesorado en el campo de la investigación es muy buena

y que existe una óptima relación entre la formación académica con las asignaturas que imparten (Estudio de Pertinencia, 2022).

Cuadro 2. Grado académico del personal docente

GRADO ACADÉMICO	NÚMERO	PORCENTAJE
Licenciatura	10	33.3%
Maestría o especialidad	11	36.7%
Doctorado	7	30%
Total	23	100%

Fuente: Recursos Humanos DCS 2022.

El grado académico del personal docente, derivado de las recomendaciones del organismo acreditador (Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica, COMAEF), se consolidó por legislación universitaria el contrato de PTC mediante concurso de oposición para contar con profesionales especializados en el área farmacéutica, lo cual también contribuye con la permanencia de los profesores.

Por otra parte, la vinculación del personal académico, alumnado y/o egresados con el sector público o privado con la finalidad de facilitar espacios donde el alumnado puedan aplicar de manera práctica el conocimiento adquirido y que se mantengan las colaboraciones con otras instituciones que permitan fortalecer el programa educativo.

Así mismo, todos los PTC desempeñan las cuatro funciones esenciales: docencia, tutorías, asesorías, gestión y extensión. La mayoría de los PTC imparten una o dos asignaturas por ciclo, con excepción del ciclo de verano, en donde la carga académica disminuye por las actividades del verano de investigación. De esta manera, los PIC contratados atienden en general las necesidades sustantivas que el Departamento demande.

b) Estudio de Pertinencia Social

Estudio nacional y macro regional

México cuenta con una población de 130 millones de habitantes para el año 2022, en los últimos 40 años se ha logrado avances en el área de la salud, aumentando la esperanza de vida, pero aún persisten brechas económicas y de salud entre grupos poblacionales, particularmente entre los estados del norte y los del sur del país. Por otro lado, la transición epidemiológica es una realidad y no es resultado único del envejecimiento de la población y de un mejor manejo de las enfermedades

infecciosas, sino que también están relacionados otros factores como el estilo de vida, la nutrición y aspectos culturales. En la transición epidemiológica de nuestro país, así como de otros fenómenos demográficos tales como la migración y el turismo, la inequidad en salud aparece como un factor determinante. El Estado de Quintana Roo es un claro ejemplo de este escenario, ya que cuenta con municipios con alto grado de bienestar, así como con municipios con niveles de marginación muy altos.

En cuanto a la densidad poblacional y de acuerdo con el último censo de población del 2020, el estado de Quintana Roo cuenta con aproximadamente 1.85 millones de habitantes. La distribución de estos habitantes en el estado se encuentra en función del desarrollo económico de las ciudades turísticas y el incremento de la migración interestatal principalmente hacia la zona norte. Lo anterior, se puede visualizar en el **Cuadro 3**, en la cual se presenta el total de población por municipio. Por otro lado, Quintana Roo es uno de los estados con mayor tasa de crecimiento poblacional del país, la cual corresponde a 3.5% por cada 100 mil habitantes y se espera que esta tendencia continúe hasta aproximadamente el año 2030 (SESA, 2018).

Cuadro 3. Población por municipios de Quintana Roo, 2020.

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL 2020
Cozumel	88,626
Felipe Carrillo Puerto	83,990
Isla Mujeres	22,686
Othón P. Blanco	233,648
Benito Juárez	911,503
José María Morelos	39,165
Lázaro Cárdenas	29,171
Solidaridad	333,800
Tulum	46,721
Bacalar	41,754
Puerto Morelos	26,921

Fuente: INEGI, 2020.

El último trimestre del año 2021 la población de Quintana Roo registró un total de 937 mil personas económicamente activas (hombres 61.3%, mujeres 38.7%), las cuales representan el 65% de la población, el resto se desempeña en actividades no económicas (quehaceres del hogar, estudiantes, jubilados y pensionados, entre otros), siendo las mujeres quienes se describen por desarrollar actividades no económicamente activas (INEGI, 2020). En el estado la tasa de informalidad laboral representa el 49.6% con base en las cifras reportadas para el último trimestre del 2021. Las personas que laboran en la informalidad se identifican principalmente por ser jóvenes, con un nivel de estudios básico y dedicado al trabajo por cuenta propia. Los sectores que más informalidad reportaron fueron el sector terciario (restaurantes, servicios de alojamiento y el comercio) y el sector secundario (construcción) (STPS, 2021b).

Desde el punto de vista económico, la población en Quintana Roo en el 2021 estuvo distribuida entre menores de 15 años y las personas en edad de trabajar (15 años y más) que representaron el 77% de la población total. De esta población con edad de trabajar, solamente el 63.2% se encontraron económicamente activas, y 93.7% se encuentran empleadas (72.8% son asalariados, 20.5% trabajadores por cuenta propia, 3.5% son empleadores y 3.1% trabajadores sin pago y otros). De la población económicamente activa el 36.1% son mujeres. De los empleos formales en el Estado, los ingresos mensuales promedio son de \$10,497 y \$8,920 para hombres y mujeres, respectivamente (población de 30-64 años) contra el ingreso de \$7,553 y \$4,704 para el empleo informal. Las tres principales actividades económicas que generan ingresos en el Estado son 1) restaurantes y servicios de alojamiento, 2) comercio y 3) construcción (STPS, 2021b). No obstante, la COVEVAL en 2020 presentó las estimaciones de pobreza en Quintana Roo con un enfoque multidimensional en el Estado, indicando que el 47.5% de la población vive en un estado de pobreza y el 10.6% en un estado de pobreza extrema. Esto está estrechamente relacionado con las principales carencias sociales, entre ellas, un bajo acceso a la seguridad social (48.3%), baja calidad de los espacios de vivienda (14.2%), bajo acceso a los servicios básicos en la vivienda (21.4%), acceso a la alimentación nutritiva y de calidad (29.4%), bajo acceso a los servicios de salud (24.8%) y rezago educativo (17.5%) (CONEVAL, 2020).

En aspectos relacionados con el bienestar de la población, el gobierno federal ha propuesto la rehabilitación de hospitales de segundo y tercer nivel de atención y la contratación de un mayor número de profesionales de la salud, en este sentido, las políticas públicas actuales presentan la oportunidad de mejorar las condiciones de salud de la población. Para Quintana Roo, así como para el resto del país, la Secretaría de Salud de los Estados Unidos Mexicanos recopiló los datos de las 20 principales enfermedades en el Estado por grupos de edad (SUIVE, 2021), las cuales se pueden apreciar en la **figura 21**. En esta se observa que las principales

enfermedades en la población quintanarroense son las infecciones respiratorias agudas, las infecciones intestinales por otros microorganismos y las mal definidas y las infecciones de vías urinarias. El COVID-19 se encontró en la cuarta posición y sumados los cuatro primeros padecimientos de la población, dan un porcentaje del 75.4% del total de causas.

Figura 21. Principales causas de enfermedad en Quintana Roo por grupos de edad Estados Unidos Mexicanos 2021 (SUIVE, 2021).

Número	Padecimiento	Código de la lista detallada CIE10a. Revisión	Grupos de edad													Total
			< 1	1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 44	45 - 49	50 - 59	60 - 64	65 y +	Ign.		
1	Infecciones respiratorias agudas	J00-J06, J20, J21 excepto J02.0 y J03.0	8 783	22 092	16 747	12 023	14 978	34 391	91 035	16 887	16 683	6 383	6 665	64	246 731	
2	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	A04, A08-A09 excepto A08.0	2 021	6 031	4 322	3 223	3 994	7 302	16 874	4 842	4 628	2 073	1 832	45	57 187	
3	Infección de vías urinarias	N30, N34, N39.0	164	869	1 138	1 106	3 378	6 378	17 665	4 935	6 238	2 577	3 811	6	48 265	
4	COVID-19	U07.1, U07.2	85	302	360	597	1 417	5 945	28 377	3 931	4 241	1 057	1 882	0	48 194	
5	Gingivitis y enfermedad periodontal	K05	3	44	285	412	819	2 285	7 188	1 712	2 785	1 209	1 746	4	18 492	
6	Obesidad	E66	85	123	192	365	514	1 341	6 862	1 617	1 843	566	526	1	14 035	
7	Úlceras, gastritis y duodenitis	K25-K29	10	15	55	340	793	1 810	4 856	1 929	2 018	918	943	4	13 691	
8	Otitis media aguda	H65.0-H65.1	175	560	837	742	838	1 245	2 623	955	774	305	357	2	9 413	
9	Conjuntivitis	H10	281	286	316	303	461	1 060	2 992	642	729	254	351	1	7 676	
10	Vulvovaginitis	N76	2	21	43	146	716	1 502	3 306	810	669	189	116	0	7 520	
11	Hipertensión arterial	I10-I15	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	14	135	1 884	1 173	1 776	692	832	1	6 507	
12	Diabetes mellitus no insulino dependiente (Tipo II)	E11-E14	N.A.	N.A.	N.A.	2	13	69	1 425	940	1 473	517	664	1	5 104	
13	Escabiosis	B86	132	283	319	205	1 777	235	638	189	212	88	125	1	2 604	
14	Accidentes de transporte en vehículos con motor	V20-V29, V40-V79	5	29	40	64	280	460	1 060	184	178	61	52	4	2 417	
15	Arniebiasis intestinal	A06.0-A06.3, A06.9	88	355	269	243	173	242	585	120	150	60	79	3	2 367	
16	Asma	J45, J46	13	189	348	211	159	181	560	122	161	61	100	2	2 107	
17	Infección asociada a la atención de la salud	S/C	276	54	24	32	55	90	431	139	360	142	348	3	1 954	
18	Herida por arma de fuego y punzocortantes	W32-W34	3	79	101	112	186	261	799	122	114	37	79	1	1 894	
19	Candidiasis urogenital	B37.3-B37.4	N.A.	N.A.	N.A.	16	70	195	658	277	362	128	38	1	1 745	
20	Insuficiencia venosa periférica	I87.2	0	0	0	1	10	57	414	221	479	216	235	0	1 633	
Total 20 principales causas			12 126	31 332	25 396	20 143	29 045	65 184	190 232	41 747	45 873	17 533	20 781	144	499 536	
Otras causas			483	1 362	1 072	866	1 430	2 513	8 165	1 483	2 275	1 028	1 547	16	22 240	
TOTAL GLOBAL			12 609	32 694	26 468	21 009	30 475	67 697	198 397	43 230	48 148	18 561	22 328	160	521 776	

FUENTE: SUIVE/DCI/Secretaría de Salud/Estados Unidos Mexicanos 2021

N.A.= No aplica para este grupo de edad

En este panorama, el bienestar de mexicanos y quintanarroenses presenta una necesidad constante de profesionales de la salud con competencias que respondan a las problemáticas actuales. Por un lado, se requiere la formación de profesionistas de alta especialidad y capacidad en el manejo de las tecnologías médicas actuales. Y, por otro lado, es necesario la formación de profesionales de la salud que incidan en la APS. En nuestro país, la integración del equipo multidisciplinario de salud está avanzando, el médico, la enfermera y el farmacéutico tienen el reto de la atención al paciente en los hospitales, garantizando la seguridad y eficacia de las terapias, y al mismo tiempo optimizando los recursos económicos destinados para tal propósito. En este sentido, uno de los más grandes retos para la formación y educación profesional en general, pero particularmente para los recursos humanos en salud, es lograr desarrollar habilidades de adaptación y adecuación a entornos laborales que no pueden ser totalmente definidos.

Estudio del mercado laboral

Las principales áreas de ejercicio profesional del farmacéutico comunes en los países de América y de mayor crecimiento en las últimas dos décadas son: Farmacia comunitaria, Farmacia hospitalaria, Industria farmacéutica, Docencia, Salud pública y asuntos regulatorios. Las áreas identificadas como no comunes y de mayor relevancia continúan siendo: Laboratorio clínico, Alimentos, Toxicología, Cosmética y Química (OPS, 2017; Amariles, et al., 2019).

El programa de Licenciatura en Farmacia de la UQROO (2013) contempla como área de ejercicio profesional de sus egresados a la mayoría de las propuestas por el “Plan Básico de Educación Farmacéutica y Competencias del Farmacéutico para la Práctica Profesional” que propone la Organización Panamericana de la Salud (OPS), antes mencionada, no obstante, las áreas de alimentos, cosmética y toxicología consideradas, podrían representar áreas de interés para el desarrollo de competencias en las próximas generaciones de egresados, procurando así profesionistas formados al interior del estado que puedan insertarse en las mencionadas áreas del ejercicio profesional.

Con la modificación a la reforma del artículo 79 de la Ley General de Salud se reconoce al profesional de Farmacia como un profesional de salud y surge la necesidad de personal farmacéutico que impacte en seguridad del paciente, proporcionándole información que sea útil para incrementar la adherencia farmacológica, así como evitar reacciones adversas por medicamentos, entre otras portaciones a la salud del paciente. En México, la licenciatura en Farmacia se caracteriza por la enorme diversidad de licenciaturas asociadas al perfil del farmacéutico. Esta diversidad se justifica en el hecho que la producción de medicamentos ha pasado de un proceso casi artesanal a una industria farmacéutica a gran escala y que el mercado laboral mexicano por influencias de las distintas regulaciones asociadas a distintos gobiernos y organismos nacionales favorece la diversidad (González, Scior y De Vries, 2019).

En Quintana Roo fueron reportados en el anuario estadístico y geográfico por entidad federativa 2021, 32 establecimientos particulares para la atención en salud, 232 unidades médicas en instituciones públicas, 206 corresponden con la SSA, 8 clínicas del IMSS, el mismo número del ISSSTE y 10 clínicas clasificadas como otros (INEGI, 2021). Esto representa un punto de interés para los profesionales de la Farmacia, pero también un reto para satisfacer la demanda de profesionistas tan solo en el estado.

Según las bases de datos de licencias sanitarias de Insumos para la Salud, en Quintana Roo al 2022 no hay registros de centros de mezclas, fábricas de medicamentos alopáticos, homeopáticos y herbolarios, laboratorios de control analítico y auxiliares a la regulación sanitaria, fábricas ni almacenes de materias

primas para fabricar medicamentos. Sin embargo, el profesional egresado de la licenciatura podrá encontrar un sitio de oportunidad laboral en los almacenes de depósito y distribución de medicamentos, entre ellos: el Almacén de Depósito y Distribución de Medicamentos o Productos Biológicos para uso Humano, Centro Estatal de Vacunología, Distribuidora de Vacunas del Sureste Vax Sur, GFS Grupo Farmacéutico del Sureste, S.A. de C.V., Provac Protección en Vacunas, Unidad de Vacunología Jurisdiccional de Benito Juárez y Vacun, S.A. de C.V. Almacenes de acondicionamiento de medicamentos, por ejemplo: Meridiano 87, S.A. de C.V. (Cozumel) (COFEPRIS, 2022).

Adicionalmente, el profesional de la Licenciatura en Farmacia tendrá la opción de insertarse en el campo laboral en los laboratorios de análisis clínicos tanto públicos como privados existentes en la entidad.

Estudio socioeconómico y de expectativas educativas

En Quintana Roo el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más de edad es de 10.2, lo que equivale a poco más de primer año de bachillerato y de cada 100 quintanarroenses de quince años y más, 22 concluyen una educación superior (CONEVAL, 2020; INEGI, 2021). Estos datos hacen evidente la necesidad de impulsar el interés de los jóvenes quintanarroenses por culminar con una educación superior. Es por lo anterior por lo que la DCS de la UQROO oferta la Licenciatura en Farmacia como una opción para los egresados del bachillerato, que en el Estado es una carrera que cada día se hace presente por su objetivo, que impacta directamente en dos de las principales características sociales antes mencionadas: salud y rezago educativo.

En relación con el potencial interés por la licenciatura por parte de egresados del nivel medio superior, en el 2021 en el estado de Quintana Roo egresaron del nivel medio superior más de 17 mil estudiantes y se observó solamente el 57.9% de absorción para el nivel superior (SEQ, 2021a). De los 11 municipios que forman parte del territorio estatal solamente cinco aportan más del 80% de los egresados del nivel medio superior: Benito Juárez (7,868), Othón P. Blanco (2,946), Solidaridad (2,027) y Felipe Carrillo Puerto (1,112) (SEQ, 2021a). De los estudiantes matriculados en el nivel superior en Instituciones públicas en 2021 (27,577), el 25.7% eligieron realizar sus estudios en alguna carrera ofertada por la UQROO (DGP 2022). Estos datos indican una clara oportunidad de captura de estudiantes egresados del nivel medio superior que no optan por seguir una carrera profesional. En particular, para la Licenciatura de Farmacia ofertada en la ciudad de Chetumal, los municipios cercanos de Bacalar, José María Morelos y Felipe Carrillo Puerto representan las localidades con estudiantes con potencial para formar parte de esta licenciatura, por lo cual la socialización del quehacer del farmacéutico, así

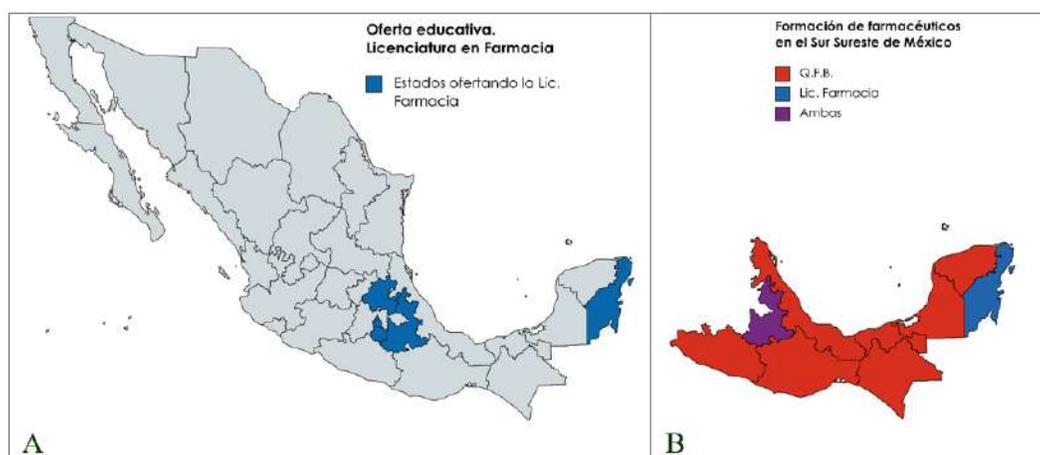
como las características de esta carrera deben de ser parte de los programas de promoción en estas comunidades.

Estudio de oferta y demanda educativa

El programa de la Licenciatura en Farmacia de la UQROO está proyectado para ser cursado en ocho ciclos largos (primavera y otoño), cuatro ciclos de verano y un año de servicio social alineado a los requerimientos de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS) para campos clínicos de carreras del área de la salud, por lo tanto, la proyección de egreso de los estudiantes es de cinco años.

La **figura 22.A** muestra una distribución de la oferta educativa a nivel regional en el campo farmacéutico, los estados marcados en el mapa son aquellos que ofrecen la formación de Licenciatura en Farmacia. Nótese como la mayoría de la oferta educativa se ubica en los estados de la región central del país. Adicionalmente, se muestran los estados con instituciones que ofrecen licenciaturas en el área farmacéutica (Químico Farmacéutico Biólogo y Químico Farmacobiólogo) en la zona Sur Sureste del país, estos estados son Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Puebla, Veracruz, Tabasco, Campeche y Yucatán (**Figura 22.B**).

Figura 22. Distribución de la oferta educativa de la licenciatura en Farmacia (A) y de la formación de farmacéuticos en la región Sur Sureste de México (B).

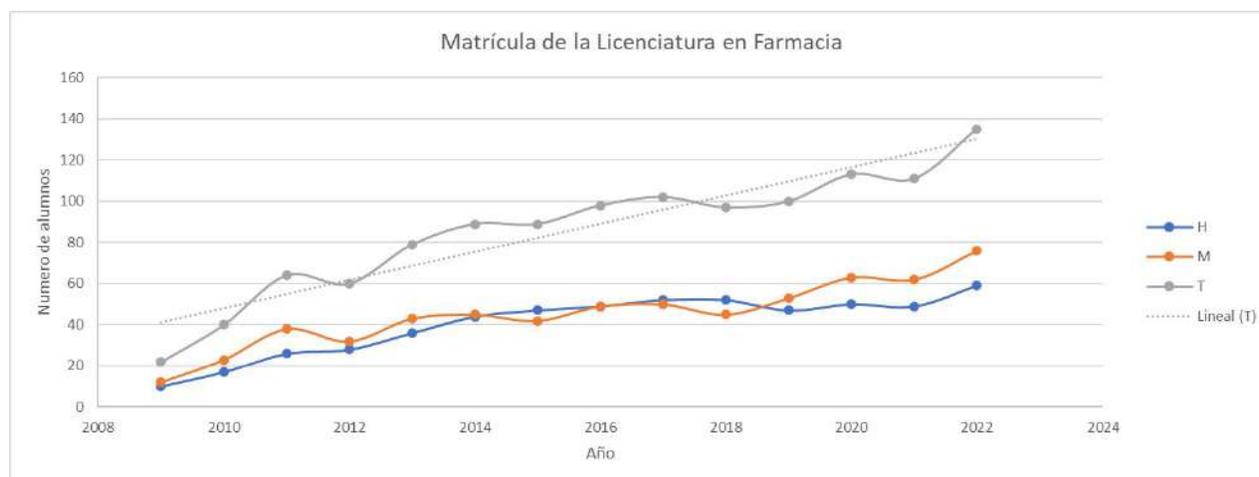


El estado de Quintana Roo es el único del Sur Sureste de México que oferta la carrera de Licenciatura en Farmacia en sus universidad pública estatal, dato que sugiere un campo de oportunidad y competitividad para el farmacéutico formado en la UQROO en toda la región. La cobertura regional de educación superior de la UQROO indicó las siguientes cifras (corte al 30 de septiembre de 2021, ANUIES, 2022): 1,740 cupos anuales para estudiantes en todas las carreras, los cuales se encuentren rebasados con un total de 1,887 matriculados de nuevo ingreso aceptados de las 3,294 fichas entregadas.

Para el Departamento de Ciencias Farmacéuticas se autoriza un cupo anual de 35 estudiantes y para el ciclo de ingreso en otoño 2022 fueron aceptados 55 alumnos de las 125 fichas entregadas. El crecimiento de la demanda para la carrera de Farmacia de la UQROO se ha incrementado, lo que pone de manifiesto la pertinencia e interés de los jóvenes egresados del nivel medio superior y el programa de “rechazo cero” de la UQROO en donde la licenciatura en Farmacia participó del 2020 al 2022 (UQROO, 2022). Los estudiantes matriculados hasta el ciclo de otoño de 2022 sumaron 135 en total, cabe mencionar que la matrícula se ha incrementado notablemente con el ingreso de 55 estudiantes comparado con los 21 alumnos que ingresaron en otoño 2021 (incremento del 262%), cifras que aún no han sido actualizadas por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

La Licenciatura en Farmacia en la UQROO comenzó en el 2009 con 22 alumnos inscritos, aumentando la matrícula anualmente; a la fecha, el mayor número de alumnos de reciente ingreso se obtuvo en el 2022 con un total de 55 alumnos (**Figura 23**). Al respecto, en el año 2020 y 2022 se realizó la modalidad de “rechazo cero”, por la condición mundial después de pandemia. Por lo que en estos años ingresaron 36 y 55 alumnos respectivamente. Sin embargo, se ha observado una disminución de permanencia en la licenciatura del alumnado que ingresó bajo esta modalidad. Por otra parte, considerando el ingreso de los últimos años se estima que en los siguientes años contaremos con un ingreso de 26 ± 9 alumnos. Asimismo, considerando el reingreso y el nuevo ingreso la tendencia de matrícula para el 2030 contaremos con una matrícula aproximada de 185 alumnos.

Figura 23. Matrícula de la Licenciatura en Farmacia del 2009 al 2022.



Estudio de seguimiento de egresados y empleadores

El egreso total de la licenciatura en farmacia es de 74 alumnos egresados del 2015 al 2021 con un promedio de 10.5 ± 3.6 alumnos por año (PAL, 2023). Para recabar información sobre los egresados de la Licenciatura en Farmacia de la UQROO, se puso en funcionamiento un programa interno de seguimiento de comunidad egresada en el cual se diseñó un instrumento de seguimiento que fue enviado a los 74 egresados de la carrera con cohorte al 2022. Después del periodo de participación se obtuvieron 14 respuestas que proporcionaron información acerca de la empleabilidad, formación continua, competencias, participación áreas de investigación y relacionadas con las áreas de terminación curricular. Los resultados del programa interno de seguimiento de egresados indicaron que el 42% de ellos están de acuerdo en que el desarrollo de competencias fue suficiente para desempeñarse en las áreas laborales de su formación. El 29% de los egresados consideró que cuenta con buenas competencias metodológicas derivado de las prácticas profesionales realizadas durante su formación y el 50% las consideró excelentes. Estos resultados sugieren que los egresados se muestran satisfechos con su formación universitaria. Tocante al egreso por áreas terminales, 14% egresaron con la orientación en el área de desarrollo y producción de medicamentos, 43% en el área de Farmacia Hospitalaria y 43% en el área de Bioquímica Clínica.

Con relación a las competencias para el área de ejercicio profesional, el 50% de egresados del área de desarrollo y producción de medicamentos considera que tiene las competencias para su desempeño; el 73% de los egresados del área de Farmacia Hospitalaria está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que cuenta con las competencias para el desempeño; y en el área de Bioquímica Clínica al menos 67% considera estar completamente de acuerdo con que cuenta con las competencias para desempeñarse en esta área. Aproximadamente un 78% de los egresados empleados se encuentra trabajando en el área farmacéutica. No obstante, el 22% restante mencionó tener un empleo sin relación con su formación y la razón más señalada fue que no hay vacantes. El 73% de los egresados encuestados empleados se encuentran insertos en el sector público, el 18% en el sector privado y el 9% no lo indicó. Este último dato sugiere una mayor cantidad de plazas y aceptación por parte del Estado para los recursos humanos formados en la UQROO. Lo anterior contrasta con la misión de la carrera, pues los egresados se consideran competentes para su actividad profesional y se encuentran laborando tanto en el sistema público como privado (Instrumento seguimiento de egresados, DCS, 2022)

Adicionalmente, el programa de seguimiento de egresados permitió obtener algunos comentarios puntuales sobre la Licenciatura en Farmacia tales como: la solicitud de creación de diplomados de actualización profesional sobre Farmacovigilancia, Farmacia Hospitalaria y Bioquímica Clínica; así como la creación

de un programa de posgrado. Cabe mencionar que, entre los comentarios, se expresó la preocupación por el reconocimiento de la carrera por parte de los empleadores, ya que no se tiene una figura profesional del farmacéutico en el hospital y con ello las plazas existentes para el profesional son limitadas en el sistema de salud (Instrumento seguimiento de egresados, DCS, 2022).

Debido a la contratación de los graduados de la Licenciatura en Farmacia, se ha desarrollado un vínculo de comunicación entre la UQROO y las instituciones contratantes (públicas y privadas), las cuales valoraron como óptima la ejecución de labores de los egresados de esta casa de estudios.

En un ejercicio de encuestas a los empleadores, estos calificaron de manera óptima la formación académica, habilidades, conocimientos, actitud propositiva y capacidad de resolver problemas de los egresados, todos los aspectos con calificación superior a 9 (escala del 5 al 10).

De manera específica y de acuerdo con su experiencia en contratación y colaboración con licenciados en Farmacia, evaluaron el desempeño, conocimiento y habilidades de los egresados en el eje Hospitalario y Social, obteniendo los siguientes resultados:

1. Son capaces de mantener actualizado y vigente el abasto de medicamentos del cuadro básico, complementario y especializado (Calificación óptima de 9.66).
2. Tienen capacidad para analizar los antecedentes y las necesidades de los pacientes para dispensar el fármaco, atendiendo las prescripciones y proporcionando las indicaciones para un manejo óptimo (Calificación óptima de 9.33)
3. Son capaces de dirigir y administrar con calidad y seguridad la Farmacia Hospitalaria (Calificación óptima de 9.33).
4. Gestionan el manejo y logística de los medicamentos (Calificación óptima de 9.33).
5. Tienen capacidad para evaluar efectos de medicamentos y realizar el seguimiento pertinente (Calificación óptima de 8.66).

En cuanto a las fortalezas generales de los egresados, los empleadores identificaron el perfil especializado con alta preparación y difícil de conseguir en el mercado de personal. Sin embargo, también señalaron algunas áreas de oportunidad como: ser más extrovertidos, más propositivos, desarrollar habilidades de liderazgo y poder colaborar con demás personas durante el trabajo. Estas recomendaciones se han considerado en la actualización del presente plan de estudios.

3. Fundamentación

Estado del arte

La Farmacia se ha considerado una disciplina de transición entre las ciencias químicas y de la salud. Desde las antiguas civilizaciones se han encontrado evidencias del desarrollo de la Farmacia remontándose los primeros hallazgos en el 2000 A.C. en la época de la antigua Mesopotamia donde se han localizado tablillas con listas de síntomas de enfermedades, medicamentos y las instrucciones para su composición (Civallero, 2013). Posteriormente, se hacen referencia al uso de plantas con carácter medicinal en las culturas china, egipcia, griega y romana. El filósofo griego Theophrastus fue considerado el “padre de la Botánica” al desarrollar escritos sobre observaciones y particularidades médicas de las hierbas. La Botánica se ligó ampliamente al desarrollo de la Farmacia lo que daría lugar al estudio de la Farmacognosia. Galeno, practicó tanto Farmacia como Medicina y sus estudios en preparación de medicamentos a partir de productos vegetales empleando métodos mecánicos marcaron el ejercicio de ambas disciplinas durante siglos (Hajar, 2012a, b).

En 1498 se escribió el “Nouvo Receptario”, este documento fue considerado un antecedente de la farmacopea y una manifestación de la relación de colaboración entre médicos y farmacéuticos. El término Farmacopea (Pharmacopoeia) aparece por primera vez en un documento publicado por el Dr. A. Foes en Suiza en 1561. En 1846 se publicó la Farmacopea Mexicana por la Academia de Farmacia y en 1871 se constituyó la Sociedad Farmacéutica Mexicana. A principios de la década de 1900, los farmacéuticos en el mundo cumplieron el papel de boticario, preparando productos farmacéuticos *secundum artem* (según la técnica) para uso medicinal. En México, en 1919, se creó la carrera de Químico Farmacéutico adscrita a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, a la cual se le dio un enfoque orientado hacia la Química y la Farmacia, aunque en detrimento de su participación en el área de salud. En la década de 1950, la fabricación a gran escala de medicamentos por parte de la industria farmacéutica limitaba el papel de los farmacéuticos en la composición, dispensación y etiquetado de productos prefabricados (Martínez, Aceves y Morales, 2007; Hinke, 2001).

A mediados de la década de 1960, los farmacéuticos habían evolucionado hacia una práctica más orientada al paciente y desarrollaron el concepto de Farmacia Clínica (Malerba y Orsenigo, 2015). En 1990, en Estados Unidos y posteriormente en el resto del mundo, fue definido el término de Atención Farmacéutica como la práctica centrada en el paciente en donde se requiere que el farmacéutico trabaje directamente con el paciente para promover la salud, prevenir enfermedades y controlar el uso de medicamentos para asegurar la efectividad y seguridad de la

farmacoterapia (Hepler y Strand, 1990; Van Mil, *et al.*, 2004). Este concepto permitió a los farmacéuticos evitar sus roles tradicionales de dispensar recetas y avanzar hacia la aceptación de la responsabilidad total para lograr los resultados de la terapia farmacológica, siendo reconocidos como los expertos en medicamentos.

En 2016 la Federación Internacional de Farmacia (FIP) estableció los lineamientos de la educación y práctica en Farmacia y Ciencias Farmacéuticas en concordancia con el mercado laboral en el contexto global. En las Declaraciones de Nanjing sobre la educación en Farmacia y Ciencias Farmacéuticas las propuestas se clasifican en 8 grupos relacionados sobre cómo debería constituirse un sistema educativo farmacéutico eficaz a nivel local destacando el equilibrio entre la enseñanza de la ciencia y la práctica, indicando que las Ciencias Biomédicas (Fisiología, Farmacología y Farmacoterapia) deben distribuirse a lo largo del plan de estudios y centrarse en los pacientes y los medicamentos. El plan de estudios debe incluir las asignaturas de Química Farmacéutica, Tecnología Farmacéutica, Análisis Farmacéutico, Ciencias Farmacéuticas básicas y usos del medicamento en el contexto de atención al paciente, Ciencias regulatorias Farmacéuticas, Ciencias básicas, Ciencias Clínicas, Sociales y Administrativas. Así mismo señala que son fundamentales en la formación del farmacéutico la realización de prácticas de laboratorio, la formación ética, el liderazgo, el aprendizaje del contexto social, las habilidades de comunicación, experiencias de atención a pacientes en ámbitos hospitalarios y extrahospitalarios, el aprendizaje clínico a través de casos clínicos, el análisis de la historia clínica y el desarrollo de planes de atención médica (FIP, 2017).

La Conferencia Iberoamericana de Facultades de Farmacia (COIFFA) es un organismo internacional integrado por 32 Facultades de Farmacia de países iberoamericanos, incluido España. La COIFFA busca generar un consenso entre los países miembros respecto a la educación farmacéutica y el ejercicio profesional del farmacéutico, estableciendo las principales áreas de conocimiento y desempeño profesional. En relación con las áreas que constituyen la carga curricular, la COIFFA, recomienda lo siguiente: Ciencias Básicas (20%), Ciencias Biomédicas (25%), Ciencias Farmacéuticas (20%), Ciencias Sociales y Humanidades (10%) y Práctica Farmacéutica (25%) (Doadrio, *et al.*, 2019). En México, el COMAEF constituye el organismo acreditador de programas académicos en las áreas de conocimiento de las Ciencias Farmacéuticas de las instituciones públicas y privadas de los cuales aproximadamente 35 programas pertenecen a la Licenciatura en Químico Farmacobiólogo y 5 a la Licenciatura en Farmacia (González, Scior y De Vries, 2019).

A nivel mundial se estima una escasez de personal farmacéutico, la cual se relaciona directamente con la falta de personal de área de salud. En países con presencia económica a nivel mundial, como el grupo de los 20 (G20), se cuenta

con al menos un grado de formación profesional farmacéutico, con excepción de México que cuenta con 70 programas académicos con los títulos de Farmacia y 14 denominaciones adicionales (p.e. Químico Farmacéutico Biólogo). Esta situación en México es inclusive particular en Latinoamérica, en la cual los países de esta región tienen diferentes denominaciones en sus programas de estudio entre sí, pero solamente un programa de estudio por país (González, Scior y De Vries, 2019). Esta gran diversidad de denominaciones en México afecta directamente en la demanda en el mercado laboral debido a la confusión de los empleadores relacionado con el desconocimiento del perfil de egreso de los profesionales farmacéuticos.

En relación con la fuerza laboral en el área Farmacéutica, en 2016 a nivel mundial se identificó una media de 6.02 profesionales Farmacéuticos por cada 10,000 habitantes (FIP, 2017). Cifra que aumentó en 2020 a 8.54 profesionales Farmacéuticos por cada 10,000 habitantes (FIP, 2021). En México la situación es considerablemente diferente, ya que en el año 2022 se estimaron 14,219 profesionales farmacéuticos ocupados laboralmente, resultando en aproximadamente 1.13 profesionales Farmacéuticos por cada 10,000 habitantes con un ingreso mensual promedio de \$12,059 (Observatorio Laboral, 2023).

Marco regulatorio aplicado a la Farmacia

La legislación en el área farmacéutica es el conjunto de las normas que regulan los medicamentos y las actividades profesionales del farmacéutico, por lo tanto, debe conocerla y saber los derechos que le da, así como los deberes y responsabilidades que le ordena. La legislación farmacéutica se centra, en primer lugar, en las normas y leyes que guían al profesional farmacéutico, y, en segundo lugar, en las leyes y normas que afectan la actividad farmacéutica.

En nuestro país, La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 4to menciona: “Toda Persona tiene derecho a la protección de la salud”. La Secretaría de Salud es la dependencia del Poder Ejecutivo que se encarga primordialmente de la prevención de enfermedades y promoción de la salud a través de las leyes, reglamentos, normas y guías. La Ley General de Salud, a su vez, reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en México y en el campo de la Farmacia, es la ley a la cual se alinean las actividades profesionales.

Las estrategias más utilizadas para mantener la salud cuando se trata de enfermedades que aquejan a la población son a través de la prevención y tratamiento de las enfermedades; y, en este sentido, los medicamentos juegan un papel crucial para la atención de la salud; por tal motivo, los medicamentos son considerados como un insumo para la salud y generan un campo de acción

para los profesionistas farmacéuticos, puesto que el farmacéutico es el profesional experto en los medicamentos, y en nuestros días, para su regulación, podemos encontrar el Reglamento de Insumos para la Salud, “ordenamiento que tiene por objeto reglamentar el control sanitario de los Insumos y de los remedios herbolarios, así como el de los establecimientos, actividades y servicios relacionados con los mismos”. Asimismo, para las actividades propias de cada área del ejercicio profesional de los farmacéuticos y carreras afines, existen normas de aplicación general, solo por mencionar algunas:

- NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.
- NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- Adicionalmente, cada campo de acción del farmacéutico está regido por distintas normas de obligación nacional. Ejemplo de algunas de ellas son:
- NOM-249-SSA1-2010, Mezclas estériles: nutricionales y medicamentosas, e instalaciones para su preparación.
- NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio.
- NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales.
- NOM-001-SSA1-2020, Que instituye la estructura de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos y sus suplementos y el procedimiento para su revisión, actualización, edición y difusión.
- NOM-176-SSA1-1998, Requisitos sanitarios que deben cumplir los fabricantes, distribuidores y proveedores de fármacos utilizados en la elaboración de medicamentos de uso humano.
- NOM-059-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos.
- NOM-164-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación para fármacos.
- NOM-072-SSA1-1993, Etiquetado de medicamentos.
- NOM-073-SSA1-2005, Estabilidad de fármacos y medicamentos.
- NOM-177-SSA1-2013, Establece las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento es intercambiable.

- NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico.
- NOM-220-SSA1-2016, Instalación y operación de la farmacovigilancia.
- NOM-007-SSA3-2011, Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.
- Estas figuran entre las principales.

Las áreas de formación de los profesionales farmacéuticos, expresadas a través de competencias y criterios, se encuentran contempladas en este plan de estudios dada la naturaleza sanitaria del área farmacéutica alineada a un sistema legal.

Por otro lado, la práctica farmacéutica diaria puede ser vulnerable a cambios éticos que necesitan un código de conducta propio y escrito, que dinamice la realidad de la Farmacia cambiante en el trabajo cotidiano en sus distintas áreas. Estados Unidos fue el primer país que contó con Códigos de Ética Farmacéutica siendo el Colegio de Farmacéuticos de Filadelfia el primero que redactó uno en 1848, el cual constituyó el modelo para la redacción del Código de Ética que la Asociación Farmacéutica Americana suscribió en 1852 y que modificó en 1922, realizándose la última revisión en 1994. En 1984 la Asamblea de la Federación Farmacéutica Internacional propuso los principios básicos de un Código de Ética Farmacéutica considerando los cambios importantes que había experimentado la Farmacia en los últimos 30 años. Dichos principios básicos fueron oficialmente adoptados en la Asamblea de Sydney de 1989 y modificados en la Asamblea de Vancouver de 1997. En 1998, la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), a través de la Comisión de Bioética, elaboró el primer Código de Ética Farmacéutica español donde se identifica la búsqueda de excelencia como la actitud propia del ejercicio profesional individual (Barreda-Hernández, et al., 2017).

En enero de 2017 se establece el código de ética para el farmacéutico mexicano, un documento de la “Comisión técnica Consultiva de Farmacia”, el cual establece las competencias del farmacéutico, pero también los principales valores humanos relacionados con la farmacia y los medicamentos y el código de ética, que pretende exponer los principios que constituyen las bases fundamentales de las funciones y responsabilidades de los farmacéuticos. Estos principios, que se basan en obligaciones y virtudes morales (actitudes), se establecieron para guiar a los farmacéuticos en sus relaciones con los pacientes, con otros profesionales de la salud y con la sociedad:

1. El farmacéutico respeta la relación de convenio entre el paciente y el Farmacéutico.
2. El farmacéutico promueve el bien de cada paciente en forma compasiva y confidencial.

3. El farmacéutico respeta la autonomía y la dignidad de cada paciente.
4. El farmacéutico actúa con honestidad e integridad en las relaciones profesionales.
5. El farmacéutico mantiene la competencia profesional.
6. El farmacéutico respeta los valores y capacidades de los colegas y otros profesionales de la salud.
7. El farmacéutico atiende necesidades individuales, comunitarias y sociales.
8. El farmacéutico procura justicia en la distribución de los recursos de salud.

Tal como el documento lo establece, el Código de ética del farmacéutico mexicano es una serie de recomendaciones para lograr una buena práctica profesional del farmacéutico, teniendo como fin la correcta atención del paciente y el buen comportamiento con sus colegas y con la sociedad (SEP, 2017).

Prospectiva

El profesional farmacéutico debe evolucionar para atender áreas de oportunidad en sus diferentes ámbitos de acción y asumir nuevos retos en su práctica profesional, tales como la documentación de procesos farmacéuticos, telefarmacia, asuntos regulatorios, propiedad intelectual, gestión de calidad, actividades comerciales y de *marketing* en la industria farmacéutica, farmacoeconomía, consultorías, investigación y desarrollo, biotecnología farmacéutica, ecofarmacovigilancia, periodismo farmacéutico, análisis de datos, cosmética y dermofarmacia, toxicología, farmacia veterinaria, agrofarmacia, logística farmacéutica, modelado molecular de fármacos, farmacogenética y medicina personalizada, especialidades farmacéuticas en patologías concretas tales como Diabetes, cuidados paliativos, Cáncer, enfermedades cardiovasculares entre otras (Doadrio, *et al.*, 2019; Uzman, *et al.*, 2019; Dolovich, *et al.*, 2019; Baldoni, Amenta y Ricci., 2019).

En el contexto de la pandemia por la COVID-19 la figura del farmacéutico ha jugado una función clave debido al incremento de la telefarmacia, farmacovigilancia, la vacunación y realización de pruebas en las farmacias en países como Australia, Francia, España, Suiza y el Reino Unido entre otros. También han aumentado las actividades asociadas a la Atención Farmacéutica y el Seguimiento Farmacoterapéutico como conciliación, revisión de la farmacoterapia prescrita, e idoneidad y manejo de la terapia especialmente en pacientes con enfermedades crónicas y hospitalizados en unidades de cuidados intensivos.

En México la contingencia ha generado un cambio en los procedimientos de importación al agilizar los procesos de autorización de medicamentos e insumos impactando en la industria farmacéutica, comercializadores y distribuidores (Melo, *et al.*, 2020; Jordan, *et al.*, 2021).

La FIP en conjunto con la Federación Internacional de Estudiantes en Farmacia así como el Grupo de Jóvenes Farmacéuticos han señalado 10 razones de ser un farmacéutico para las futuras generaciones: 1.- Ser parte vital e importante del equipo de salud favoreciendo la seguridad del paciente, 2.- Realizar seguimiento farmacoterapéutico, 3.- Innovación constante de los farmacéuticos y científicos farmacéuticos empleando nuevas tecnologías y campos emergentes en el descubrimiento de fármacos y nuevos productos, 4.- Interacción cercana y accesibilidad del farmacéutico con el paciente respecto a otros integrantes del sistema de salud, 5.- Actuación en situaciones de emergencia y ayuda humanitaria, 6.- Constituir un vínculo entre los trabajadores de la salud y los pacientes, 7.- Agentes de cambio realizando acciones para reducir la incidencia de eventos adversos y costos sanitarios, 8.- Contribuir a la prevención y APS en el contexto de la participación en campañas de prevención 9.- La influencia del farmacéutico en las políticas sanitarias internacionales y nacionales, 10.- La incursión en distintas áreas del sector farmacéutico manteniendo el objetivo de garantizar medicamentos seguros y efectivos a la población (Uzman, *et al.*, 2019).

Programas educativos afines

En México existen cinco IES que ofertan la carrera de Farmacia, cuyos respectivos programas académicos presentan ciertas similitudes con relación a las competencias establecidas para la formación integral de sus profesionistas egresados. En este contexto, a continuación, se presenta la descripción del perfil de ingreso, las asignaturas del programa educativo y curricular, así como el perfil de egreso que ofrece la Licenciatura de Farmacia de la UQROO en comparación con las otras instituciones.

En cuanto al ingreso, las aptitudes y cualidades necesarias para ser admitidos a la Licenciatura de Farmacia ofertada en cuatro de las cinco IES son: 1) conocimiento en ciencias químico-biológicas, 2) inglés básico 3) comunicación oral y escrita, 4) respeto por la diversidad biológica, 5) responsabilidad humanística y 6) manejo de instrumentos y equipos de laboratorio, cabe mencionar que para la licenciatura ofertada en la UAEM no se encontró la información correspondiente. De acuerdo con las características del programa de la UQROO, los seis elementos que constituyen la base del perfil de ingreso son señalados como esenciales para Integrarse al PE, al contar con las bases necesarias para iniciar su formación académica (**Cuadro 4**). Mientras que, en otras IES como la UNAM, solamente señalan cuatro características; probablemente esto puede ser reflejo de que una mayor proporción del alumnado de nuevo ingreso provienen de los egresados de educación media superior de la misma institución.

De esta forma, las competencias requeridas en el perfil de ingreso de la Licenciatura en Farmacia de la DCS son compartidas en su totalidad con las IES analizadas, lo cual

favorece y contribuye con la formación académica y competencias profesionales a nivel nacional. Por otra parte, es importante considerar que el dominio del idioma inglés no es una competencia que la mayoría del alumnado desarrolla durante su formación escolar previa a la universidad.

Cuadro 4. Competencias requeridas en el perfil de ingreso en IES analizadas

COMPETENCIA	UNAM	BUAP	UAEH	UQROO
Conocimiento ciencias biológicas	X	X	X	X
Inglés nivel traducción y comprensión	X	X		X
Comunicación oral y escrita	X	X	X	X
Respeto por diversidad biológica		X		X
Responsabilidad socio-humanística		X	X	X
Manejo de instrumentos y equipos de laboratorio	X			X

Acerca de las asignaturas de los programas educativos, en la Licenciatura de Farmacia de la UQROO se imparten un total de 71 materias, de las cuales el 49.3% (35 asignaturas) son también ofertadas en alguna de las otras 4 universidades, esta concordancia en los planes de estudio puede favorecer los intercambios académicos entre alumnado y profesores de estas IES. Por otro lado, de acuerdo con el **cuadro 5** el mapa curricular de las cinco IES está constituida por las siguientes cinco categorías: a) Ciencias Básicas, b) Ciencias Biomédicas, c) Ciencias Farmacéuticas, d) Ciencias Sociales y Humanidades; y e) Práctica Farmacéutica. (Lic. Farmacia- BUAP; Lic. Farmacia UAEH; Lic. Farmacia. FES-Cuautitlán, UNAM; Lic. Farmacia, UQROO).

Cuadro 5. Porcentaje de asignaturas que conforman las cinco ramas del mapa curricular de la carrera de farmacia en IES de México

MÍNIMO CURRICULAR	CIENCIAS BÁSICAS (%)		CIENCIAS BIOMÉDICAS (%)		CIENCIAS FARMACÉUTICA (%)		CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES (%)		PRÁCTICA FARMACÉUTICA (%)	
	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C
AMEFFAR (A)	20		25		25		10		20	
COIFFA (C)		20		25		20		10		25
UNAM	20	20	16.6	16.6	25	20	10	10	20	25
BUAP	20	20	16.6	16.6	25	20	10	10	20	25
UAEM	17.5	17.5	23	23	25	20	8	8	20	25
UAEH	20	20	20.8	20.8	22.2	17.7	8	8	13.3	16.6
UQROO	15	15	25	25	25	20	6	6	20	25

A: AMEFFAR; C: COIFFA

De manera general la comunidad egresada de la Licenciatura de Farmacia ofertada por la UQROO adquiere ocho competencias fundamentales que comprenden:

- Conocimientos de Ciencias Químicas Biológicas y Farmacéuticas.
- Producción de materias primas, medicamentos y cosméticos.
- Trabajo interdisciplinario.
- Atención farmacéutica bienestar calidad de vida, seguridad del paciente y comunitaria.
- Legislación en salud sanitaria vigente.
- Seguridad del paciente.
- Desarrollo de planes para la organización y gestión de servicios.
- Control de calidad de medicamentos.

Las otras IES que ofertan la Licenciatura en Farmacia cubren parcialmente con estas ocho competencias (**Cuadro 6**). De forma particular, la UNAM y la BUAP cubren con seis de las ocho competencias de acuerdo con los datos publicados (Lic. Farmacia- BUAP; Lic. Farmacia UAEH; Lic. Farmacia. FES-Cuautitlán, UNAM; Lic. Farmacia, UAEQROO).

Cuadro 6. Competencias fundamentales del perfil de egreso

COMPETENCIAS	UNAM	BUAP	UAEH	UAEM	UAEQRO
Conocimiento de ciencias química biológicas y farmacéutica.	X				X
Producción materias primas- medicamentos, cosméticos	X	X		X	X
Trabajo interdisciplinario	X		X	X	X
Atención farmacéutica bienestar calidad vida y seguridad del paciente y comunitaria	X	X	X	X	X
Legislación en salud sanitaria vigente	X	X			X
Seguridad del paciente y atención farmacéutica		X	X		X
Desarrollo de planes para la organización y gestión de servicios.	X	X	X	X	X
Control de calidad de medicamentos		X			X

Por otro lado, los programas educativos ofertados por la UAEM, la UNAM y la UQROO establecen pretender alcanzar las siguientes tres metas: 1) preparar a un profesionista en el ámbito de la salud, 2) desarrollo, modificación, producción y evaluación de fármacos medicinales, 3) prevención, tratamiento y control de enfermedades. De manera particular, para los egresados de la Licenciatura en Farmacia de la DCS de la UQROO, se contempla que al integrarse al campo laboral poseerán las competencias específicas demandas en AMEFFAR descritas en el **cuadro 7**. De forma similar, la formación de los egresados de esta licenciatura considera principalmente las competencias en ciencias biomédicas, ciencias sociales y humanidades, y profesionales adicionales de acuerdo con la COIFFA.

Cuadro 7. Competencias de egresado demandadas por AMEFFAR.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS BIOMÉDICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CIENCIAS DE LA PRÁCTICA FARMACÉUTICA
Diseña, valida, implementa y adecúa técnicas analíticas innovadoras para el diagnóstico y control clínico de las enfermedades.	Diseña, produce, evalúa y asegura la calidad de fármacos, medicamentos y agentes de diagnóstico, para la prevención, diagnóstico y control de enfermedades en el sector salud.	Es crítico, ordenado, analítico, objetivo y proactivo; es líder y trabaja en equipo, creativo, innovador, ético, responsable y disciplinado en beneficio del área de la salud y sus usuarios.	Elabora y dispensa formulaciones farmacéuticas extemporáneas, magistrales, oficinales y dosis unitarias siguiendo las buenas prácticas de manufactura.
Toma muestras biológicas, las custodia, las analiza mediante metodologías empleadas en el diagnóstico clínico y emite resultados confiables, considerando las etapas preanalíticas, analíticas y post-analíticas profesional y éticamente responsable.	Diseña, ejecuta, analiza y dictamina estudios de biodisponibilidad y bioequivalencia de medicamentos.	Conoce, analiza, colabora y norma su conducta profesional conforme a la legislación nacional e internacional.	Informa, apoya y asiste en la prevención, diagnóstico y control en problemas de salud pública.
Enumera y describe conceptos generales de genética, así como técnicas elementales de biología molecular aplicables en el diagnóstico clínico y áreas de investigación básica y aplicada.	Compila, forma y establece los expedientes maestros para obtención de registros sanitarios de material de curación, reactivos diagnósticos, medicamentos, vacunas y hemoderivados.	Desarrolla, implementa, controla e implementa sistemas de gestión de calidad en el área de su ejercicio profesional.	Optimiza los servicios de los sistemas de atención a la salud, en áreas hospitalarias y comunitarias.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS BIOMÉDICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS DE LA PRÁCTICA FARMACÉUTICA
Realiza el control de calidad del laboratorio clínico en atención y seguimiento a la normatividad sanitaria vigente	Identifica moléculas farmacológicas activas y excipientes, prefórmula, fórmula, fabrica, controla y mejora las formas farmacéuticas en las cuales presenta dichas moléculas para el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades.	Colabora con equipos multidisciplinarios en la planeación, ejecución y control de políticas, regulaciones y legislaciones sanitarias en las diferentes áreas de su ejercicio profesional (laboratorios clínicos, farmacia asistencial, farmacia industrial e investigación).	Conoce el protocolo de atención farmacéutica y de farmacovigilancia enfocados a la práctica en la farmacia hospitalaria y comunitaria para el uso racional de los medicamentos.
Aplica y describe los conocimientos generales de: a) Bioquímica, fisiología, química clínica, uroanálisis y coproanálisis, b) Inmunología, c) Microbiología, (parasitología, micología, bacteriología y virología), d) Hematología, e) Biología molecular y genética, aplicables en el diagnóstico clínico y áreas de investigación básica y aplicada.	Analiza fármacos, excipientes y medicamentos a través de la determinación de parámetros químicos, físicos, fisicoquímicos y microbiológicos, utilizando métodos analíticos validados para control y referencia.	Emprende, innova y administra empresas de bienes y servicios en el campo de su ejercicio profesional.	Informa, apoya y asiste en la prevención, diagnóstico y control en problemas de salud pública.
Explica los mecanismos celulares y moleculares que intervienen en el metabolismo de sustancias endógenas y exógenas a través de modelos que incluyan todos los procesos, desde su ingreso hasta su eliminación o deposición final de manera clara y fundamentada.		Integra el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de su profesión.	Brinda asesoría al paciente en el uso adecuado de medicamentos a través de actividades de dispensación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS BIOMÉDICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CIENCIAS DE LA PRÁCTICA FARMACÉUTICA
Correlaciona los resultados de pruebas analíticas especiales y de actividades de investigación, para conocer el estado de salud de los pacientes; realizadas en instituciones de salud y/o laboratorios clínicos, atendiendo necesidades sociales con responsabilidad sustentable y bioética.		Aplica metodologías empleadas en la investigación biomédica para resolver problemas de salud atendiendo necesidades sociales con responsabilidad bioética.	Aplica procesos económico-administrativos en búsqueda de la relación apropiada de costo/beneficio en medicación para el usuario.
			Valida la prescripción médica para evitar errores de medicación.

Retomando la revisión de las cinco instituciones, a nivel nacional ofertan la Licenciatura en Farmacia, incluyendo a la UQROO, estas son la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

Después de revisar los objetivos de formación curricular del estudiantado de la Licenciatura en Farmacia de las universidades antes mencionadas se obtuvieron las siguientes (Lic. Farmacia- BUAP) (Lic. Farmacia UAEH), (Lic. Farmacia. FES-Cuautitlán, UNAM) (Lic. Farmacia, UAEQROO):

- Participación del profesional en Farmacia en equipos multidisciplinarios de trabajo que en conjunto trabajan en beneficio de la prevención, tratamiento, control de enfermedades.
- La optimización de los recursos y calidad de los bienes y servicios farmacéuticos.
- La prescripción racionalizada de los medicamentos, así como su conservación.
- La vigilancia y aplicación de la legislación farmacéutica y sanitaria vigente.
- La innovación, desarrollo, modificación y evaluación de fármacos y medicamentos.

Si bien los objetivos parecen concordar entre las instituciones, el comportamiento en cifras de la comunidad egresada reportada por la ANUIES indicó que la

institución con el mayor número de estudiantes matriculados y personas egresadas del programa de Licenciatura en Farmacia para el período 2021-2022 es la Universidad Autónoma del Estado de Morelos con 438 estudiantes matriculados y 50 egresados, seguido de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo con 436 matriculados y 38 egresados. La Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo ocupa el quinto lugar con 111 matriculados y 10 egresados para el mismo periodo. Por otro lado, las Licenciaturas en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) y sus derivaciones que representarían una competencia por los campos laborales de los egresados en la región fueron mencionados en la **figura 22**, en cifras de estudiantado matriculado y egresado para el periodo 2020-2021 se reportó para la Universidad Autónoma de Campeche una matrícula de 394 alumnos y 51 egresados, para la Universidad Autónoma de Yucatán 622 matriculados y 44 egresados, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco junto con la Universidad del Valle de México (campus Villahermosa) y la Universidad Popular de la Chontalpa, suman entre ellas 1,326 estudiantes matriculados y 180 egresados (ANUIES, 2022). Al respecto, estos datos indican la necesidad de un incremento en la matrícula debido a la necesidad de los farmacéuticos, Sin embargo, la matrícula de la UQROO, aunque va en aumento, requiere una mayor difusión en la que se reconozcan las competencias que desarrollarán los estudiantes, así como, con los empleadores reconozcan las fortalezas de la licenciatura.

Contexto Educativo a Nivel Superior en Quintana Roo

En México, según cifras del censo realizado por el INEGI en 2020, solamente el 21.6% de la población de 15 años y más cuenta con estudios de nivel superior. En el estado de Quintana Roo se observa una cifra similar para la misma sección poblacional con el 21.2% (INEGI, 2020). Asimismo, de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública, para el periodo 2004-2021, la eficiencia del sistema educativo escolarizado nacional fue del 26%, lo que significa que solamente 26 de cada 100 estudiantes que ingresaron a la primaria en el ciclo 2004-2005 egresaron de la licenciatura en el ciclo 2020-2021. Siguiendo esta tendencia, en el estado de Quintana Roo la eficiencia para este mismo periodo fue igual a la media nacional (SEP, 2021).

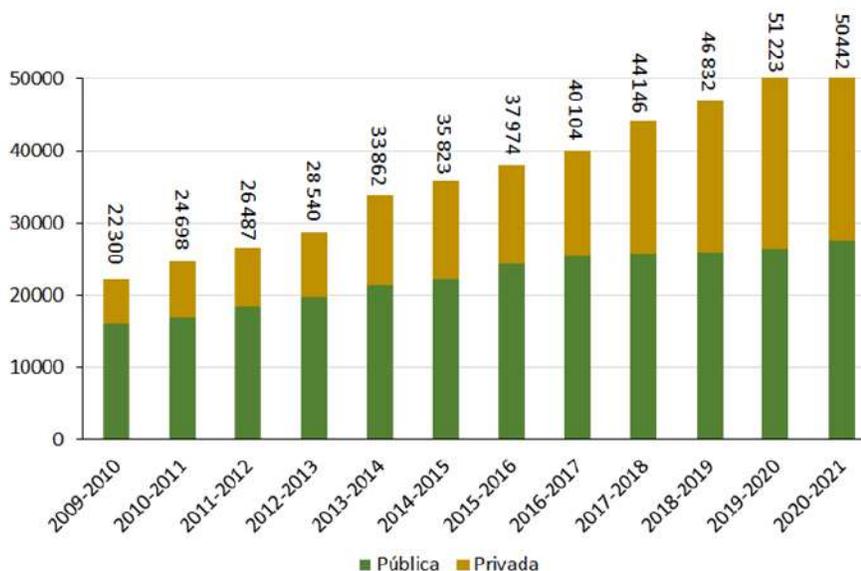
En relación con los indicadores educativos, en los últimos ciclos escolares (2014-2015 a 2020-2021), en el estado de Quintana Roo egresaron anualmente en promedio 15,863 alumnos del nivel medio superior (**Figura 24**) (SEQ, 2021), para lo cual en el ciclo escolar 2020-2021 se observó una absorción en el nivel de educación superior del 57.9% y una cobertura del 30.6 %, ambos indicadores por debajo de la media nacional las cuales fueron del 63.6 y 42%, respectivamente (SEP, 2021).

Figura 24. Egresados del nivel medio superior en el Estado de Quintana Roo del ciclo escolar 2014-2015 al 2020-2021.



La matrícula a nivel superior en el Estado, en los últimos doce años, ha mostrado una tasa de incremento sostenida con un promedio del 7.8% anual, siendo las instituciones públicas las que han cubierto más del 50% de la demanda, tal como se muestra en la **figura 25**. Cabe mencionar que para el periodo 2020-2021 se observó una disminución en la matrícula en 1.5% en relación con el ciclo 2019-2020, lo cual puede atribuirse a la pandemia ocasionada por el COVID-19. Por otro lado, se observa un incremento constante en la matrícula registrada en el sector privado. En relación con el sector público, del 2015 al 2020, la UQROO cubrió en promedio el 12.8% de la matrícula del nivel superior en los diversos programas educativos que oferta. De forma particular, para el ciclo escolar 2020-2021, de los 50,442 estudiantado inscrito a nivel superior en el Estado, la Universidad atendió a 6,922 alumnos, lo que representó el 13.7% (SEQ, 2021).

Figura 25. Matrícula del nivel superior del estado de Quintana Roo del ciclo escolar 2009-2010 al 2020-2021.



Entre las escuelas de nivel media superior públicas en el estado de Quintana Roo con especialidades en área de la salud se encuentra el Centro de Estudios de Bachillerato 510 con la especialidad de Higiene y Salud Comunitaria; CONALEP extensión Río Hondo, CONALEP Lic. Jesús Martínez Ross, CONALEP Cancún III y CBTIS 111 con la especialidad en Enfermería General; CONALEP Cancún IV con la especialidad en Nutrición y Dietética; CETMAR 41 con la especialidad en Vida Saludable; y CBTIS 253 con la especialidad de Laboratorista Clínico (PAENMS, 2021). Este último plantel se encuentra situado en la ciudad de Chetumal y han egresado de éste en promedio en los últimos tres años aproximadamente 340 estudiantes. Cabe mencionar que este plantel ofrece otras tres especialidades además de Laboratorista Clínico (SIGE, 2021).

En cuanto a las carreras ofertadas en instituciones públicas de educación superior en el estado de Quintana Roo relacionadas con el área de la salud se encuentran: la Licenciatura en Psicología Educativa ofertada por la Universidad Pedagógica Nacional 231 (en cuatro municipios del estado); Ingeniería Biomédica y la Licenciatura en Terapia Física ofertadas por la Universidad Politécnica de Quintana Roo; la Licenciatura en Salud Comunitaria ofertada por la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo; las Licenciaturas en Nutrición y Terapia Física ofertada por la Universidad Politécnica de Bacalar; y las Licenciaturas de Enfermería, Farmacia y Medicina ofertadas por la UQROO (SEQ, 2021). En escuelas privadas de educación superior se ofertan las carreras de Psicología (14 escuelas), Enfermería (11 escuelas), Nutrición (6 escuelas), Terapia Física (tres escuelas) y Cirujano Dentista (1 escuela). Cabe destacar que la UQROO es la única que ofrece la Licenciatura en Farmacia en el sureste mexicano (SEQ, 2021).

Del total del alumnado registrado en ciclo 2020-2021 en las carreras relacionadas con el área de la salud ofertadas en instituciones públicas en Quintana Roo, aproximadamente el 5% corresponden a los matriculados en el programa de la Licenciatura en Farmacia (SEQ, 2021). Entre los ciclos escolares 2016–2017 y 2021–2022 está Licenciatura ha tenido en promedio un ingreso anual de aproximadamente 25 alumnos por ciclo escolar (**Figura 26**). A inicios del ciclo escolar 2021–2022 contaba con una matrícula de 111 alumnos y un total de 74 egresados (PAL, 2023).

Actualmente, con la finalidad de mejorar los indicadores educativos como son la absorción y cobertura en el nivel superior del Estado y por ende en el país, así como ofrecer una alternativa educativa de calidad en el área de la salud, el programa de la Licenciatura en Farmacia de la UQROO cuenta con un programa de promoción enfocados en alcanzar, en una primera instancia, una difusión óptima en todo el estado y posteriormente, consolidarse como una alternativa educativa a nivel estatal y nacional.

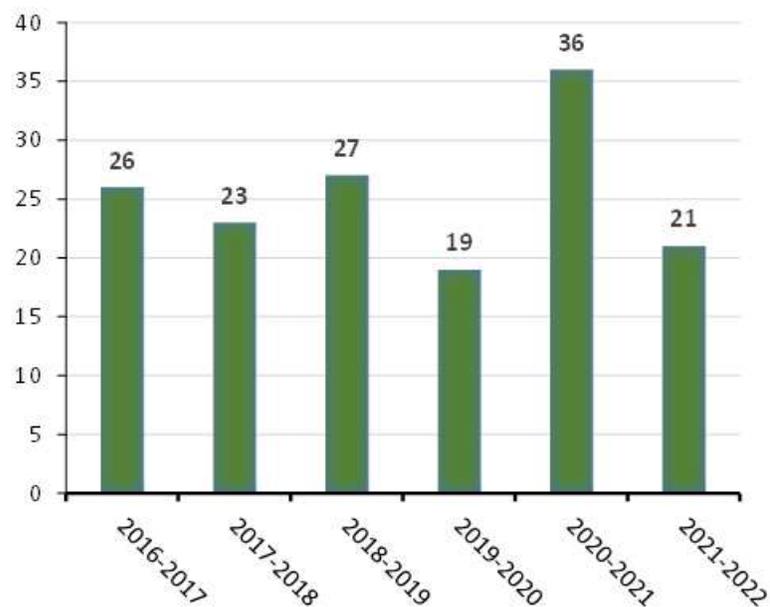


Figura 26. Matrícula de nuevo ingreso inscrita de la Licenciatura en Farmacia del ciclo escolar 2016-2017 al 2021-2022.

Contexto institucional

La ANUIES en su agenda 2030 contempla que la educación superior se considere como un factor estratégico para el desarrollo económico, social, cultural y para incrementar la competitividad del país en el escenario mundial, esto se pretende alcanzar llevando a cabo acciones que incluyan a las IES con la finalidad de que el estudiantado salga más preparado, con mejores actitudes, competencias y valores (ANUIES, 2018). En este sentido, la UQROO se encuentra alineada a la visión filosófica que propone la ANUIES, sustentando una teoría pedagógica que determina la forma particular en la que debe desenvolverse el proceso de enseñanza-aprendizaje, con un modelo educativo actualizado, sustentando su quehacer y misión en la Ley Orgánica, y acompañado de un modelo curricular que es una guía teórica- metodológica que oriente el diseño de planes de estudio.

Dentro de la misión universitaria se pretende formar profesionistas comprometidos con el progreso del ser humano, a través de un modelo educativo integral que fomente y desarrolle valores, actitudes y habilidades que les permita integrarse al desarrollo social, económico en un entorno competitivo; generar y aplicar conocimientos innovadores útiles a la sociedad a través de una vigorosa vinculación; preservar los acervos científicos, culturales y naturales; intercambiar conocimientos y recursos con instituciones nacionales e internacionales, con la firme intención de contribuir al desarrollo social y económico, así como al fortalecimiento de la cultura de Quintana Roo y México. (PDE, 2021). Con un modelo educativo actualizado, al

cual están alineados sus programas educativos, teniendo entre sus ejes principales la formación integral; la dimensión internacional y desarrolla sus habilidades para la solución de problemas del entorno con una perspectiva científica, innovadora, humanista, con ética y liderazgo (PDE, 2021). El modelo educativo de una institución deriva de su filosofía, es congruente con lo que una universidad es en el presente y aspira ser en el futuro; es, asimismo, un ideal, un paradigma que se sustenta en una teoría pedagógica que determina la forma particular en la que debe desenvolverse el proceso de enseñanza-aprendizaje, la misión universitaria pretende formar profesionistas comprometidos con el progreso del ser humano, a través de un modelo educativo integral que fomente y desarrolle valores, actitudes y habilidades que les permita integrarse al desarrollo social, económico en un entorno competitivo; generar y aplicar conocimientos innovadores útiles a la sociedad a través de una vigorosa vinculación; preservar los acervos científicos, culturales y naturales; intercambiar conocimientos y recursos con instituciones nacionales e internacionales para aprovechar las oportunidades generadas en el mundo, con la firme intención de contribuir al desarrollo social y económico, así como al fortalecimiento de la cultura de Quintana Roo y México (PDE, 2021). La visión refiere a un modelo educativo actualizado, centrado en el proceso de aprendizaje, en donde sus programas educativos están alineados al modelo que considera la formación integral del estudiante, la dimensión internacional y desarrolla sus habilidades para la solución de problemas del entorno con una perspectiva científica, innovadora, humanista, con ética y liderazgo (PDE, 2021).

La Licenciatura en Farmacia adscrita a la DCS de la UQROO desde el 2009, asume la misión de formar profesionistas farmacéuticos comprometidos con la salud, seguridad del paciente y el progreso del ser humano, generando conocimiento para contribuir al desarrollo social, económico y sustentable del Estado, que en el campo laboral y de acuerdo con perfil de egreso el Licenciado en Farmacia se caracterice por ser un profesional de la salud experto en medicamentos, con competencias científicas, técnicas, tecnológicas y humanísticas para proveer cuidados, servicios y tomar decisiones en el uso racional de los medicamentos dentro del equipo multidisciplinario de salud, con compromiso social en la promoción, mantenimiento, mejora de la salud y calidad de vida de la población; integrándose a las áreas de ejercicio profesional de Farmacia Comunitaria, Farmacia Hospitalaria, Industria Farmacéutica, Bioquímica Clínica y Sistemas de Salud, siendo afín con la misión universitaria, además lo acompañan atributos como conocimientos, habilidades y actitudes como la actualización científica permanente, la búsqueda de garantizar la seguridad del paciente, fomentar la promoción del uso racional de los medicamentos por los individuos y la comunidad. Estas actitudes se reflejan en el perfil de egreso del presente Plan, congruente con las particularidades y

requerimientos actuales del campo laboral en el que se desarrolla el Licenciado en Farmacia (PDE, 2021).

Los valores como se definen con precisión en el Sistema Institucional de Gestión de la Calidad (SIGC), justicia, libertad, honestidad, respeto, ética, liderazgo, eficiencia, superación, unidad y comunicación, que forman parte medular de la operación del modelo educativo, se alcanzan en la Licenciatura durante toda la trayectoria del alumno dentro del programa, se incluyen la aplicación de los principios de la ética en el área de la Salud y de la Farmacia en su ejercicio profesional, respeto por la esencia del ser humano y la vida, ofrecer un trato humanitario, respetuoso y digno a los pacientes, demostrar responsabilidad y disciplina en el ejercicio profesional, respeto a los derechos humanos universales y responsable con el medio ambiente.

Como parte importante de la formación integral, científica y de investigación, el programa toma en cuenta la participación del alumnado en diferentes eventos académicos y científicos dentro de los que destacan los coloquios del día del Farmacéutico y congresos de las asociaciones Farmacéuticas como la Asociación Farmacéutica Mexicana (AFM), así como experiencias de movilidad en diferentes partes del país y veranos de investigación (COMAEF 2018).

La preparación para el ejercicio de una profesión a nivel industrial y en las instituciones de salud pública y privada se adquiere adoptando un modelo por competencias y flexibilidad curricular, con actividades teórico-prácticas durante 8 cuatrimestres, 4 veranos y 1 año de servicio social. (PDE 2021). En la presente modificación se propicia una estructura curricular más flexible evitando una seriación rígida, la cual, promueve a resolver creativamente problemas profesionales afrontando nuevas situaciones generando habilidades profesionales, que emanan de la evolución de la tecnología y la participación en grupos de trabajo, de manera que cada estudiante, de acuerdo con sus intereses, su capacidad y su desempeño académico, tenga la posibilidad de diseñar su programa con ayuda del tutor, de esta manera el estudiantado genera autonomía al responsabilizarse de la propia formación, aprender por cuenta propia y con posibilidades de ir seleccionando las materias optativas de acuerdo con los intereses y con una orientación de las áreas profesionales (COMAEF 2018). La encomienda de la tutoría recae en el profesor quien coordina las actividades de aprendizaje, de las cuales el estudiante es el centro y ejecutor. (UQROO, 2021)

Dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Farmacia, así como en todas las licenciaturas de la UQROO, se incluyen las actividades culturales como parte de la formación integral, concretamente el alumno de Farmacia debe cursar un total de 20 créditos de actividades de formación integral. En estas actividades se estimula al alumnado a descubrir sus habilidades y le servirá como complemento a su formación personal y profesional, con relación a lo deportivo, el estudiantado

de Farmacia debe de cursar actividades deportivas o culturales para cubrir el número de créditos establecido para este bloque, lo cual no limita que continúe tomando estas experiencias educativas de acuerdo con sus intereses y tiempo.

El presente Programa Educativo toma en cuenta las necesidades a nivel estatal en términos de salud, es por ello que se considera dentro de la formación de los futuros licenciados en Farmacia uno de los objetivos del Plan de Salud de Quintana Roo, el cual impulsa el modelo de buenas prácticas de farmacovigilancia en las unidades de salud para fomentar el uso racional, efectividad y seguridad de medicamentos; estas se definen como actividades propias del farmacéutico y van relacionadas con las competencias específicas y generales establecidas en el plan educativo (PED 2016-2022)

En el contexto nacional en materia de educación 2019-2024 el Plan Nacional de Desarrollo se refiere como uno de los ejes principales para el crecimiento del país, estableciendo el derecho de todos los jóvenes a la educación superior, fortaleciendo el sistema educativo a partir del rediseño y actualización de perfiles profesionales e incidencia en la oferta educativa de carreras para la salud (PND 2019-2024). De igual manera, el Plan Nacional de Salud 2019-2024 establece que uno de sus objetivos es fortalecer la regulación en la vigilancia sanitaria de productos, servicios y establecimientos de salud, la farmacovigilancia, la tecnovigilancia, la emisión de autorizaciones y registros sanitarios de medicamentos eficaces, seguros y de calidad farmacéutica, haciendo énfasis en la producción y mejoramiento de productos farmacéuticos (PNS 2019-2024). Aunado a estos planes, recientemente el Honorable Congreso de la Unión aprobó el decreto que reforma el artículo 79 de la Ley General de Salud, en el cual se reconoce al profesional de farmacia como un profesional del área de la salud. Asimismo, este programa educativo atiende lo establecido en la normativa mexicana referente al ámbito farmacéutico y conforme a la Ley General de Salud, (LGS 2020) así como la Secretaría de Salud quien es la autoridad encargada de las atribuciones de regulación, control y fomento sanitario, por medio de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), la calidad de la enseñanza de los recursos en formación se vuelve fundamental (PED 2016-2022). Para el aseguramiento de la calidad se han establecido diferentes estrategias con el fin de atender las recomendaciones de los organismos acreditadores externos como: COMAEF en diferentes categorías como normativa y políticas generales, modelo educativo y plan de estudios, sobre alumnos, personal académico, servicio de apoyo a los estudiantes, instalaciones, docencia, producción académica entre otros aspectos. Por lo que se ha aumentado la plantilla de docentes con grado académico mínimo de Maestría, se han implementado programas de tutorías, seguimiento a egresados, fortalecimiento del equipo de laboratorio y la promoción de la licenciatura dando a conocer la misión y visión de ésta (LGS, 2020).

En el ámbito internacional, el programa educativo se basa en los mínimos curriculares establecidos por Conferencia Iberoamericana de Facultades de Farmacia (COIFFA) estas recomendaciones se enfocan a la formación farmacéutica, constituyendo elementos fundamentales para alcanzar las cualidades del farmacéutico como profesional científico y sanitario, que han sido difundidas y aprobadas por otros organismos como parte de las Buenas Prácticas de Educación Farmacéutica y que se conocen como las cualidades del profesional farmacéutico de siete estrellas de la FIP, que a su vez han sido adoptadas por la OPS.

Finalmente, han surgido cambios importantes en la constante labor de la academia de Farmacia en coordinación con la División de Ciencias de la Salud y la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, por ejemplo, en el 2012, se realiza una modificación al PE para incorporar, dentro de la malla curricular, el servicio social como una asignatura académica. Para el servicio social se logra la homologación para que en las tres líneas terminales sea de 1 año, en años anteriores era 1 año farmacia hospitalaria y Bioquímica clínica y 480 horas o 6 meses para Desarrollo y producción de Medicamentos; acciones que fortalecen la formación profesional y competitiva de nuestros estudiantes. En ese mismo año, el programa recibe la certificación por el Consejo Mexicano para la acreditación de la Educación Farmacéutica, A.C., (COMAEF), que es el Organismo Acreditador de Programas Académicos en las áreas del conocimiento de las Ciencias Farmacéuticas y reconocida por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES). Cabe mencionar que este organismo acreditador realiza una serie de observaciones las cuales son áreas de oportunidad para la mejora del programa, mismas que fueron consideradas para ser atendidas en el Plan de Desarrollo Estratégico 2021-2024 de la Licenciatura con la finalidad de dar respuesta a la evolución disciplinaria y para contribuir en la solución de problemas sociales específicos.

4. Aseguramiento de la calidad educativa

En la búsqueda de la mejora continua y actualización de los sistemas educativos se han establecido procesos de regulación en las instituciones de educación superior. El aseguramiento de la calidad de un sistema educativo se basa en el establecimiento de elementos a desarrollar para adquirir el nivel educativo, de esta manera se determina su mejora continua. Esta se establece a través de procesos que permitan constatar que se cuenta con la estructura académica, organizacional y física adecuada, que permita garantizar que el proceso educativo establecido en sus planes de estudios, que están basados sobre fundamentos y estudios sólidos, que respondan a una educación apegada a los modelos que avalan o validan la

excelencia del programa educativo. Por todo lo anterior, en México existen diversos mecanismos y organismos que validan mediante procesos de evaluación por pares académicos, que las instituciones de nivel superior cumplen con criterios estandarizados, esquemas organizacionales enfocados al logro de una calidad educativa y que permiten el aseguramiento y su mejora continua.

a) Atención a Recomendaciones por Organismos Externos

La Licenciatura en Farmacia cuenta con la acreditación de dos organismos externos la Comisión de Pares Externos (CPAE), como parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A.C. (CIEES) y el Consejo de la Acreditación para la Educación Farmacéutica A.C. (COMAEF). Al respecto, CPAE y CIEES, son organismos dedicados al aseguramiento de la calidad de los programas educativos y de las instituciones de educación superior (IES), y COMAEF es un organismo acreditador avalado por el COPAES, la cual se encarga de vigilar la calidad de la educación superior en la Farmacia y de establecer vínculos con especialistas de otros países con el fin de intercambiar y negociar la homologación de títulos y reconocimientos curriculares.

En noviembre de 2015, el Programa Educativo de la Licenciatura en Farmacia de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, fue evaluada mediante la CPAE / CIEES, los cuales a través de un proceso de evaluación de acuerdo a estándares internacionales para la evaluación de programas y funciones de la educación superior, otorgó el Nivel 2 de Calidad con vigencia del 27 noviembre del 2015 a diciembre de 2020, con numero de control 15-5-20-119, acompañado de un informe en el que se enfatizaron las principales fortalezas del programa educativo, las oportunidades de mejora y algunas recomendaciones.

Entre las principales fortalezas del PE de la Licenciatura en Farmacia, de acuerdo con el informe técnico, se destaca lo siguiente:

- Desarrollo de la calidad del programa educativo eficiente al pertenecer a la División de Ciencias de la Salud y contar con espacios y mobiliarios adecuados para el desempeño de las actividades de docencia y consulta de biblioteca, que permite una mejor interacción entre el alumnado de las tres licenciaturas existentes en la división.
- El enfoque inter y transdisciplinario que integra tres carreras favorece el desarrollo de equipos de trabajo que abordan problemas en un sistema de enseñanza acorde al modelo educativo.
- El perfil de ingreso a la Licenciatura cuenta con los atributos para que el aspirante a nuevo ingreso pueda lograr los objetivos del plan de estudios y del perfil de egreso establecido, por lo que se considera pertinente y adecuado.

- El programa de titulación de la licenciatura se considera óptimo y pertinente, ya que la relación y descripción de cada una de las opciones de titulación del programa educativo de la Licenciatura en Farmacia se encuentran bien establecidas según la normativa estas son: titulación por promedio, estudios de postgrado, examen general de egreso, artículo, trabajo monográfico con réplica frente a jurado y tesis.

En cuanto a las oportunidades de mejora, las observaciones se dirigieron a que se deben:

- Diseñar y poner en práctica un programa de seguimiento de egresados y crear procesos de retroalimentación con programas de Educación Continua y Especialidades o cursos de posgrado.
- Establecer estrategias de titulación al interior del programa educativo que permitan el logro de una trayectoria consistente del alumnado según sus aspiraciones.
- Contar con convenios de colaboración con otras instituciones que oferten programas educativos similares con miras a establecer dinámicas de trabajo que permitan la homogenización y unificación de criterios para establecer movilidad.
- Elaborar un plan de infraestructura y equipamiento para desarrollar los laboratorios y las prácticas escolares faltantes a la par de los proyectos de investigación y tesis.

En cuanto a las recomendaciones formuladas por el comité, se señalaron en las siguientes:

- Hacer extensiva a toda la comunidad universitaria la Misión y Visión de los programas y las institucionales.
- Reestructurar el plan de estudios (identificar las áreas de conocimiento en las cuales se apoya el programa educativo de la licenciatura).
- Elaborar los instrumentos necesarios para efectuar la evaluación y reestructuración del plan de estudios (actualizar el programa educativo).
- Atender los conflictos de un currículo flexible, las implicaciones con la normatividad y la rigidez de los sistemas de administración escolar.
- Revisar los procedimientos de evaluación que aplican los profesores para orientarlos a los procedimientos de un programa por competencias.
- Contar con un programa de sensibilización efectivo del alumnado de bachillerato que permita difundir el perfil de la carrera, el mercado de trabajo y el impacto en la atención de necesidades de salud de la población.

- Organizar eventos académicos donde participen los profesores de tiempo completo y algunos alumnos en la generación y difusión del conocimiento de la disciplina.
- Recuperar las acciones de apoyo a la formación integral que permitan elevar el nivel cultural, el liderazgo y valores éticos y profesionales del alumnado de farmacia.
- Distribuir de acuerdo con el perfil del alumno y el trabajo a realizar, los perfiles de profesores idóneos para apoyar la realización de tesis.

Por otra parte, en la evaluación del Consejo de la Acreditación para la Educación Farmacéutica A.C. (COMAEF) realizada el 26 de agosto del 2019, se otorgó la acreditación de calidad por 5 años (26 de agosto 2019 al 26 de agosto 2024), bajo las siguientes recomendaciones:

- Consolidar el proceso de concursos de oposición como mecanismo para la contratación del personal académico.
- Reestructuración del banco de horas de los profesores para favorecer el desarrollo de funciones de investigación.
- Implementar cursos propedéuticos para los estudiantes de nuevo ingreso.
- Establecer un programa de investigación educativa y de seguimiento de egresados.
- Diseñar estrategias para incrementar los índices de titulación.
- Mejorar la validez y contabilidad de las evaluaciones que se aplican.
- Sistematizar las asesorías a los estudiantes elaborando mecanismo para la evaluación y retroalimentación de los programas de tutorías y asesorías.
- Diseñar una estrategia para la adquisición oportuna de los reactivos de laboratorio y la adecuación de nuevos espacios para establecer laboratorios funcionales.
- Fomentar la capacidad emprendedora entre el alumnado del programa.
- Incrementar la oferta de cursos de actualización y educación continua en el área pedagógica.
- Diseñar estrategias para incrementar el impacto de la bolsa de trabajo.
- Fortalecer y fomentar las actividades de investigación en la División de Ciencias de la Salud.
- Fomentar la conformación de grupos académicos que participen en la evaluación y diseño de los programas académicos, particularmente en el área profesionalizante.

- Documentar apropiadamente el programa para el manejo y traslado de Residuos Peligrosos (RP) y Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (RPBI), así como capacitar apropiadamente al personal encargado de estas funciones.

Por todo lo anterior, se está trabajando en el plan de acción con especial atención a los puntos analizados por la CIEES y COMAEF, y enfatizado en los requisitos y oportunidades que tienen en común las dos acreditadoras, para mejorar la formación de los estudiantes.

b) Acciones para asegurar el Reconocimiento de Calidad

Para dar atención a las recomendaciones emitidas por el CIEES y el COMAEF, se estructuró un plan de trabajo para la evaluación y seguimiento del programa (PDE, 2021).

En atención a las recomendaciones emitidas, destaca que se publicaron convocatorias de concursos de oposición para incrementar el número de profesores investigadores de carrera. Actualmente, el programa educativo de Farmacia cuenta con seis docentes con nivel de Profesores Investigadores de Carrera y 1 docente con nivel de Profesor de Apoyo Técnico Académico, de los cuales el 71.4 % tienen doctorado y pertenece al SNI y el 100% cuenta con Maestría o Especialidad, lo cual permite el cumplimiento de las principales funciones sustantivas universitarias. Asimismo, en atención a las recomendaciones del CIEES, los docentes permanecen en actualización académica constante, mediante la capacitación por medio de cursos profesionalizantes que permiten fortalecer la capacidad de enseñanza/aprendizaje en Farmacia basado en competencias. Además, se cuenta con el cuerpo académico de “Ciencias de la Farmacia”, que dentro de sus objetivos se encuentra el fomentar e impulsar la elaboración de proyectos y producción científica, así como la posible formación de recursos humanos mediante estancias de investigación y la elaboración de tesis del alumnado de la Licenciatura en Farmacia.

Existe un registro permanente de trabajo colegiado en la academia de Farmacia, en un programa de seguimiento de egresados. Además, se continúa trabajando con estrategias que mejoren la eficiencia terminal y la trayectoria escolar, por medio de talleres donde se informa sobre las opciones de titulación que tiene el alumnado. En este sentido, se fortalece también los programas de seguimiento de egresados y de tutorías a través de la capacitación, y trabajo sistemático. El seguimiento de egresados se trabaja de forma multidisciplinaria básica con un representante de cada programa de estudios.

Respecto al programa de tutorías se toma en cuenta lo estipulado en el reglamento de tutorías de la universidad, asignando al alumnado de ingreso por ciclo, exclusivamente a un profesor, con el objetivo de mantener un seguimiento

continuo, una tutoría personalizada, de tal forma que permita el profesor, detectar situaciones de riesgo académico y canalizar a los servicios de apoyo al estudiante que lo requiera, para contribuir a una mejor eficiencia terminal. Además, los tutores tienen una actualización por medio de cursos y se han encargado de fomentar las oportunidades y apoyos con los que cuenta el alumnado como la movilidad interinstitucional, becas, foros y congresos. Además, la Academia de Farmacia implementa cursos propedéuticos en la etapa inicial de la carrera atendiendo a las asignaturas del programa con mayor dificultad académica.

En las observaciones emitidas por la CIEES/COMAEF, se hizo énfasis en la necesidad de fortalecer las prácticas del laboratorio, lo que incluye (material, reactivos y equipos), por lo que en atención a esta recomendación se ha fortalecido el laboratorio de Farmacología y Toxicología, además de la actualización de los manuales de prácticas de laboratorio y el establecimiento de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, para garantizar el funcionamiento en forma permanente, tanto de la infraestructura como del equipamiento.

En atención a las recomendaciones de los organismos acreditadores, también se están implementando campañas de difusión del programa académico de la Licenciatura en Farmacia, por medio de la implementación de videos y presentaciones en instituciones del nivel medio superior, dando a conocer el perfil de ingreso y de egreso del Licenciado en Farmacia, así como el mercado laboral y el impacto en la atención de la necesidad en salud de la población. Asimismo, los docentes de la Academia de Farmacia organizan anualmente el Coloquio de Ciencias Farmacéuticas y el Foro de aprendizaje basado en experiencias de investigación, para difundir el quehacer farmacéutico y promover la investigación.

c) Compromiso Institucional

1. Núcleo académico

La plantilla docente del PE se constituye por 30 profesores de Farmacia, de los cuales uno es un profesor investigador de carrera (PIC) Asociado C, 1 PIC asociado B, 4 son PIC asociados A, y un Profesor de Apoyo Técnico Académico (PATA) de los cuales el 100% cuenta con especialidades, Maestrías y/o Doctorado y 23 profesores de asignatura. **(Cuadro 8)**.

Cuadro 8. Profesores que conforman la academia de Farmacia

NOMBRAMIENTO	GRADO ACADÉMICO	INSTITUCIÓN	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN QUE REALIZA EN EL PE
PIC (C)	Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología	Tecnológico Nacional de México	El Síndrome metabólico (Evaluación biológica de principios bioactivos para el tratamiento de enfermedades crónico-degenerativas en modelos murinos <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> .)
PIC (B)	Maestro en Ciencias de la Salud	Universidad Autónoma de Yucatán	Seguridad del Paciente y Enfermedades Crónico-Degenerativas
PIC (A)	Doctorado en Ciencias	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Modificación estructural de productos naturales con potencial aplicación biológica.
PIC (A)	Doctorado en Ciencias Biomédicas Básicas	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	1. Metabólica de enfermedades crónico-degenerativas 2. Evaluación en salud de exposición a contaminantes emergentes.
PIC (A)	Doctorado en Ciencias	Universidad Nacional Autónoma de México	Procesos autorreactivos y Estudio de polimorfismos asociados a procesos autoinmunes
PIC (A)	Doctorado en Farmacia	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	1. Obtención y evaluación preclínica de extractos vegetales y moléculas puras, para la búsqueda de bioactivos contra enfermedades crónicas de alta prevalencia. 2. Búsqueda y análisis de moléculas pequeñas sobre dianas de importancia terapéutica por métodos <i>in silico</i> .
PATA	Maestría en Ciencias Químicas y Bioquímicas	Universidad Autónoma de Yucatán	Medicina tradicional e interculturalidad Atención, comunicación y educación en salud

2. Servicios para estudiantes

- *Movilidad estudiantil.* Se promueve el desarrollo del programa educativo, la cultura, el conocimiento de nuestro país y del extranjero, permitiendo también adquirir nuevas herramientas para fortalecer la formación integral del alumnado (UQROO, 2022).
- *Movilidad de veranos de investigación;* a través de programas internos y externos como programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico (programa DELFÍN), que se lleva a

cabo por el convenio con el Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCYT), entre otros.

- *Tutorías.* Permite fortalecer la formación integral del alumnado proporcionando atención mediante el seguimiento grupal o personalizado de los tutores. Se lleva a cabo durante el tiempo que el alumnado realice sus estudios y cumplan con todo el programa educativo (UQROO, 2022). Los profesores brindan tutoría individualizada y grupal de forma integral. Se ofrece apoyo a la tutoría por parte de docentes y alumnos avanzados al alumnado que tienen dificultades en las asignaturas de mayor índice reprobatorio, como es Química y las estructuras y funciones. Además, los tutores promueven la atención de necesidades específicas del estudiantado canalizando a los servicios y áreas de apoyo disponibles en la Universidad como es el caso de la atención médica, psicológica, movilidad académica y becas.
- *Dirección de tesis.* Se otorga al estudiantado la asesoría que guíe la elaboración de su tesis por medio de los docentes de Farmacia, lo cual contribuye al fomento de la calidad educativa y el fortalecimiento de la generación y difusión del conocimiento y los índices de titulación.
- *Eventos estudiantiles del programa.* Tienen el objetivo de brindar una educación integral a través de la diversificación de actividades culturales y recreativas. Las actividades recreativas culturales de la DCS destacan las fiestas patrias y el día de muertos, permitiendo fomentar la identidad, los valores y la cultura.
- *Becas estudiantiles.* La Universidad orienta al alumnado en situación económica adversa, para que puedan gestionar el apoyo de los programas de becas federales (UQROO, 2022). Entre las becas que pueden solicitar los estudiantes se encuentran: a) Becas Jóvenes escribiendo el futuro, b) Becas Elisa Acuña (considerando apoyos complementarios para realizar servicio social, titulación, movilidad nacional e internacional, capacitación y prácticas profesionales) y c) Becas Congreso del Estado de Quintana Roo.

3. Sistema de indicadores

Como parte de la calidad se cuenta con un Sistema de indicadores a nivel institucional, que permite dar seguimiento al comportamiento de la matrícula de ingreso y egreso, consultar la tasa de eficiencia terminal, de titulación, el seguimiento de egresados. Así mismo, de forma interna, se realiza un seguimiento a acciones tales como presentación de artículos, la vinculación con el sector productivo, social o gubernamental, la participación de docentes y alumnado en proyectos, estancias, redes académicas y proyectos de investigación.

4. Página Web

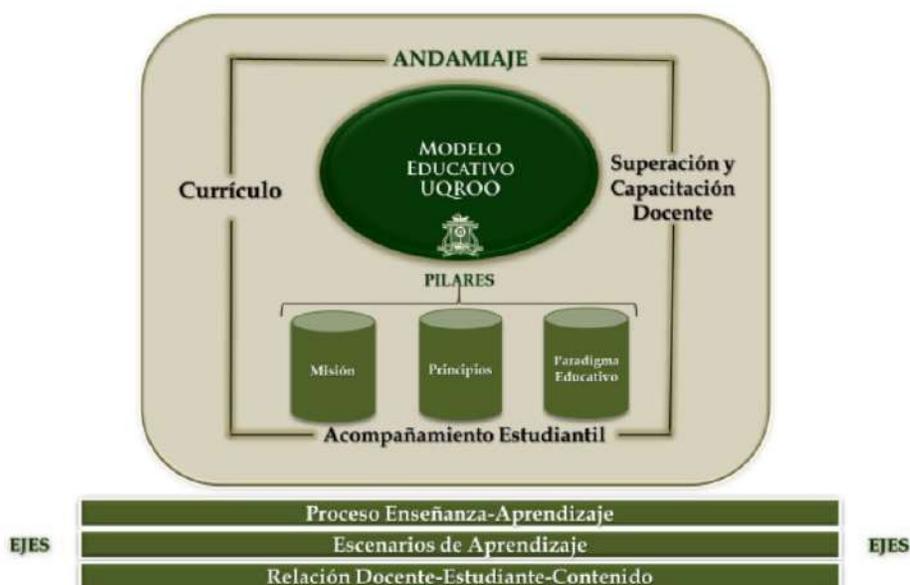
El PE mantiene una constante actualización de información para la difusión de la carrera en la página institucional de la Universidad, tal es el caso del perfil al egreso, objetivos generales y particulares del PE, plan de estudios y mapa curricular, coordinador del programa, direcciones y teléfonos de contacto.

5. Principios del Modelo Educativo de la UQROO

El Modelo Educativo de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo “está compuesto por tres elementos: los Pilares; el Andamiaje; y los Ejes. Dada la importancia y el papel decisorio que debe tener en la formación del estudiante, el Modelo Educativo UQROO centra su atención en su aplicación, en tanto que es el punto neurálgico actualmente, situación que no es privativa de la UQROO, sino de la gran mayoría de los modelos educativos, tal como lo señalan recientes trabajos en el preámbulo de la III Conferencia Mundial sobre la Educación Superior a realizarse a mediados del año 2022” (UQROO, 2021).

La actualización del PE de la Licenciatura de Farmacia incorpora los elementos establecidos en el Modelo Educativo y Modelo Académico, aprobado por el Consejo Universitario el 21 de julio de 2021. La actualización considera al Modelo Educativo UQROO estructurado de la siguiente manera: Pilares, Andamiaje, y Ejes. Los pilares del Modelo Educativo son: a) El ideario educativo y b) el paradigma educativo; el Andamiaje está constituido por: a) Currículo, b) Superación y Capacitación Docente y c) Acompañamiento estudiantil; finalmente los Ejes son tres: a) proceso de enseñanza aprendizaje, b) escenarios de aprendizaje y c) relación docente-estudiante-contenido (**Figura 27**).

Figura 27. Pilares del Modelo Educativo.



La siguiente información ha sido extraída fielmente del Modelo Educativo y del Modelo Académico, aprobado por el Consejo Universitario el 21 de julio de 2021.

A) El ideario educativo

El ideario educativo del Modelo Educativo UQROO lo conforman su misión y principios en armonía con la misión y deontología de la Universidad de Quintana Roo.

La misión del Modelo Educativo UQROO es el de “Formar integralmente a nuestros estudiantes para que sean profesionistas con espíritu emprendedor, innovador y de pensamiento crítico y colaborativo; que se orienten a la superación personal y a la autoformación, inspirados en el desarrollo de la justicia social; y que, comprometidos con el progreso del ser humano, se vinculen vigorosamente con la sociedad, para que la universidad, paralelamente a su atención a las demandas del Estado de Quintana Roo y del Sureste Mexicano, proyecte sus actividades hacia Centroamérica y el Caribe y contribuya a la preservación, enriquecimiento y difusión del acervo natural y cultural, estatal, nacional, regional y universal”.

La misión dará prioridad a la problemática estatal, atenderá a los sectores más desfavorecidos y contribuirá por sí o en coordinación con otras entidades de los sectores público, social y privado al desarrollo nacional, al tiempo que tendrá como prioridad promover y respetar los derechos humanos, dentro y fuera de la Universidad. (UQROO, 2021)

El diseño de los elementos del plan de estudios considera los criterios en su misión y visión, alineados totalmente a lo anteriormente referido.

B) Paradigma educativo

En cuanto al paradigma educativo, centrado en los estudiantes y en el aprendizaje, el Modelo Educativo lo define como “...el conjunto estructurado y articulado de elementos, instancias y actores, los cuales interactúan entre sí con el objetivo de formar profesionales con un perfil establecido” (Universidad de Quintana Roo, 2021). En este sentido, el Plan de Estudios debe reflejar cinco aprendizajes o pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir, aprender a ser y aprender a transformarse uno mismo y a la sociedad; por lo tanto, este debe estar construido **por competencias y basado en el enfoque socioformativo**, para lo cual en el presente documento se especifican los dominios, las competencias, así como los criterios que permiten evaluar y dar seguimiento al alcance de cada competencia planteada en el perfil del Licenciado en Farmacia.

C) Andamiaje

De acuerdo con el Modelo Educativo, el andamiaje se estructura en tres niveles: currículo; superación y capacitación docente; y acompañamiento estudiantil.

Currículo

El currículo está integrado por el plan de estudios y los programas de asignatura. En el caso de la Licenciatura, la estructura del currículo contempla dos grandes bloques i) Formación general, la cual incluye la formación básica y la formación integral, y ii) Formación disciplinaria, la cual comprende la formación multidisciplinaria, la específica y la formación práctica.

En esta actualización del PE de la Licenciatura en Farmacia, se ha revisado la estructura del currículo para organizar las asignaturas de acuerdo con la taxonomía señalada en el Modelo Curricular, se integran las necesidades del entorno, así como la pertinencia de la formación, tomando en cuenta las opiniones de los egresados, empleadores y estudiantes, así como los análisis de otras IES nacionales que cuentan con la oferta educativa.

Superación y Capacitación Docente

La superación y capacitación docente se logra mediante tres acciones: habilitación con un posgrado, preferentemente con el doctorado y capacitación periódica en pedagogía, didáctica y en competencias digitales. De los siete docentes adscritos al PE, cinco tienen doctorado y dos, maestría. En la Universidad se ofrecen continuamente cursos de capacitación en pedagogía, didáctica y competencias digitales. En el estatuto de personal académico se establece, como parte de las responsabilidades del personal, el tomar al menos dos cursos al año en estas áreas, mismos que se reportan en el informe anual de labores de cada profesor.

Acompañamiento estudiantil

Este acompañamiento se da de acuerdo con el tipo de programa educativo, según sea el caso, a través de:

- Tutoría,
- Asesoría académica,
- La movilidad estudiantil,
- La inserción en proyectos institucionales,
- La participación en eventos académicos,
- El servicio social y práctica profesional,

- La inserción en el campo laboral y profesional, entre otros.

Se asigna un tutor académico a cada estudiante al ingresar al programa; este tutor dará seguimiento y apoyo académico y disciplinar en toda la duración del programa académico, siguiendo lo establecido en el programa institucional de tutorías; esto permite detectar si el estudiantado presenta alguna problemática que pudiera casuar alguna dificultad durante su trayectoria y poder establecer las estrategias pertinentes.

Ejes

En el Modelo Educativo se establece que los ejes son tres, relativos al proceso de enseñanza aprendizaje, escenarios de aprendizaje y la relación docente-estudiante-contenido:

D) Proceso de enseñanza aprendizaje

Este eje establece: *“la enseñanza debe asegurar que la comunidad estudiantil genere las competencias en los cinco pilares de la educación; la transformación del papel del personal docente, en cuanto que debe ser de orientador y coordinador del aprendizaje; la incorporación de modalidad híbrida; agregando la digitalización; así como la metodología de enseñanza aprendizaje que generen las condiciones institucionales y que fortalezcan la inclusión, la equidad, en particular de los sectores vulnerables de la sociedad”* (UQROO, 2021).

Así pues, en las asignaturas que se contemplan en el diseño del PE, se integra el desarrollo de los pilares, el autoaprendizaje, las actividades posicionan al docente en el rol de guía y orientador, el uso de las plataformas institucionales permite la modalidad híbrida en las actividades, que así lo permitan por su contenido y los docentes se encuentran constantemente en capacitación en pedagogía, y didáctica a través de la cartelera de cursos ofertados por la institución. De manera adicional, se ofertan cursos por las áreas de apoyo de la universidad en cuestiones de equidad, inclusión, no discriminación y no violencia de género, promoviendo la cultura para la paz.

Escenarios de aprendizaje

El enfoque tiene como premisa que los ambientes de aprendizaje van más allá del aula y la presencia del profesorado, en donde el entorno tiene un fuerte impacto en el desarrollo y formación de la población estudiantil que deben aprovecharse con una orientación por parte del personal docente.

Las asignaturas del PE tienen un fuerte componente de formación práctica, así como experiencias formativas multidisciplinarias e interdisciplinarias en escenarios

hospitalarios y comunitarios, en las que el alumnado aplica lo adquirido en el aula en una instancia pública fuera de la Universidad en un contexto real que permite disminuir las brechas de formación.

Relación docente-estudiante-contenido

De acuerdo con el Modelo, *“La relación docente-estudiante-contenido tiene como premisa que el personal docente debe ser el promotor, organizador y mediador potencial del desarrollo del estudiantado que es el actor principal. La interacción docente-estudiante-contenido se da vía los contenidos del plan de estudios, dichos contenidos están relacionados con los distintos escenarios y las diferentes actividades que contemplan los planes de estudios diseñados para el siglo XXI.”* Por lo que, en esta actualización del Plan de Estudios, se considera esta interacción.

E) Competencias genéricas de egreso y flexibilidad

Adicionalmente, de acuerdo con el modelo educativo de la UQROO, las competencias generales de egreso a las cuales se contribuirá desde el PE a través de los cursos disciplinares son la resolución de problemas, competencia digital, comunicación efectiva, comunicación oral y escritura en el idioma inglés, trabajo en equipo, emprendimiento y competencia ciudadana.

Por otra parte, el Modelo Académico propone lineamientos para que los programas cuenten con características institucionales que propicien la permanencia y la calidad educativa; es decir, mediante el currículo flexible. Así, el modelo propone una sinergia para ofrecer diversas materias (optativas) y otorgar facilidades de egreso y titulación al estudiantado, así como atender sus necesidades. De esta manera, los elementos hasta aquí propuestos generan cambios en la estructura y contenido de los planes de estudio.

Principios filosóficos

Los principios del Modelo Educativo UQROO en armonía con los principios de la Universidad, que se señalan en el Plan de Desarrollo Institucional 2021-2024, son los siguientes:

- **Equidad.** El principio de equidad se expresa de manera enfática en la frase “que nadie se quede atrás”, que las desigualdades de las y los estudiantes por razones económicas, sociales, o de vulnerabilidad, entre otros, no impidan su ingreso, permanencia y titulación en tiempo y forma. Este principio está en armonía con el fortalecimiento de sociedades más justas, equitativas e inclusivas. Es importante que no se confunda equidad con uniformidad. Desde esta perspectiva al interior de la división existen las mismas oportunidades desde el ingreso hasta la titulación, al

evitar cualquier tipo de discriminación y promover el respeto en todas las esferas de la comunidad, se promueven cursos con perspectiva de género y equidad.

- **Inclusión social.** Parte de la premisa de que la educación superior es un derecho humano, sin discriminar su origen, religión, etnia, orientación sexual, capacidad intelectual, género, entre otros. Se fomenta la diversidad en el cuerpo estudiantil, mediante programas de admisión que valoran el potencial académico y el talento, más allá de los antecedentes socioeconómicos, culturales o de índole sexual. Además, se ofrece orientación para obtener becas y apoyo financiero para ayudar a los estudiantes de bajos ingresos. Asimismo, se establecen programas de tutoría y asesoría, psicología, que brindan apoyo académico y emocional a los estudiantes en situación de vulnerabilidad. Además, se crean espacios seguros y libres de discriminación, donde se fomenta el respeto mutuo y la convivencia intercultural.
- **Pertinencia.** Entendida como la adecuación e idoneidad integral de contenidos, de métodos, de modalidades y de ambientes de aprendizaje con el perfil de quienes egresen, de cara a los desafíos y exigencias de la sociedad y al desarrollo de las disciplinas y las profesiones. Para garantizar este apartado, se realizan talleres de opinión de estudiantes, egresados y empleadores para reconocer las fortalezas de los PE, así como las áreas de oportunidad en las cuales se debe mejorar. Las actualizaciones se llevan a cabo con los resultados de la investigación educativa, las tendencias nacionales e internacionales y la prospectiva. En el caso de las asignaturas, la revisión constante de las tendencias y literatura son importantes para integrar los nuevos avances e información.
- **Aprendizaje colaborativo.** En armonía con el paradigma educativo aprender a aprender a lo largo de la vida, se debe promover como prioritario y estratégico el aprendizaje colaborativo, basado en el trabajo en equipo de las y los estudiantes. En este sentido para promover este principio, la división trabaja con la integración desde los primeros ciclos de equipos multidisciplinarios que pueden abordar problemas planteados en las distintas asignaturas y escenarios que requieren el aprendizaje colaborativo.
- **Bien común.** En armonía con la premisa de que la educación es un derecho, el aprendizaje debe considerarse un bien que es de beneficio para la comunidad y que contribuye a un desarrollo inclusivo del estudiantado y de la sociedad de la cual forman parte. A través del aprendizaje se fomenta la comprensión mutua, el respeto por la diversidad y la participación en la vida cívica, y problemas específicos de la comunidad, fortaleciendo así los lazos de cohesión y solidaridad, ya que una población educada es capaz de enfrentar los desafíos y oportunidades que se presentan de manera más efectiva. Se

realizan actividades en la comunidad en el programa de APS para trabajar de la mano en la prevención y promoción de la salud, una esfera del bienestar que compete a las diferentes licenciaturas de la DCS.

- **Acompañamiento y apoyo al estudiantado.** Los principios enunciados para que se observen en el proceso de aprendizaje requieren del acompañamiento y apoyo a toda la comunidad estudiantil. A lo largo de la formación el estudiantado cuenta con un tutor quien es el responsable de brindar acompañamiento e identificar las fortalezas y áreas de oportunidad de sus tutorados, generando planes para lograr una trayectoria académica exitosa.

III. Propuesta Educativa

Misión

Formar licenciados en Farmacia de manera integral, de espíritu emprendedor, pensamiento crítico y colaborativo, con perspectiva de género, comprometidos con la salud, seguridad del paciente y el progreso en el campo farmacéutico, con conocimientos sobre el uso y manejo de medicamentos a través de la atención farmacéutica y atención primaria a la salud, que les permita colaborar en la transformación y modernización de los servicios de salud, capaces de participar en el desarrollo de proyectos innovadores de investigación con el fin de contribuir al desarrollo social, económico y sustentable nacional e internacional.

Visión

En el 2030, la Licenciatura en Farmacia se consolida a nivel nacional como un programa acreditado, alineado a un modelo educativo de vanguardia y a la normatividad institucional, así como al sistema de salud vigente; vinculado con otras IES e instituciones públicas y privadas. Comprometido con la formación de recursos humanos para el ejercicio de las actividades farmacéuticas con alto compromiso científico, ético, cultural y social con perspectiva de género; cuenta con una planta académica reconocida por su calidad en habilitación docente, disciplinar y sus contribuciones al conocimiento científico, producto de la investigación que incide en la innovación farmacéutica favoreciendo el desarrollo regional, nacional e internacional

Propósito de Formación

Formar profesionistas farmacéuticos con sólidos conocimientos, habilidades y actitudes en el área disciplinar, con formación científica, bioética, cultural y social que les permita reforzar los equipos de salud para el monitoreo del uso y efecto de los medicamentos, atender las necesidades del ámbito hospitalario social en relación al uso racional de medicamentos y estrategias en seguridad del paciente, así como contribuir en la formación sobre el autocuidado del paciente a la no automedicación y apego al tratamiento por medio de campañas de atención primaria a la salud; implementación de técnicas de laboratorio clínico para

coadyuvar en la prevención, diagnóstico y control de problemas de salud, en estricto cumplimiento de la normatividad nacional y los lineamientos internacionales, así como en los principios bioéticos de Justicia, Autonomía, Beneficencia y No Maleficencia

Perfil de Ingreso

Competencias Básicas

La Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo establece un perfil genérico de ingreso, donde se incorporarán las competencias indicadas por el Sistema Nacional de Bachillerato, asimismo, sigue los principios de inclusión, igualdad y no discriminación por motivos de raza, sexo, religión, y demás establecidos en el artículo 2 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos que establece la ONU. De tal manera que, como elementos de ingreso mínimos, se requiere que el estudiantado posea:

Capacidades

- Facilidad para la comunicación oral y escrita
- Gusto por la lectura y capacidad para la comprensión de textos
- Capacidad de análisis y síntesis

Actitudes

- Interés por la ciencia, la tecnología, el ser humano y su ambiente
- Compromiso y responsabilidad
- Interés en contribuir al desarrollo socioeconómico, regional y nacional
- Interés por aprender algún idioma extranjero
- Vocación de servicio a la comunidad
- Disposición para el trabajo en equipo
- Interés y sensibilidad para conocer temas sociopolíticos que afectan a la sociedad.
- Persistencia para el estudio
- Interés por el desarrollo de las relaciones humanas

Asimismo, se consideran las competencias definidas por la Secretaría de Educación Pública (SEQ 2017, pp. 24-25) en el perfil de egreso del nivel de educación media superior:

1. Se expresa con claridad de forma oral y escrita tanto en español como en lengua indígena en caso de hablarla. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. Se comunica en inglés con fluidez y naturalidad.
2. Construye e interpreta situaciones reales, hipotéticas o formales que requieren de la utilización del pensamiento matemático. Formula y resuelve problemas, aplicando diferentes enfoques.
3. Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes.
4. Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones. Asimismo, se adapta a entornos cambiantes.
5. Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, maneja sus emociones, tiene capacidad de afrontar la adversidad y actuar con efectividad, y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos. Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades, y sabe lidiar con riesgos futuros.
6. Trabaja en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.
7. Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático, con inclusión e igualdad de derechos de todas las personas. Entiende las relaciones entre sucesos locales, nacionales e internacionales, valora y practica la interculturalidad. Reconoce las instituciones y la importancia del Estado de Derecho.
8. Valora y experimenta las artes porque le permiten comunicarse y le aportan sentido a su vida. Comprende su contribución al desarrollo integral de las personas. Aprecia la diversidad de las expresiones culturales.
9. Asume el compromiso de mantener su cuerpo sano, tanto en lo que toca a su salud física como mental. Evita conductas y prácticas de riesgo para favorecer un estilo de vida activo y saludable.
10. Comprende la importancia de la sustentabilidad y asume una actitud proactiva para encontrar soluciones. Piensa globalmente y actúa localmente. Valora el impacto social y ambiental de las innovaciones y avances científicos.

11. Utiliza adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones.

Competencias Disciplinarias

- a. Conocimiento básico en áreas como Químico-biológicas, Ciencias Naturales, Ciencias Exactas y Ciencias Sociales.
- b. Interés en tener experiencias en el servicio comunitario, la atención médica o la investigación, así como la motivación para realizar una carrera en Farmacia.
- c. Interés por el manejo de instrumentos y equipos de laboratorio, hospitalarios e industriales.
- d. Comprensión básica del idioma inglés mediante la escritura y lectura de textos.
- e. Destreza manual y buena concentración (necesarios para el manejo adecuado de instrumentos en el laboratorio).

Requisitos de Ingreso

Dentro de los requisitos académicos se encuentran:

- Cubrir los requisitos de la normatividad y convocatoria vigente.
- El proceso de selección será una vez al año, ingresando en ciclo de otoño.

Al momento de la inscripción se formarán grupos mixtos, dando cumplimiento al modelo educativo institucional y multidisciplinar.

- Dentro de los requisitos administrativos se encuentran:
- Bachillerato concluido, promedio mínimo de 7.
- Tomar el curso de introducción a la Universidad (Programa Introductorio Universitario).
- Cubrir colegiatura y entrega de documentos solicitados por el área administrativa.
- Idioma español.

Perfil de Egreso

El egresado en Farmacia es el profesionista del área de la salud con sólidos conocimientos en Farmacia clínica, hospitalaria, comunitaria, bioquímica clínica,

diseño y desarrollo de medicamentos, lo que le permite reforzar los equipos de salud mediante el monitoreo del uso y efecto de los medicamentos, atender las necesidades del ámbito hospitalario y social, implementar técnicas de laboratorio clínico, así como en el desarrollo y elaboración de medicamentos, remedios y medicamentos herbolarios; participa en proyectos de investigación con visión de innovación, emprendimiento y actualización permanente, se desempeña de forma interdisciplinaria y multidisciplinaria asumiendo un compromiso científico, bioético con base en la legislación y normatividad aplicable, las buenas prácticas clínicas y de manufactura, con clara responsabilidad social y ambiental, contribuyendo a la resolución de problemas de salud local, regional y nacional.

Competencias Genéricas

COMPETENCIAS GENÉRICAS		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Trabajo en equipo	Colabora con otras personas, áreas u organizaciones con distintos roles, actividades o tareas para el logro de un objetivo común con actitud responsable, proactiva y tolerante.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los principios, los comportamientos y las herramientas para el trabajo en equipo de acuerdo con una metodología apropiada al contexto y al área disciplinar. • Explica las características de las fases del trabajo en equipo de acuerdo con una metodología apropiada al contexto y al área disciplinar. • Organiza el trabajo colaborativo asignando roles y responsabilidades a partir del reconocimiento de las habilidades de los integrantes del equipo y define en común acuerdo las normas de trabajo y comportamiento para el logro del objetivo común. • Consensua de manera democrática las actividades a desarrollar para el logro de los objetivos comunes. • Planifica estrategias, herramientas y momentos para el seguimiento de las actividades del trabajo en equipo, así como la evaluación de logro del objetivo común tomando como referencia una metodología apropiada al contexto y área disciplinar; optimizando los recursos a su alcance y gestiona el cambio para el logro del objetivo común. • Emite mensajes orales y escritos de manera constante, clara y directa con los miembros del equipo en aspectos relacionados con el logro del objetivo común. • Desarrolla, de manera proactiva y responsable, las actividades asignadas para el logro del objetivo común.

COMPETENCIAS GENÉRICAS		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Trabajo en equipo	Colabora con otras personas, áreas u organizaciones con distintos roles, actividades o tareas para el logro de un objetivo común con actitud responsable, proactiva y tolerante.	<ul style="list-style-type: none"> • Interactúa de manera tolerante, asertiva e inclusiva con los miembros del equipo en actividades orientadas al logro del objetivo común. • Ejecuta el plan de seguimiento de las actividades del trabajo en equipo y de evaluación de logro del objetivo común con sentido de flexibilidad ante los cambios requeridos. • Explica situaciones comunes de disputa o conflicto y técnicas de negociación para su resolución. • Reflexiona de manera objetiva y colaborativa sobre las situaciones y estrategias empleadas para la resolución de conflictos en el trabajo en equipo.
Digital	Emplea las tecnologías de la información y comunicación (TIC), así como el internet de forma segura para localizar, almacenar, organizar y evaluar la relevancia de la información digital, comunicar, compartir recursos y colaborar en entornos digitales, editar y crear nuevos contenidos digitales de forma autónoma, crítica, reflexiva y ética.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los procedimientos, las estrategias y los criterios de calidad de los datos, información y contenidos digitales y las herramientas para organizarlos a partir de las características de las fuentes digitales. • Recupera datos, información y contenidos digitales empleando estrategias de búsqueda y organización adecuadas a partir de una necesidad específica. • Analiza la fiabilidad, veracidad y pertinencia de los datos, la información y el contenido digital según una necesidad específica. • Adopta las tecnologías digitales adecuadas en la interacción con otros y en el intercambio de datos, información y contenidos digitales, con apego a los principios éticos de la comunicación y derechos de autor. • Argumenta la importancia de seguir pautas para el cuidado de la imagen digital de forma segura a partir de un modelo de gestión de la identidad digital. • Distingue las normas empleadas en la creación y modificación de contenidos digitales de acuerdo con los derechos de autor y licencias de propiedad intelectual. • Crea contenidos digitales en los formatos habituales acorde a las características de los destinatarios y a los criterios técnicos del tipo de material.

COMPETENCIAS GENÉRICAS		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Digital	<p>Emplea las tecnologías de la información y comunicación (TIC), así como el internet de forma segura para localizar, almacenar, organizar y evaluar la relevancia de la información digital, comunicar, compartir recursos y colaborar en entornos digitales, editar y crear nuevos contenidos digitales de forma autónoma, crítica, reflexiva y ética.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se comporta de manera ética en el uso de contenidos digitales de acuerdo con los derechos de autor y las licencias de uso de datos, información y contenido digital. • Evalúa las medidas adecuadas de seguridad para la protección de dispositivos electrónicos, datos personales y privacidad aplicables a una necesidad o situación específica. Aplica de manera oportuna y adecuada las medidas de seguridad para la protección de dispositivos, datos personales y privacidad ante los riesgos y amenazas en entornos digitales. • Analiza de manera crítica el uso e impacto de la tecnología en la inclusión, el bienestar social y el medio ambiente.
Emprendimiento	<p>Desarrolla proyectos para resolver problemas del contexto con perseverancia, creatividad, innovación y ética hasta alcanzar las metas propuestas, considerando las oportunidades y los recursos disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la importancia y las características del emprendimiento e intraemprendimiento en la sociedad y las organizaciones. • Valora su capacidad emprendedora y las diferentes áreas en las que puede desarrollarla. • Explica la relación de la responsabilidad social y la ética con un proyecto de emprendimiento en el marco del desarrollo social sostenible. • Distingue el modelo Canvas a partir de sus elementos y características. • Describe las oportunidades de nuevos proyectos de emprendimiento a partir del análisis de los problemas del contexto. • Justifica una idea de emprendimiento a partir de su viabilidad, pertinencia e impacto social, económico y ambiental. • Muestra una actitud receptiva a las ideas que retroalimenten el proyecto de emprendimiento, así como flexibilidad para hacer los ajustes pertinentes. • Plantea con claridad la idea de emprendimiento con innovación, acorde a los lineamientos de un modelo de negocio de manera escrita y oral. • Selecciona la principal fuente de financiamiento e incubación para el fortalecimiento de su idea de emprendimiento en función del sector en el que opere. • Actúa con perseverancia y sentido ético en el desarrollo del proyecto de emprendimiento acorde a los retos del contexto.

COMPETENCIAS GENÉRICAS		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Resolución de Problemas	Aplica una metodología en un contexto situacional que le permite plantear propuestas de solución a un problema identificado, con una visión transversal social, disciplinar, investigativo, laboral profesional, para identificar posibles soluciones, alineadas a un parámetro de calidad, con un sentido crítico y de responsabilidad	<p>Explica las diferentes fases para la resolución de problemas con énfasis en el acotamiento del problema, identificación de variables, relación entre variables, de acuerdo con distintas metodologías.</p> <p>Muestra disposición para el análisis crítico de los problemas y responsabilidad por su solución congruente a los retos del contexto.</p> <p>Argumenta, de manera crítica, una situación problema del contexto y área disciplinar, de acuerdo con sus características, consecuencias y criterios de priorización.</p> <p>Analiza de manera crítica las causas de una situación problema empleando herramientas pertinentes al contexto y al área disciplinar.</p> <p>Propone alternativas de solución al problema identificado que sean acordes a su origen/naturaleza y sus variables, con sentido ético.</p> <p>Distingue la viabilidad y factibilidad de la solución a un problema, a partir de su alcance.</p> <p>Diseña una propuesta de solución al problema planteado con apego a una metodología pertinente al contexto y al área disciplinar.</p> <p>Propone la solución a un problema identificado con flexibilidad ante situaciones inesperadas y posibles acciones correctivas, así como la forma de evaluación con apego a una metodología pertinente al contexto y área disciplinar.</p>

COMPETENCIAS GENÉRICAS		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Comunicación Efectiva	Comunica ideas de forma clara, objetiva, veraz y que genere interés, para contribuir en la solución de los problemas sociales y personales en los campos educativos, laboral-profesionales, de acuerdo con la lingüística, la sociolingüística, las reglas gramaticales, entre otras, buscando en todo momento ser asertivos, empáticos y éticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica con precisión la naturaleza, el proceso y las funciones de la comunicación humana, así como algunas barreras en el proceso. • Reconoce en situaciones reales los diferentes roles en la comunicación y la función de los diferentes contextos. • Distingue los tipos de géneros textuales orales a partir de su estructura y propósitos. • Utiliza técnicas y estrategias de comunicación no verbal adecuadas al género textual y al contexto. • Emplea estrategias y técnicas de comunicación efectiva oral, adecuadas al género textual y los contextos profesionales. • Aplica estrategias orales efectivas para comunicarse en contextos laborales. • Practica valores y actitudes éticas en sus intercambios orales y escritos (respeto, asertividad, empatía, escucha activa, prestancia, no plagio). • Redacta textos escritos de manera precisa propios de contextos profesionales (oficios, presentaciones, informes, mensajes de correo, un curriculum vitae) de acuerdo con los géneros textuales escritos (su micro y macroestructura) y de los movimientos retóricos propios. • Utiliza mecanismos de cohesión y coherencia en la construcción de párrafos y redacción de textos escritos breves para comunicarse efectivamente en un contexto laboral.

COMPETENCIAS GENÉRICAS		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Competencia Ciudadana	Valora la diversidad cultural y de género, así como el cuidado del medio ambiente, los derechos individuales y colectivos, los problemas contemporáneos en su contexto profesional y académico, enfocado en el bienestar de su comunidad y en la solución de problemas colectivos presentes en ella.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los derechos y obligaciones de las y los ciudadanos a partir del marco de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas. • Reconoce los conceptos asociados a la responsabilidad social y sus ámbitos de aplicación desde una perspectiva internacional y nacional. • Explica los conceptos básicos y la normatividad asociada a la perspectiva de género desde una visión local, nacional e internacional. • Explica los fundamentos de la cultura para la paz con una visión crítica y con apego a los derechos humanos, responsabilidad social y perspectiva de género. • Analiza un problema cotidiano del entorno en atención a grupos vulnerables o a necesidades ambientales a partir de su definición, alcance, posibles causas y consecuencias y soluciones. • Muestra empatía ante grupos vulnerables o frente a situaciones problemáticas de índole ambiental, político, económico, social y/o cultural. • Propone acciones específicas de intervención frente a un problema cotidiano de su entorno con apego a los derechos humanos, la perspectiva de género, la no discriminación y sentido de responsabilidad social a partir del desarrollo de un diagnóstico.

Competencias Disciplinarias

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DE EGRESO		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Farmacia Comunitaria	Implementa campañas de atención primaria a la salud a nivel comunitario que incluyen educación sanitaria e intervenciones farmacéuticas, basadas en el diagnóstico del paciente y considerando su entorno familiar, los usos y costumbres en pro del uso racional de medicamentos, la automedicación racionalizada, promoviendo la adherencia farmacoterapéutica, la alimentación saludable y el autocuidado con eficiencia, ética, bioética y responsabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza problemas del paciente, familia y/o comunidad con relación a la atención farmacéutica, la alimentación saludable, el autocuidado con base a los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud, con eficiencia, ética y responsabilidad tanto de manera individual como en un trabajo colaborativo. • Diagnostica los errores más comunes en la atención farmacéutica teniendo como base un instrumento validado y explica las causas y consecuencias de los errores de medicación e identifica los factores personales, económicos y culturales que afectan la adherencia. • Desarrolla campañas de educación sanitaria dirigidas a los pacientes y su familia con relación al uso racional de medicamentos, una automedicación responsable y una alimentación saludable con el fin de mejorar la eficacia farmacoterapéutica, la adherencia y la prevención del desarrollo de enfermedades basados en los lineamientos de las buenas prácticas clínicas y la Organización Mundial de la Salud. • Participa en los procesos de gestión de salud orientado a la población sobre el manejo de desechos de medicamentos para evitar contaminación, riesgos en la población. • Respeta las ideas, emociones y los derechos de los demás a través de una comunicación directa de las ideas y sentimientos con claridad y cordialidad, cumpliendo con criterios de inclusión. • Identifica los principios enfoque de la intervención farmacéutica y la atención primaria a la salud acorde con los lineamientos de la OMS y contribuye a mejorar la adherencia terapéutica, la automedicación racionalizada y el uso racional de medicamentos del paciente y su familia considerando el diagnóstico previo y los protocolos de apego al tratamiento.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DE EGRESO		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Farmacia Hospitalaria	Promueve el uso racional de los medicamentos y estrategias en seguridad del paciente a través de la implementación de actividades de gestión y servicios farmacéuticos a nivel hospitalario con respeto y ética profesional, en colaboración con el equipo de salud, en apego con la Ley General de Salud de México y otras normativas vigentes nacionales e internacionales, bajo los principios de la buena gobernanza y transparencia para contribuir en la mejora de la salud de los pacientes y su calidad de vida.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza el proceso de idoneidad y conciliación de la medicación del paciente considerando los factores patológicos, fisiológicos y farmacológicos del paciente. Vigila la eficacia del tratamiento farmacológico administrado mediante la evolución de los signos y síntomas clínicos del paciente, o por estudios de laboratorio. Realiza seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, de acuerdo con el método Dáder o adecuaciones de este, con destreza en las técnicas de entrevistas para evaluar la idoneidad, al aplicar test estandarizados, con apego a los procedimientos de los distintos niveles de atención con la finalidad de brindar una intervención farmacéutica. Participa en la formación permanente de otros profesionales del área de la salud con temas relacionados con la farmacia hospitalaria para la innovación en la atención multidisciplinaria. Ofrece educación sanitaria al paciente sobre su padecimiento considerando el contexto sociocultural, educativo, y psicológico del paciente, con la finalidad de incrementar la adherencia terapéutica y mejorar la evolución de su padecimiento. Identifica sospechas de reacciones adversas y los distintos niveles de atención eventos atribuibles a la vacunación, evaluándolos mediante algoritmos validados, y los registra en las plataformas electrónicas autorizadas por la COFEPRIS, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-220-vigente sobre farmacovigilancia. Promueve el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios a nivel hospitalario con base en lo establecido por los procedimientos administrativos y clínicos del sistema de medicación y administración hospitalaria, bajo directrices de certificación de hospitales y manejo de los recursos con sentido bioético y responsabilidad social.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DE EGRESO		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Farmacia Hospitalaria	Promueve el uso racional de los medicamentos y estrategias en seguridad del paciente a través de la implementación de actividades de gestión y servicios farmacéuticos a nivel hospitalario con respeto y ética profesional, en colaboración con el equipo de salud, en apego con la Ley General de Salud de México y otras normativas vigentes nacionales e internacionales, bajo los principios de la buena gobernanza y transparencia para contribuir en la mejora de la salud de los pacientes y su calidad de vida.	<ul style="list-style-type: none"> Describe los procedimientos administrativos con base en el sistema a la medicación, así como las metodologías de seguimiento farmacoterapéutico, la ley general de salud, las normas oficiales vigentes de salud y los procedimientos del sistema de salud aplicables al tratamiento de pacientes Elabora mezclas estériles y dosis unitarias considerando la NOM-249-SSA1 y el suplemento de acuerdo a la farmacopea vigentes, aplicando las metodologías específicas para asegurar la calidad favoreciendo una administración segura de los medicamentos. Colabora con el equipo de salud, así como los pacientes y su familia con respeto, responsabilidad y ética profesional, de acuerdo con los establecido en la Ley General de Salud de México, Normas Oficiales y directrices internacionales de la OMS.
Farmacia Clínica	Monitorea el uso y efecto de los medicamentos en pacientes con base en la metodología de estudios clínicos basados en principios bioéticos, de forma sistemática, con rigor y calidad metodológica, de manera colaborativa y ética en los equipos de salud, para mejorar la utilización del medicamento y garantizar la seguridad del paciente	<ul style="list-style-type: none"> Explica las etapas de la investigación de estudios clínicos en humanos según la Guía Nacional de Comités de Ética, FDA, EMA, la normativa oficial Mexicana Vigente y las instancias gubernamentales Analiza información recopilada sobre la utilización y efecto del medicamento durante el estudio clínico de forma crítica y sistemática tomando en cuenta la patología. Implementa estrategias de monitorización de los efectos de los medicamentos, en colaboración con el equipo de salud, para mejorar su utilización de acuerdo las guías de buenas prácticas clínicas. Respeto la confidencialidad del paciente y garantiza el uso correcto de la información del estudio clínico de acuerdo con el código de ética del profesional farmacéutico.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DE EGRESO		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Farmacia en Bioquímica Clínica	Implementa técnicas de laboratorio clínico para determinar marcadores bioquímicos y moleculares asociados al estado de salud o enfermedad considerando los parámetros de calidad, buena gobernanza y transparencia, aplicando los principios de buenas prácticas clínicas, a nivel nacional e internacional, con eficiencia, ética y confiabilidad, para contribuir en el diagnóstico clínico, la prevención y el seguimiento de enfermedades para el restablecimiento de la salud de los pacientes, comprometido con la gestión responsable de residuos y el cuidado al medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la toma de muestras biológicas para su preservación hasta su análisis, con eficiencia técnica y confiabilidad siguiendo los criterios de control de calidad para la cuantificación de biomarcadores bioquímicos y moleculares, contribuyendo con la prevención, detección, seguimiento e innovación en la detección de enfermedades como parte del diagnóstico clínico. Implementa sistemas de calidad en el laboratorio clínico mediante el empleo de técnicas calibración y verificación basado en parámetros de calidad analítica nacional e internacional para obtener resultados óptimos. Identifica protocolos de manejo, control y disposición de residuos biológico-infecciosos (RPBI) de acuerdo con normativas nacionales e internacionales, contribuyendo al cuidado responsable del medio ambiente. Conceptualiza los parámetros bioquímicos fisiológicos y patológicos, así como los principales interferentes farmacológicos de manera precisa, en los resultados de análisis del laboratorio clínico Colabora con el personal médico en pro de la seguridad del paciente recomendando pruebas complementarias en el caso que se requiere, esto con base a las buenas prácticas clínicas. Se desempeña de manera proactiva en el laboratorio actuando de manera organizada, ética, eficiente y confiable.
Desarrollo y producción de medicamentos	Elabora medicamentos y productos herbolarios, a nivel piloto, que garanticen su calidad y estabilidad aplicando los principios generales de buenas prácticas de laboratorio y de manufactura, con amplio sentido ético y con apego en las leyes y normas nacionales e internacionales para incrementar las opciones de tratamiento farmacológico en beneficio de la salud de la población	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el marco regulatorio aplicable a la producción de medicamentos considerando las buenas prácticas de manufactura y laboratorio; Normas Oficiales Mexicanas; normas internacionales de manufactura, calidad y estabilidad Implementa procedimientos normalizados de operación en las áreas de producción y análisis de calidad de los medicamentos, cumpliendo con lo establecido en el marco regulatorio aplicable a la producción de medicamentos, la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos y la Norma Oficial Mexicana 059 vigente

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DE EGRESO		
Dominio	Competencia disciplinar	Criterios de desempeño
Desarrollo y producción de medicamentos	Elabora medicamentos y productos herbolarios, a nivel piloto, que garanticen su calidad y estabilidad aplicando los principios generales de buenas prácticas de laboratorio y de manufactura, con amplio sentido ético y con apego en las leyes y normas nacionales e internacionales para incrementar las opciones de tratamiento farmacológico en beneficio de la salud de la población.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla medicamentos y productos herbolarios a nivel piloto que cumplen con los criterios de biodisponibilidad y bioequivalencia, en concordancia con las buenas prácticas de manufactura, de laboratorio y demás regulación sanitaria vigente. • Se apega a los códigos de ética, bioética y conducta profesional con el más amplio sentido de responsabilidad en un entorno farmacéutico, para la aplicación de los principios generales de las buenas prácticas de laboratorio y de manufactura • Administra el sistema de calidad de las áreas de producción y análisis de medicamentos, de acuerdo con las Buenas Prácticas de Fabricación, Buenas Prácticas de laboratorio, Normas ISO, y Normas Oficiales Mexicanas vigentes aplicables a la manufactura de medicamentos y productos herbolarios. • Analiza la calidad y estabilidad de los medicamentos de acuerdo con los métodos de análisis de la farmacopea mexicana o metodologías innovadoras y validadas generando los reportes técnicos correspondientes de manera ética y eficaz cumpliendo con la normativa oficial vigente • Se conduce con una actitud ética y responsable en el manejo de los residuos generados en los procesos de producción y análisis de calidad de los medicamentos, con base en las Normas Oficiales Mexicanas y normas internacionales para el cuidado del ambiente laboral y medioambiental.

Actividad Profesional

Los profesionistas egresados de la Licenciatura en Farmacia se pueden desempeñar en el sector salud público y privado, realizando actividades enfocadas al mejoramiento continuo del sistema de medicación, la atención farmacéutica y elaboración y control de mezclas estériles.

Pueden desempeñarse en las áreas de producción y calidad dentro de la industria farmacéutica o cosmética; además de preparar fórmulas magistrales u oficinales, así como, ejercer como responsables de farmacias de especialidades, boticas o dispensarios.

Actualmente, puede ejercer su profesión de manera independiente como un tercero facultado en la evaluación y comprobación de la calidad de los medicamentos que son importados y elaborados para las instituciones de salud. Cuenta con la posibilidad analizar muestras biológicas por medio de pruebas bioquímicas identificando las concentraciones de parámetros biológico. Adicionalmente, pueden continuar su preparación académica con cursos, talleres o diplomados de educación continua, también podrá continuar con estudios de posgrado en diversos campos de la Farmacia (hospitalaria, clínica o comunitaria), Química, la Bioquímica, Ciencias de la Salud, entre otras.

Organización del plan de estudios

De conformidad con el artículo 77 del Reglamento de Estudios de la UQROO, el plan de estudios de la Licenciatura en Farmacia contempla 403 créditos mínimos para el egreso, distribuidos en 74 asignaturas que se han de cursar en 14 ciclos (8 cuatrimestres y 4 veranos) y un año de servicio social. La organización de las asignaturas está fundamentada en las siguientes etapas formativas, estipuladas en el Modelo Curricular Institucional (UQROO, 2021)

Formación general

Básica (15-25%)*	11 %
Integral (5-10%)*	5 %

Formación disciplinaria

Formación multidisciplinaria (5 al 10%) *	20 %
Formación específica (45 al 50%) *	50%
Formación práctica (15 al 20%) *	14 %

*Estos porcentajes consideran las especificaciones de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo y COMAEF.

Cuenta con la siguiente organización:

	TIPO DE FORMACIÓN	CRÉDITOS				
		SEP	%	SATCA	%	
Modelo Curricular	Formación General 20-35%	Formación Básica 15-25%	44	11%	44	11%
		Formación Integral 5-10%	20	5%	20	5%
		Total Formación General	64	16%	64	16%
	Formación Disciplinar 65 - 80%	Formación Multidisciplinaria 5 - 10%	81	20%	72	18%
Formación Específica 45 - 50%		200	50%	200	50%	
Formación Práctica 15 - 20%		58	14%	66	17%	
Total Formación Disciplinar		339	84%	338	84%	
TOTAL CRÉDITOS		403	100%	402	100%	

Es importante mencionar que se considera el referente curricular de la División de Ciencias de la Salud, mismo que se caracteriza por definir un eje transversal, eje vertical y estructura modular:

Eje Transversal: conformado por las asignaturas de formación básica, las cuales brindan las bases de competencias digitales, resolución de problemas, trabajo colaborativo, derechos humanos y cultura para la paz, y son fundamentales para transitar a lo largo de la malla curricular. En estas materias se incluyen:

1. Las competencias digitales para la formación académica desarrollan en los estudiantes la habilidad para emplear las tecnologías de la información y comunicación, aplicados al sistema de medicación, diseño de moléculas e investigación.
2. Derechos humanos y cultura para la paz desarrolla en el estudiante la reflexión y análisis de problemáticas del entorno con perspectiva de derechos humanos, género, no discriminación y sentido de responsabilidad social.
3. El trabajo colaborativo y negociación para la formación académica en los estudiantes genera la habilidad de trabajar con otros profesionales de la salud, así como con instituciones y organizaciones de la misma área.
4. Resolución de problemas, aplica una metodología en un contexto situacional que le permite plantear propuestas de solución a un problema identificado, con una visión transversal social, disciplinar, investigativo, laboral profesional,

para identificar posibles soluciones, alineadas a un parámetro de calidad, con un sentido crítico y de responsabilidad.

5. Emprendimiento, desarrolla habilidades para implementar proyectos para resolver problemas en área de salud, con la creación de oportunidades y recursos disponibles para generar innovación.
6. Inglés, desarrolla las habilidades de comunicación en un segundo idioma a lo largo de los estudios de la carrera de los estudiantes. Este lenguaje es también considerado el idioma científico mundial por excelencia.

Eje vertical en el que cada ciclo escolar se integra una oferta de asignaturas que cubren los perfiles y necesidades de los proyectos formativos que se realizan en común alumno/tutor evaluando cada profesor el desempeño alcanzado en su asignatura.

♦ **Estructura modular divisional**

Por su parte la DCS establece una estructura modular que está conformada por:

- **Ciencias Biomédicas:** en esta área se encuentran las ciencias cuyos conocimientos son el fundamento de las relaciones entre la estructura y función normal del cuerpo humano en los niveles molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas en distintas etapas de la vida. Asimismo, posibilitan la comprensión y reconocimiento de los orígenes, efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad para realizar intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas. Con los avances entre la ciencia, la tecnología y la interacción entre diversas disciplinas además del abordaje multi, inter y transdisciplinario en investigación, se vislumbra otra orientación del estudio del hombre para explicar con mayor profundidad la reacción entre los componentes moleculares del cuerpo humano y el ambiente; para estudiar las reacciones que los llevan a la homeostasis y que son normales; el estudio del hombre inicia por la salud, no por la enfermedad. Sin embargo, dentro de este enfoque, debemos tomar la enfermedad como referencia para explicar la afección a la salud; limitando este enfoque a que sea solo como excepción no como norma. De esta manera sabemos que el estudio de la salud nos permitirá conocer las múltiples causas que dan origen a las enfermedades y se pueda hacer una medicina científica para poder diseñar, aplicar y evaluar acciones preventivas para mantener, mejorar o recuperar la salud.
- **Ciencias Clínicas:** El ejercicio clínico es la razón de ser del currículo de Ciencias de la Salud, ocurre en los ambientes reales o de aprendizaje mediante la utilización de simuladores de alta fidelidad para recrear situaciones muy similares a las condiciones de la práctica profesional real.

La enseñanza clínica articula teoría y práctica con sustento en las Ciencias Biomédicas, Socio-médicas y en la mejor evidencia científica disponible como fundamento para: a) el desarrollo de la competencia clínica; b) la capacidad de realizar procedimientos clínicos y clínico-quirúrgicos; c) diagnósticos en el proceso para armar un expediente clínico de evidencias en los análisis, la interpretación de resultados de laboratorio y gabinete; d) la elaboración de la hipótesis diagnóstica y pronóstico; e) la selección, construcción y seguimiento de la terapéutica adecuada; f) el reconocimiento y tratamiento de las situaciones que ponen la vida en peligro y cuando corresponda instituir acciones de rehabilitación, prevención y de referencia y contrarreferencia apropiadas para las enfermedades más frecuentes en las tres licenciaturas. El conocimiento generado en la investigación clínica es indispensable para determinar la evolución de un padecimiento, evaluar los beneficios y riesgos de un medicamento o prueba diagnóstica, así como para seleccionar los procedimientos de prevención y tratamiento de las enfermedades.

- **Socio-médicas:** En esta área se emplean estrategias de investigación en políticas públicas de salud que permiten detectar los principales problemas de salud contemporáneos desde la perspectiva social y económica para que los estudiantes profundicen en la causalidad social de las enfermedades, tomando como criterio principal el no hacer uso de la patología como herramienta para entender las enfermedades sino los factores de riesgo como componentes sociales y económicos que afectan al individuo y la calidad de vida de éste. Se promueve la aplicación de las normas y reglamentos del sistema nacional de salud tanto local, estatal como nacional en sus prácticas de campo como en el ejercicio de su profesión, para garantizar el desarrollo de su desempeño bajo estándares de salud. En este sentido la **Atención Primaria a la Salud se posiciona como el Eje Transversal** sustancial que permite la vinculación entre la teoría y la práctica, de manera que a través de la armonización del plan de estudios se llevan a la práctica la multidisciplinaria y la práctica comunitaria.

Las asignaturas de Formación Multidisciplinaria desarrollan las competencias del área de la salud. Es así como los programas de Licenciatura pertenecientes a la División de Ciencias de la Salud tendrán este bloque como parte de su formación. Dentro de este apartado existen materias de carácter múltiple que reconoce el trabajo de mediación docente y el trabajo profesional de campo supervisado: APS, Salud Pública I, Salud Pública II.

♦ **Estructura modular disciplinar**

- **Ciencias Biomédicas:** este módulo establece una práctica basada en la toma de muestras biológicas, la custodia, el análisis y la implementación y validación de técnicas analíticas innovadoras para el diagnóstico clínico y control de enfermedades, así como el control de la calidad del laboratorio clínico con base en la normatividad vigentes. La enumeración y descripción de conceptos generales de genética, así como de técnicas elementales de biología molecular aplicable al diagnóstico clínico y áreas de investigación básica aplicada, así como los conocimientos generales de Bioquímica, Fisiología, Química Clínica, Uroanálisis, Coproanálisis, Inmunología, Parasitología, Bacteriología, Micología, Virología, Hematología, y la explicación de los mecanismos moleculares y celulares que intervienen en el metabolismo de sustancias endógenas y exógenas desde su ingreso hasta su eliminación.
- **Ciencias Farmacéuticas:** este módulo se refiere al desarrollo de las siguientes competencias profesionales; a) diseñar, producir, evaluar y asegurar la calidad de los fármacos, medicamentos y agentes de diagnóstico relacionados con la prevención, diagnóstico y control de las enfermedades del sector salud. b) diseñar, ejecutar, analizar y dictaminar estudio de biodisponibilidad y bioequivalencia de los medicamentos. c) identificación de moléculas farmacológicamente activas, excipientes, pre-fórmulas y fórmulas, fabricación, control y mejora de las formas farmacéuticas de diversas moléculas utilizadas en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. d) análisis de fármacos, excipientes y medicamentos a través de la determinación de parámetros químicos, físicos, fisicoquímicos, microbiológicos utilizando métodos analíticos validados para control y referencia. e) organizar y compilar los expedientes maestros para la obtención de registros sanitarios de material de curación, reactivos diagnósticos, medicamentos, vacunas y hemoderivados.
- **Práctica Farmacéutica:** incluye las actividades relacionadas con la optimización de los sistemas de atención a la salud hospitalarios y comunitarios en cuanto al establecimiento de los protocolos de atención farmacéutica, farmacovigilancia hospitalaria y comunitaria enfocados al uso racional de medicamentos. En la validación de la prescripción médica en pro de evitar errores de medicación además de la aplicación de procesos económicos-administrativos en búsqueda de la relación costo/ beneficio en medicación para el usuario. Adicionalmente, desarrolla un trabajo cercano con el paciente, asesora respecto al uso adecuado de medicamentos a través de actividades de dispensación e informa, apoya y asiste en actividades relacionadas con la atención primaria en salud.

- **Ciencias Sociales y Humanidades:** en este módulo se consideran las asignaturas que fortalecen al profesional en formación con relación al conocimiento, análisis y modulación de su conducta profesional con base a la legislación nacional e internacional. Se forma como un ente crítico, ordenado, analítico, objetivo, proactivo, creativo innovador, ético, responsable, disciplinado con un alto sentido de liderazgo y capacidad para trabajar en equipo y conducir hacia el logro de objetivos a sus colaboradores en beneficio del área de la salud, sus usuarios y el logro de la misión y visión empresarial en el campo su ejercicio profesional. Además de desarrollar, implementar y controlar los sistemas de gestión de calidad en su campo laboral y la colaboración en equipos multidisciplinarios con relación a la planeación, ejecución y control de políticas, la regulación y legislación sanitaria de laboratorios, Farmacia asistencial, Farmacia industrial e investigación.

Las asignaturas de Formación Específica responden al perfil de egreso del Licenciado en Farmacia, algunas de estas asignaturas son de carácter múltiple vinculado a dos escenarios: comunitario y/o hospitalario. Las asignaturas de tipo múltiple son: Farmacoeconomía, Farmacovigilancia, Farmacia clínica, Bioquímica clínica I y II, Propedéutica clínica, Buenas prácticas clínicas, Farmacia comunitaria, Administración y Gerencia en Farmacia y Atención Farmacéutica.

♦ **Campos clínicos y campos comunitarios**

Los campos clínicos son espacios del sector salud y de las disciplinas interrelacionadas que aportan a los estudiantes en su desarrollo en términos de fortalecer su competitividad, contrastando sus conocimientos teóricos con el ejercicio práctico de sus futuras profesiones en un contexto laboral dado; a objeto de lograr el perfil requerido de egreso en el que la atención farmacéutica es el eje principal e incluye las actitudes, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, empleando técnicas de entrevista, evaluación del esquema farmacoterapéutico, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente (Campos clínicos, 2020). Los campos clínicos se caracterizan por ser desarrollados en instituciones de salud en los tres niveles de atención, actualmente se cuenta con convenios con hospitales públicos del sector salud (SESA, IMSS e ISSSTE), que, de acuerdo con su infraestructura, recursos materiales y humanos otorgan plazas para la formación del alumnado. Y los campos comunitarios se distinguen por desarrollarse en instituciones de salud de primer nivel de atención o en programas con un enfoque comunitario establecidos por la Academia de Farmacia considerando las directrices de la OMS, FIP y OPS con relación a las

funciones directamente vinculadas al paciente, la familia y la comunidad, tanto a nivel intra como extramuros (FIP, 2020; OPS, 20113; WHO/PHARM/DAP/, 1988).

En este sentido, el programa de la Licenciatura en Farmacia incluye el eje transversal divisional “Atención Primaria en Salud” vinculado al Programa Universitario de Atención Primaria en Salud (PUAPS) que se acompaña con materias relacionadas con el campo comunitario tanto de formación disciplinar determinados por la DCS y asignaturas específicas y/o práctica determinados por la Académica de Farmacia desde los primeros semestres (práctica de la atención farmacéutica en APS-I; Bioquímica Clínica I; Salud Pública I y II; Farmacia comunitaria). Asimismo, se han incorporado al servicio social la participación del profesional en Farmacia en las clínicas comunitarias del sector salud, al PUAPS y al Programa de Servicio Social en Investigación. La participación del profesional en Farmacia a nivel hospitalario, en el PUAPS y las clínicas comunitarias fortalecerá el trabajo colaborativo del profesional de Farmacia con el resto del equipo de colaboradores del sector salud en favor de la prevención y promoción de la salud.

El programa de servicio social de la Licenciatura en Farmacia consta de un programa académico y de programas operativos, donde se especifican las unidades médicas o sedes hospitalarias y donde el alumnado realiza rotaciones en las distintas áreas, lo cuales les permiten a los pasantes la adquisición de competencias en el área clínica hospitalaria. Así mismo, se cuenta con un programa académico de servicio social en el área de Atención Primaria en Salud y en Vinculación y extensión.

Mapa Curricular

Anexo I

Programa Educativo		Farmacia		Año de Plan de Estudios		2023		Fecha de Creación/Modificación Menor o Mayor		Modificación Mayor																					
División o Unidad Académica		División de Ciencias de la Salud		1er Ciclo		2o Ciclo		3er Ciclo/Verano 1		4o Ciclo		5o Ciclo		6o Ciclo		7o Ciclo		8o Ciclo		9o Ciclo/Verano 3		10o Ciclo		11o Ciclo		12o Ciclo/Verano 4		13 y 14 Ciclo			
Competencias digitales para la formación académica		Inglés introductorio		Inglés intermedio		Inglés avanzado		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo		Inglés para el trabajo			
Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114	Clave	AFB-114		
SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4		
Trabajo colaborativo y negociación		Estructura y función II nivel celular		Estructura y función III nivel celular		Estructura y función IV nivel celular		Estructura y función V nivel celular		Estructura y función VI nivel celular		Estructura y función VII nivel celular		Estructura y función VIII nivel celular		Estructura y función IX nivel celular		Estructura y función X nivel celular		Estructura y función XI nivel celular		Estructura y función XII nivel celular		Estructura y función XIII nivel celular		Estructura y función XIV nivel celular		Estructura y función XV nivel celular		Estructura y función XVI nivel celular	
Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119	Clave	AFB-119		
SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4		
Derechos humanos y cultura para la paz		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud		Atención primaria a la salud							
Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115	Clave	AFB-115		
SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4		
Resolución de problemas		Química orgánica I		Química orgánica II		Química orgánica III		Química orgánica IV		Química orgánica V		Química orgánica VI		Química orgánica VII		Química orgánica VIII		Química orgánica IX		Química orgánica X		Química orgánica XI		Química orgánica XII		Química orgánica XIII		Química orgánica XIV		Química orgánica XV	
Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118	Clave	AFB-118		
SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4		
Estructura y función I nivel molecular		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo		Cálculo	
Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157	Clave	AFB-157		
SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4		
Matemáticas aplicadas en farmacia		Química analítica I		Química analítica II		Química analítica III		Química analítica IV		Química analítica V		Química analítica VI		Química analítica VII		Química analítica VIII		Química analítica IX		Química analítica X		Química analítica XI		Química analítica XII		Química analítica XIII		Química analítica XIV		Química analítica XV	
Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202	Clave	AFB-202		
SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4	SEP	4		
Química general		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia		Metodología de la investigación en farmacia							
Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201	Clave	AFB-201		
SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6	SEP	6		
Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia		Servicio Social en Farmacia	
Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203	Clave	AFB-203		
SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10	SEP	10		

TOTAL DE CREDITOS POR CICLO

Taxonomía de asignaturas:

- Formación Integral
- Formación Básica
- Formación Matemáticas
- Formación Específica
- Formación Profesional

Tabla de asignaturas

CLAVE	NOMBRE DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	THS	CRÉDITOS SEP	CRÉDITOS SATCA	SERIACIÓN
AFB-114	Competencias digitales para la formación académica	4	4	4	No aplica
AFB-116	Derechos humanos y cultura para la paz	4	4	4	No aplica
AFB-117	Emprendimiento	4	4	4	No aplica
AFB-118	Resolución de problemas	4	4	4	No aplica
AFB-119	Trabajo colaborativo y negociación	4	4	4	No aplica
AFBLAE-200	Inglés Introductorio	6	6	6	No aplica
AFBLAE-201	Inglés Básico	6	6	6	AFBLAE-200
AFBLAE-202	Inglés Pre-Intermedio	6	6	6	AFBLAE-201
AFBLAE-203	Inglés Intermedio	6	6	6	AFBLAE-202
AFI	Formación Integral 1	4	4	4	No aplica
AFI	Formación Integral 2	4	4	4	No aplica
AFI	Formación Integral 3	4	4	4	No aplica
AFI	Formación Integral 4	4	4	4	No aplica
AFI	Formación Integral 5	4	4	4	No aplica
AFLAE-216	Maya introductorio	5	5	5	No aplica
AFDMD-137	Estructura y Función I nivel molecular	10	10	10	No aplica
AFDMD-138	Estructura y función II nivel celular	10	10	10	AFDMD-137
AFDMD-139	Estructura y función III nivel tisular	10	10	10	AFDMD-138
AFDMD-140	Salud pública I	8	8	5	AFDMD-142
AFDMD-141	Salud pública II	8	8	5	AFDMD-140
AFDMD-142	Atención Primaria a la Salud	8	8	5	No aplica
AFDMD-143	Microbiota	6	6	6	No aplica
AFDMD-169	Aparatos y sistemas I	8	8	8	AFDMD-139
AFDMD-170	Aparatos y sistemas II	8	8	8	AFDMD-169
AFDE-FA-01	Química general	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-02	Matemáticas aplicadas en farmacia	4	4	4	No aplica

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

CLAVE	NOMBRE DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	THS	CRÉDITOS SEP	CRÉDITOS SATCA	SERIACIÓN
AFDE-FA-03	Metodología de la investigación en Farmacia	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-04	Química orgánica I	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-05	Física general	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-06	Química analítica I	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-09	Química analítica II	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-10	Fisicoquímica I	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-11	Fisicoquímica II	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-12	Bioquímica general	5	5	5	No aplica
AFDE-FA-13	Química orgánica II	6	6	6	AFDE-FA-04
AFDE-FA-14	Microbiología clínica	5	5	5	No aplica
AFDE-FA-15	Hematología	5	5	5	No aplica
AFDE-FA-16	Farmacología I	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-17	Generación y Difusión del conocimiento	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-18	Bioética	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-19	Optativa 1	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-20	Toxicología	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-21	Química Farmacéutica	5	5	5	No aplica
AFDE-FA-22	Farmacognosia	5	5	5	No aplica
AFDE-FA-23	Seguridad y salud en el trabajo	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-24	Farmacología II	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-25	Diseño de medicamentos	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-26	Operaciones unitarias farmacéuticas	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-27	Bioestadística	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-28	Biofarmacia	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-29	Optativa 2	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-30	Optativa 3	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-31	Análisis de medicamentos	6	6	6	No aplica

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

CLAVE	NOMBRE DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	THS	CRÉDITOS SEP	CRÉDITOS SATCA	SERIACIÓN
AFDE-FA-32	Evaluación Preclínica	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-33	Optativa 4	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-34	Inmunología	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-35	Nutrición en Farmacia	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-36	Cálculo	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-37	Genética	4	4	4	No aplica
AFDE-FA-38	Tecnología Farmacéutica I	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-39	Tecnología Farmacéutica II	6	6	6	No aplica
AFDE-FA-40	Biotecnología	5	5	5	No aplica
AFDE-FA-41	Fisiopatología	6	6	6	No aplica
AFDP-FA-01	Farmacoeconomía	4	4	3	No aplica
AFDP-FA-02	Farmacovigilancia	6	6	5	No aplica
AFDP-FA-03	Farmacia clínica	4	4	3	No aplica
AFDP-FA-04	Bioquímica clínica I	6	6	5	No aplica
AFDP-FA-05	Propedéutica clínica	4	4	3	No aplica
AFDP-FA-06	Buenas prácticas clínicas	4	4	3	No aplica
AFDP-FA-07	Bioquímica Clínica II	6	6	5	No aplica
AFDP-FA-08	Farmacia comunitaria	4	4	3	No aplica
AFDP-FA-09	Administración y gerencia en farmacia	4	4	3	No aplica
AFDP-FA-10	Atención Farmacéutica	6	6	5	No aplica
AFDP-FA-11	Servicio Social de Farmacia	40	10	32	No aplica

g) Catálogo de Asignaturas

Formación General

FORMACIÓN BÁSICA**		
Las experiencias de aprendizaje que se consideran en este bloque conllevan al desarrollo de las competencias genéricas de egreso declaradas en el Modelo Curricular. Con la finalidad de coadyuvar a la flexibilidad curricular, cada Academia determinará las asignaturas que deberá acreditar el alumnado de los programas educativos que corresponda, asegurando siempre el desarrollo de todas las competencias genéricas declaradas en el Modelo Curricular para el alcance del perfil general de egreso. Únicamente se podrán incluir las asignaturas transversales que se encuentran en el Catálogo de Asignaturas del Bloque Formación Básica aprobado y vigente. Se deberá acreditar el número mínimo de créditos señalados en este Plan de Estudios.	CRÉDITOS	
	SEP	SATCA
	44	44
Formación Integral**		
Las experiencias de aprendizaje que se consideran en este bloque conllevan al desarrollo integral del alumnado y están alineadas a las competencias genéricas de egreso declaradas en el Modelo Curricular. Con la finalidad de coadyuvar a la flexibilidad curricular, el alumnado podrá elegir asignaturas deportivas, culturales y/o de bienestar socioemocional que se encuentran en el Catálogo de Asignaturas del Bloque Formación Integral aprobado y vigente. Se deberá acreditar el número mínimo de créditos señalados en este Plan de Estudios.	CRÉDITOS	
	SEP	SATCA
	20	20

Formación Disciplinar

FORMACIÓN MULTIDISCIPLINARIA						
Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Estructura y función I: Nivel molecular	AFDMD-137	8	2	10	10	10
<p>Todas las funciones del organismo pueden ser estudiadas y explicadas en diferentes niveles, siendo el nivel molecular la base del funcionamiento de los demás. Esta materia es teórico-práctica en modalidad presencial de carácter divisional y multidisciplinar, en la cual el alumnado desarrollará las competencias necesarias para la correcta comprensión de los mecanismos bioquímicos y moleculares de los diferentes fenómenos fisiológicos que vean en su práctica profesional. Cabe señalar que, como parte del desarrollo de las competencias en el área, así como para fomentar la integración de los 3 niveles de enfoque fisiológico (molecular, celular y tisular), como parte del aprendizaje independiente el alumnado desarrolla un proyecto final de revisión bibliográfica que les permite trabajar de manera colaborativa. Adicional a esta actividad el alumno desarrolla, bajo conducción docente, seminarios con presentación escrita, el manejo de técnicas de apoyo para estudiar (mapas mentales, cuadros sinópticos) y el desarrollo de prácticas y reportes de laboratorio.</p>						

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de trabajo practico o de campo supervisado	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Atención Primaria a la Salud*	AFDMD-142	4	4	8	8	5

Esta asignatura teórica práctica presencial que contribuye a desarrollar en el alumno las competencias básicas de planificación y atención comunitaria con enfoque en Atención Primaria de Salud. Forma parte junto con Salud Pública I y Salud Pública II de la línea transversal de asignaturas divisionales de Atención Primaria en Salud. Busca comprender el proceso salud-enfermedad, así como de la respuesta del sistema de salud mexicano considerando la línea de vida y las cartillas nacionales de salud. Al ser la primera asignatura con esta orientación busca fundamentar el trabajo comunitario y la identificación de necesidades en salud, con énfasis en los determinantes sociales de la salud, niveles de prevención, privilegiando la promoción y educación para la salud con sustento en las políticas nacionales e internacionales, mediante el trabajo interdisciplinario. El aprendizaje se construye mediante lectura crítica, debates, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), diagnóstico de necesidades, casos clínicos, práctica de campo, intervenciones y estrategias de estudio. Esto se evalúa mediante portafolio de evidencias, evaluaciones escritas y realización de proyectos de intervención a nivel individual, familiar y/o colectivo, usando rúbricas, listas de cotejo, entre otros. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y profesor de campo comunitario.

Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Estructura y función II: Nivel celular	AFDMD-138	8	2	10	10	10

Esta asignatura multidisciplinar teórico práctica, estudia el cuerpo humano en el nivel celular. Define el funcionamiento biológico de la célula, expresado en la fisiología y estructura de los órganos que la conforman y sus cambios a través de las fases del ciclo celular. Reconoce la estructura morfológica de los distintos tipos de los tejidos, ligando está a las funciones que cumplen. Explica el desarrollo embriológico del cuerpo humano desde la fecundación hasta la especialización y diferenciación de las células que formarán las estructuras de los tejidos, órganos y sistemas. Se abordan los temas de lo particular a lo general, iniciando con la biología celular para ligarla a la histología y embriología, para que el alumno adquiera a conceptualización de los niveles de organización biológica del organismo humano, en un contexto que permita entender la estructura micro anatómica normal de los órganos y sistemas y su desarrollo embrionario, para posteriormente analizar los procesos anatómicos y fisiológicos a nivel tisular. Se deberá haber acreditada la asignatura de Estructura y Función I: Molecular y previa a la asignatura de Estructura y Función III: Tisular. El sistema de acreditación de la asignatura está orientada a la evaluación de competencias por lo que incluye exámenes escritos, quizzes, rúbricas, así como, la elaboración y presentación de un trabajo de investigación para la feria de integración fisiológica. El estudiante recurrirá al uso de tecnologías de la información y comunicación para elaboración de productos de aprendizaje como maquetas, dibujos, actividades en plataforma Moodle, entre otras. La asignatura es presencial.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Microbiota	AFDMD-143	6		6	6	6
<p>La asignatura tiene la intención de desarrollar habilidades en el estudiante para el empleo de métodos y herramientas microbiológicas con fines de diagnóstico para determinar la presencia de los principales macro y microorganismos que viven en el ambiente y tienen relación en el hombre afectan a otros seres vivos y éstos al ser humano. Las actividades de aprendizaje que se desarrollan por el alumno son el desarrollo de los reportes de las prácticas y las maquetas. Las actividades bajo conducción del docente son: Seminarios, tareas, exposiciones y los casos clínicos. Las estrategias de evaluación que se consideran son las listas de cotejo, rúbricas y exámenes analíticos. Esta materia se imparte en modalidad presencial y se recomienda que el alumno tenga como antecedentes la materia de estructura y función molecular</p>						
Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de trabajo practico o de campo supervisado	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Salud Pública I*	AFDMD-140	4	4	8	8	5
<p>Asignatura teórica práctica presencial que contribuye a desarrollar en el alumno las competencias básicas de planificación y atención comunitaria con enfoque en Atención Primaria de Salud. Forma parte de la línea transversal de asignaturas divisionales de Atención Primaria de Salud y Salud Pública II. Se analiza el proceso salud-enfermedad como resultado de estilos y condiciones de vida. Brinda aspectos generales de la Salud Pública y sus funciones, vinculando esto a procesos de intervención comunitaria a través del diagnóstico de salud, priorización, diseño y evaluación con un enfoque de prevención y promoción de la salud favoreciendo la participación y el empoderamiento a nivel individual, familiar y colectivo. El aprendizaje se construye mediante lectura crítica, debates, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), diagnóstico de necesidades, casos clínicos, práctica de campo, intervenciones y estrategias de estudio. Esto se evalúa mediante portafolio de evidencias, evaluaciones escritas y realización de proyectos de intervención a nivel individual, familiar y/o colectivo, usando rúbricas, listas de cotejo, entre otros. Para cursarla se deberá haber acreditado "Atención primaria a la salud".</p> <p>Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y profesor de campo comunitario.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Estructura y función III: Nivel tisular	AFDMD-139	8	2	10	10	10

La asignatura “Estructura y función III: nivel tisular” permite el conocimiento de la morfología y fisiología humana; a través del estudio del cuerpo humano, el estudiante reconocerá el estado de salud y enfermedad que le permita proponer acciones de prevención y tratamiento. Se estudia la estructura de los diferentes sistemas desde un nivel tisular, pasando por la anatomía macroscópica, la fisiología y finalizando con los mecanismos integradores y reguladores. Esta asignatura es de carácter multidisciplinar, dirigida a los estudiantes de las carreras de medicina, enfermería y farmacia y tiene un carácter teórico-práctico. Para el logro de la integración del conocimiento, se promueve en el estudiante el pensamiento complejo y sistémico, se utilizan las tecnologías de información y comunicación y se pone en práctica el trabajo en equipo. Mediante actividades guiadas por el docente, como prácticas de laboratorio, estudio con modelos anatómicos, videos de disección y aplicaciones digitales, se desarrollan habilidades de resolución de problemas, identificación de la función y estructuras que componen los diversos sistemas y órganos del cuerpo humano. Promueve la visión humanística, el apego a las consideraciones éticas, el desarrollo de actitudes y valores universitarios como honestidad, comunicación, eficiencia y superación. Las estrategias de evaluación de la asignatura comprenden exámenes parciales, cuestionarios, examen departamental y reportes de prácticas de laboratorio. Se ofrece en la modalidad presencial, para cursarla se deberá haber acreditado “Estructura y función II: nivel celular”

Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Aparatos y sistemas I	AFDMD-169	8		8	8	8

La asignatura “Aparatos y sistemas I” permite el conocimiento de la morfología y fisiología humana; a través del estudio del cuerpo humano, el estudiante reconocerá el estado de salud y enfermedad que le permita proponer acciones de prevención y tratamiento. Se estudia la estructura de los diferentes sistemas desde un nivel tisular, pasando por la anatomía macroscópica, la fisiología, finalizando con los mecanismos integradores y reguladores. Esta asignatura es de carácter multidisciplinar, dirigida a los estudiantes de las carreras de medicina, enfermería y farmacia y tiene un carácter teórico-práctico. Para el logro de la integración del conocimiento, se promueve en el estudiante el pensamiento complejo y sistémico, se utilizan las tecnologías de información y comunicación y se pone en práctica el trabajo en equipo. Mediante actividades guiadas por el docente, como prácticas de laboratorio, estudio con modelos anatómicos, videos de disección y aplicaciones digitales, se desarrollan habilidades de resolución de problemas, identificación de la función y estructuras que componen los diversos sistemas y órganos del cuerpo humano. Promueve la visión humanística, el apego a las consideraciones éticas, el desarrollo de actitudes y valores universitarios como honestidad, comunicación, eficiencia y superación. Las estrategias de evaluación de la asignatura comprenden exámenes parciales, cuestionarios, examen departamental y reportes de prácticas de laboratorio. Se ofrece en la modalidad presencial, para cursarla se deberá haber acreditado “Estructura y función III: nivel tisular”.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de trabajo practico o de campo supervisado	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Salud Pública II*	AFDM-141	4	4	8	8	5

Asignatura teórica práctica presencial que contribuye a desarrollar en el alumno las competencias básicas de atención comunitaria y clínica con enfoque en Atención Primaria de Salud. Forma parte de la línea transversal de asignaturas divisionales de Atención Primaria en Salud y Salud Pública I, por lo que para cursarla se deberá haber acreditado Salud Pública I. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante conocimientos acerca de los modelos explicativos del proceso salud-enfermedad desde un enfoque clínico que le permitan comprender la relación entre los factores de riesgo y los daños a la salud, así como los criterios que le permiten considerar a un factor de riesgo como causal; utiliza la epidemiología clínica (diagnóstico, pronóstico, tratamiento y cuidado), el análisis de las pruebas diagnósticas y de tamizaje, el diseño de estudios epidemiológicos y su estadística, así como la farmacoepidemiología, la adherencia terapéutica y el uso racional de medicamentos para la prevención y manejo de los daños a la salud. El aprendizaje se construye mediante lectura crítica, debates, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), diagnóstico de necesidades, casos clínicos, práctica de campo, intervenciones y estrategias de estudio. Esto se evalúa mediante portafolio de evidencias, evaluaciones escritas y realización de proyectos de intervención a nivel individual, familiar y/o colectivo, usando rúbricas, listas de cotejo, entre otros. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y profesor de campo comunitario.

Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Aparatos y sistemas II	AFDMD-170	8		8	8	8

La asignatura "Aparatos y sistemas II" permite el conocimiento de la morfología y fisiología humana; a través del estudio del cuerpo humano, el estudiante reconocerá el estado de salud y enfermedad que le permita proponer acciones de prevención y tratamiento. Se estudia la estructura de los diferentes sistemas desde un nivel tisular, pasando por la anatomía macroscópica, la fisiología, finalizando con los mecanismos integradores y reguladores. Esta asignatura es de carácter multidisciplinar, dirigida a los estudiantes de las carreras de medicina, enfermería y farmacia y tiene un carácter teórico-práctico. Para el logro de la integración del conocimiento, se promueve en el estudiante el pensamiento complejo y sistémico, se utilizan las tecnologías de información y comunicación y se pone en práctica el trabajo en equipo. Mediante actividades guiadas por el docente, como prácticas de laboratorio, estudio con modelos anatómicos, videos de disección y aplicaciones digitales, se desarrollan habilidades de resolución de problemas, identificación de la función y estructuras que componen los diversos sistemas y órganos del cuerpo humano. Promueve la visión humanística, el apego a las consideraciones éticas, el desarrollo de actitudes y valores universitarios como honestidad, comunicación, eficiencia y superación. Las estrategias de evaluación de la asignatura comprenden exámenes parciales, cuestionarios, examen departamental y reportes de prácticas de laboratorio. Se ofrece en la modalidad presencial, para cursarla se deberá haber acreditada "Aparatos y sistemas I".

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de Mediación Docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de Horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Maya introductorio	AFLAE-216	5	0	5	5	5

En este curso los estudiantes inician el aprendizaje de la lengua maya bajo un enfoque comunicativo y funcional, basada en la producción oral y escrita de la lengua en uso. El propósito de este curso es llevar al alumno a conocer la importancia y el beneficio que tiene la lengua maya como herramienta para cualquier profesional en el área de la salud que entra en contacto con las comunidades mayas de la península de Yucatán, con la finalidad de conocer e interpretar su mundo, bajo cualquier paradigma del saber. La estructura del curso se divide en dos partes. La primera, consiste en clases áulicas donde los estudiantes van a conocer el área y la familia lingüística al que pertenece el idioma maya, su estructura gramatical, sistema fonológico, su semántica y sintaxis, conjuntamente con las prácticas culturales que la constituyen. La segunda, es una práctica de acuerdo los casos de patologías tratados, donde los estudiantes se insertarán a vivir y convivir con los pacientes reales. y/o simuladas para poner en uso los conocimientos adquiridos del idioma en situaciones de una consulta externa.

FORMACIÓN ESPECÍFICA						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Química General	AFDE-FA-01	6	0	6	6	6

El propósito de esta asignatura presencial es que el estudiante explique los cambios de la materia orgánica e inorgánica, así como los equilibrios químicos en los que ésta participa, mediante el conocimiento sobre las propiedades fundamentales de la estructura atómica y molecular con la finalidad de relacionar estos cambios con procesos biológicos propios del ámbito farmacéutico. Las principales actividades de aprendizaje bajo la conducción del académico abordarán la resolución y discusión de problemas químicos, elaboración de diagramas y ejecución de prácticas de laboratorio. El aprendizaje se evaluará mediante exámenes, foros de discusión de problemas y reportes de laboratorio. Esta asignatura no tiene requisito.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Matemáticas aplicadas en farmacia	AFDE-FA-02	4	0	4	4	4

Esta asignatura presencial brinda las herramientas matemáticas necesarias para describir de forma cuantitativa fenómenos biológicos, físicos y químicos relacionados con la salud y la enfermedad, tales como aritmética, progresiones y series, ecuaciones lineales y no lineales. En esta asignatura se resolverán problemas prácticos, se desarrollarán seminarios y proyectos relacionados con las aplicaciones de los diversos temas con las ciencias de la salud. El aprendizaje será evaluado mediante exámenes, rúbricas de evaluación de proyectos, reportes de seminarios y ejercicios prácticos. Esta asignatura no tiene requisito.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Química orgánica I	AFDE-FA-04	6	0	6	6	6

Esta asignatura tiene como finalidad que el alumno describa las propiedades físicas y químicas de diversas moléculas orgánicas en términos de estructura, estereoquímica y reactividad; los conocimientos adquiridos le serán de utilidad en el diseño de rutas sintéticas para la generación de compuestos orgánicos de relevancia en el área farmacéutica, así como para entender la interacción de estas sustancias con macromoléculas biológicas. En esta asignatura se plantearán mecanismos de reacción, se resolverán y discutirán problemas prácticos, se elaborarán diagramas y se llevarán a cabo prácticas de laboratorio. La evaluación del aprendizaje se llevará a cabo mediante exámenes, reportes de laboratorio y ejercicios prácticos. Esta asignatura no tiene requisito.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Cálculo	AFDE-FA-36	4	0	4	4	4

Esta asignatura tiene como finalidad que el alumno cuente con los elementos de cálculo diferencial e integral necesarios para describir los diferentes modelos tanto teóricos como empíricos de los sistemas físicos químicos, fisicoquímicos y biológicos. Se hace énfasis en la solución de ecuaciones diferenciales descriptivas de fenómenos químicos, biológicos y físicos, haciendo uso de programas computacionales. El alumno aprenderá a plantear matemáticamente problemas reales, a resolverlos y a interpretarlos. Así, será capaz de entender y proponer modelos matemáticos en las diferentes áreas de la salud, por medio de los cuales podrá describir los fenómenos, obtener información sobre ellos, resolver problemas y tomar decisiones alrededor de ellos.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Química analítica I	AFDE-FA-08	6	0	6	6	6

La finalidad de esta asignatura presencial es que el estudiante desarrolle métodos analíticos que le permitan estudiar muestras químicas de interés en el área farmacéutico mediante análisis gravimétricos y volumétricos, enfocados principalmente en equilibrios ácido-base, óxido-reducción, formación de complejos y precipitación. En esta asignatura se resolverán problemas teóricos sobre equilibrios químicos y se llevarán a cabo prácticas de laboratorio. El aprendizaje será evaluado mediante exámenes, reportes de laboratorio y ejercicios prácticos. Esta asignatura no tiene requisito.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Metodología de la investigación en Farmacia	AFDE-FA-03	4	0	4	4	4

Esta asignatura tiene como finalidad de introducir al alumno al método científico y a las diferentes técnicas y enfoques de investigación. Se busca que el alumno pueda reconocer los fundamentos del método científico en las fuentes de información de las disciplinas, así como promover el interés del estudiante por la investigación. En esta asignatura se realizarán ensayos y proyectos relacionados con las aplicaciones de los diversos temas con las Ciencias de la Salud. El aprendizaje será evaluado mediante exámenes, rúbricas de evaluación de proyectos, y reportes de seminarios. Esta asignatura no tiene requisito.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Nutrición en Farmacia	AFDE-FA-35	4	0	4	4	4

Nutrición en farmacia, es una asignatura de modalidad presencial básica en el área de la salud, la cual brinda conocimientos y habilidades para la evaluación del estado de nutrición, mediante el uso de indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos, con el objetivo de emitir recomendaciones basadas en evidencia científica y brindar asesoría para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control nutricional, así como para la promoción de la salud del individuo en las diferentes etapas de la vida, con una visión interdisciplinaria, considerando exploración, valoración, investigación, análisis e intervención de los procesos bio-psico-sociales asociados a la nutrición, bajo un enfoque ético y responsable.

Al finalizar el plan de asignatura, el alumnado habrá desarrollado las competencias necesarias, que le permitan asumir una posición de liderazgo para la toma de decisiones responsables en materia de nutrición y ejecutando acciones en atención primaria en salud (nutrición comunitaria), así como en el contexto clínico (nutrición clínica), enfocándose en las problemáticas de salud asociadas a la alimentación.

Entre las actividades a desarrollar en esta asignatura está la elaboración del diagnóstico nutricional, análisis de casos clínicos y el desarrollo de estrategias de atención en nutrición. La evaluación se realizará mediante matrices de información, presentaciones de diapositivas, resolución de cuestionarios, actividades prácticas y evaluaciones parciales. Se sugiere haber cursado las asignaturas de Estructura y Función Nivel Molecular, Estructura y Función: Nivel Celular y Atención Primaria a la Salud.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Física general	AFDE-FA-05	4	0	4	4	4

Esta asignatura tiene como finalidad que el alumno describa las propiedades físicas de diversos sistemas en términos de su energía, dinámica, así como de sus propiedades eléctricas y magnéticas, conocimientos que empleará para explicar fenómenos relacionados con la caracterización fisicoquímica y farmacológica de moléculas relevantes. En esta asignatura se resolverán y discutirán problemas prácticos, se elaborarán diagramas y se llevarán a cabo seminarios. La evaluación del aprendizaje se llevará a cabo mediante exámenes, generación de esquemas y ejercicios prácticos. Esta asignatura no tiene requisito.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Bioquímica general	AFDE-FA-12	5	0	5	5	5

La asignatura de Bioquímica general tiene como propósito de aprendizaje, el establecimiento de las bases teóricas acerca de las propiedades de las biomoléculas mediante una perspectiva sistemática que se integra a la comprensión de los procesos y vías metabólicas que se suscitan a nivel celular y de sistemas. Se promueve un análisis reflexivo acerca de las alteraciones que se suscitan en los procesos de regulación de las vías metabólicas mediante la exposición de ejemplos que se presentan bajo ciertas alteraciones y mediante prácticas que introduzcan al alumno en la implementación de métodos sencillos de aislamiento y cuantificación de biomoléculas. Como instrumentos de evaluación se emplean rúbricas y/o escalas de evaluación. Se sugiere haber cursado la asignatura de Estructura y función molecular y Estructura y función celular.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Fisicoquímica I	AFDE-FA-10	6	0	6	6	6
<p>El propósito de esta asignatura es que el alumno conozca las variables fisicoquímicas de los compuestos que son utilizados en la manufactura de los medicamentos, como principales actividades de aprendizaje el alumno realizará ejercicios prácticos, actividades como cuestionarios, diagramas de flujo, participación en seminarios, reportes de prácticas; el aprendizaje será evaluado mediante el desempeño del estudiante en seminarios, prácticas de laboratorio, ejercicios prácticos y evaluaciones escritas, esta asignatura no requiere requisito y se impartirá de manera presencial.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Química Orgánica II	AFDE-FA-13	6	0	6	6	6
<p>Asignatura presencial que tiene como propósito de aprendizaje que el estudiante comprenda los fundamentos fisicoquímicos involucrados en las operaciones unitarias, así como que adquiera la habilidad de trabajo en el laboratorio para efectuar las operaciones básicas intercaladas en el proceso de producción de formas farmacéuticas a nivel piloto, a través del uso de materia prima y equipos de laboratorio validados. El aprendizaje se evalúa con exámenes escritos, reportes de prácticas de laboratorio y presentación de seminarios; los instrumentos de evaluación que se utilizan son rúbricas y listas de cotejo. Se requiere haber acreditado Química Orgánica I.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Química Analítica II	AFDE-FA-09	6	0	6	6	6
<p>El propósito de esta asignatura es que el estudiante analice diversas muestras químicas haciendo uso de metodologías validadas tales como técnicas cromatográficas, espectroscópicas y espectrométricas con la finalidad de establecer su composición y propiedades fisicoquímicas, y de esta forma establecer las bases científicas para el control de calidad de sustancias de importancia en el campo de la Farmacia. En esta asignatura se analizarán espectros de ultravioleta-visible, infrarrojo, resonancia magnética nuclear y masas; se desarrollarán protocolos de validación de métodos analíticos y se llevarán a cabo prácticas de laboratorio. El aprendizaje será evaluado mediante exámenes, reportes de laboratorio y ejercicios prácticos. No tiene requisito previo.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Farmacología I	AFDE-FA-16	6	0	6	6	6
<p>El propósito de esta asignatura presencial que el estudiante comprenda los conceptos básicos de los procesos farmacocinéticos y farmacodinámicos que experimentan los fármacos más representativos de cada grupo farmacológico en el organismo, sobre el mecanismo de acción a nivel celular y molecular, relacionando estos mecanismos con sus acciones en el ser humano y con su empleo en terapéutico. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes escritos, prácticas de laboratorio, casos clínicos y seminarios, haciendo uso de instrumentos de evaluación tales como rúbricas y listas de cotejo. Esta asignatura no tiene requisito.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Fisicoquímica II	AFDE-FA-11	6	0	6	6	6

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Esta asignatura tiene como finalidad que el estudiante identifique las propiedades de diversos sistemas tales como sólidos, líquidos, coloides, suspensiones y emulsiones, desde un enfoque termodinámico y cinético, para establecer las implicaciones de éstos en la preparación de productos farmacéuticos. En esta asignatura se resolverán y discutirán problemas teóricos, se elaborarán diagramas y se llevarán a cabo prácticas de laboratorio. La evaluación del aprendizaje se llevará a cabo mediante exámenes, reportes de laboratorio y ejercicios prácticos. Esta asignatura no tiene requisito.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Toxicología	AFDE-FA-20	4	0	4	4	4

El propósito de esta asignatura presencial es que el estudiante identifique los efectos nocivos de la exposición a agentes tóxicos en los sistemas biológicos, así como la determinación de los niveles de daño y mecanismos de lesiones. Asimismo, identificará los principales riesgos y efectos del uso de los medicamentos, reconociendo las diferencias entre una reacción adversa y manifestaciones orgánicas y clínicas de un paciente intoxicado. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes, prácticas de laboratorio, seminarios y ejercicios, empleando instrumentos de evaluación tales como rúbricas y listas de cotejo. Se sugiere haber cursado Farmacología I.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Microbiología clínica	AFDE-FA-14	5	0	5	5	5

La asignatura de microbiología clínica tiene como propósito de aprendizaje que el alumno identifique los microorganismos más recurrentes que comprometen la salud del humano, y algunos de importancia en la industria farmacéutica. Esto permitirá al alumno contribuir en la toma de decisiones acerca del régimen farmacoterapéutico ad hoc, o bien en la toma de decisiones para la contención de una contaminación biológica en la industria. Los instrumentos de evaluación exploran el conocimiento teórico-práctico mediante pruebas objetivas, rúbricas y escalas de evaluación. Se sugiere haber cursado la asignatura de microbiota y estructura y función celular.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Hematología	AFDE-FA-15	5	0	5	5	5

Hematología es una disciplina que estudia el tejido sanguíneo y las diferentes alteraciones que se presentan en sus constituyentes como: glóbulos rojos (anemias), plaquetas, factores de la coagulación (hemostasia y trombosis) y glóbulos blancos (por ejemplo, enfermedades neoplásicas como linfomas, leucemia y mieloma). Por lo anterior el propósito de esta disciplina es evaluar y analizar la función de los componentes sanguíneos que permiten realizar la detección temprana de trastornos hematológicas. Además, estos trastornos tienen una gran relevancia médica, ya que producen enfermedades con mayor morbimortalidad en la actualidad. Por lo que paralelamente constituye una disciplina que contribuye en el desarrollo de competencias terminales que le permiten reforzar los equipos de salud para atender las necesidades del ámbito clínico, así como de la implementación de técnicas de laboratorio clínico para diagnóstico y control de problemas de salud, bajo un enfoque ético y con sentido de responsabilidad

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Inmunología	AFDE-FA-34	6	0	6	6	6
<p>La asignatura de Inmunología tiene como propósito que el estudiante analice e identifique los procesos celulares y moleculares de la respuesta inmunitaria y refuerce e interprete los conceptos mediante prácticas en el laboratorio, lo que le permitirá comprender: 1) los mecanismos de acción de terapias biológicas y farmacológicas, 2) y promover un razonamiento que permita idear estrategias que inciden en la generación de blancos terapéuticos. Comprenderá los mecanismos de protección molecular y celular ante agentes extraños de origen biológico, químico y/o físico, lo que incide en la comprensión de los procesos fisiopatológicos que pueden suscitarse durante una enfermedad infecciosa o en enfermedades no transmisibles de perfil autoinmune, metabólico y/o Cáncer. Como principales actividades de aprendizaje se realizarán seminarios, solución de casos clínicos (abordaje inmunológico) y prácticas de laboratorio (modelos experimentales). Para evaluar el aprendizaje se aplican exámenes de conocimientos, se emplean rúbricas y escalas de evaluación. Se sugiere haber cursado Ecología humana, Estructura y función celular, Estructura y función molecular.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
Farmacología II	AFDE-FA-24	6	0	6	6	6
<p>El propósito de esta asignatura es que el alumno aplique los criterios para el uso racional de fármacos utilizados en la terapéutica de las infecciones microbianas y parasitarias, en las alteraciones cardíacas y trastornos endócrinos, así como su cumplimiento derivado de la prescripción médica, el alumno realizará actividades como mapas conceptuales, cuadros sinópticos, resolverá evaluaciones escritas y realizará la resolución de un caso clínico como producto final; el aprendizaje será evaluado mediante seminarios, evaluaciones escritas y análisis de casos clínicos. Esta asignatura no requiere de requisito y se imparte de manera presencial.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
Química Farmacéutica	AFDE-FA-21	5	0	5	5	5
<p>El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que los estudiantes comprendan las bases químicas de la acción de los fármacos y la relación estructura química-actividad biológica para el diseño, síntesis, bioevaluación y desarrollo de nuevos principios activos con propiedades terapéuticas. El aprendizaje se evalúa con exámenes escritos, reportes de prácticas de laboratorio y presentación de seminarios; los instrumentos de evaluación que se utilizan son rúbricas y listas de cotejo. Para cursar esta asignatura se sugiere que el estudiante tenga conocimientos sobre Química orgánica y Farmacología.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
Seguridad y Salud en el trabajo	AFDE-FA-23	6	0	6	6	6
<p>Seguridad y Salud en el Trabajo, es una asignatura presencial que tiene como propósito que el alumnado identifique los elementos para el desarrollo de programas preventivos que coadyuven al mantenimiento de la seguridad e higiene, prevención de accidentes y enfermedades laborales. Se realizan actividades de aprendizaje basados en la solución de problemas, paneles de discusión y proyectos de integración relacionados con el espacio físico, la fisiología del trabajo, la importancia del entrenamiento, la capacitación y la educación para tener un ambiente laboral seguro, con riesgos identificados y controlados mediante el empleo de las principales guías y normas industriales de seguridad. El aprendizaje se evalúa a través de exámenes escritos, prácticas de laboratorio y seminarios, apoyados con el uso de rúbricas y/o guías de observación.</p>						

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Genética	AFDE-FA-37	4	0	4	4	4

El propósito de esta asignatura presencial es que el estudiantado comprenda los conceptos básicos relacionados con el material genético y su expresión, las alteraciones genéticas de importancia clínica, los avances más recientes en biología y genética molecular, orientadas en el diseño y la clasificación del código genético y los mecanismos que regulan la síntesis proteica y las alteraciones genéticas del metabolismo en los seres vivos, así como que reconozca la variación genética que origina la resistencia a los fármacos. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes escritos, prácticas de laboratorio, casos clínicos y seminarios, apoyados en instrumentos de evaluación tales como rúbricas y listas de cotejo. Esta asignatura no tiene requisito

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Fisiopatología	AFDE-FA-41	6	0	6	6	6

El propósito de la asignatura de Fisiopatología es que el alumnado adquiera las bases teóricas para identificar y distinguir desde el contexto sintomatológico, etiológico y clínico, las alteraciones fisiológicas que se suscitan a nivel de aparatos y sistemas que pueden presentarse en un paciente. Para ello se fomenta el análisis comparativo entre una condición fisiológica y una fisiopatológica que eventualmente permita distinguir el principio de causa y efecto. Adicionalmente, se promueve que el estudiantado identifique las alteraciones que se suscitan a nivel celular, tisular y de órganos en condiciones patológicas, esto se logra mediante la revisión en la literatura de los procesos fisiopatológicos y el estudio de casos clínicos, con la meta de considerar la terapia farmacológica más ad hoc. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes, discusiones dirigidas y ejercicios de simulación, empleando instrumentos de evaluación tales como rúbricas, listas de cotejo o escalas de evaluación. Para cursar la asignatura se sugiere haber cursado la asignatura de Inmunología, Estructura y función tisular.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Diseño de medicamentos	AFDE-FA-25	6	0	6	6	6

Esta asignatura presencial, tiene como propósito que el alumno identifique las propiedades fisicoquímicas y los componentes de la formulación en el desarrollo de fórmulas farmacéuticas. Como principales actividades de aprendizaje el alumnado realizará prácticas y reportes de laboratorio, actividades como mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos entre otras; el aprendizaje será evaluado mediante actividades prácticas, tales como evaluaciones escritas, seminarios y trabajos de investigación. Para cursar esta asignatura se sugiere que el estudiante haya cursado Fisiología I y II.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Biotecnología	AFDE-FA-40	5	0	5	5	5
<p>Biotecnología es una asignatura presencial que tiene como propósito fundamental que el alumno comprenda las principales áreas de aplicación, técnicas moleculares para el desarrollo biotecnológico, así como las ventajas y controversias del uso de organismos vivos o parte de estos para su aplicación en el área de la salud a través del reconocimiento del marco legal, ético y comercial de sus productos. Se realizan actividades de aprendizaje como proyectos de integración donde se incluyen procesos elementales que involucran a los ácidos nucleicos, así como la replicación, transcripción y traducción, hasta la revisión de las técnicas moleculares más utilizadas. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes escritos, reportes de prácticas en laboratorio y seminarios de investigación. Esta asignatura no tiene requisito.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Operaciones Unitarias Farmacéuticas	AFDE-FA-26	6	0	6	6	6
<p>Asignatura presencial que tiene como propósito de aprendizaje que el estudiante comprenda los fundamentos fisicoquímicos involucrados en las operaciones unitarias, así como que adquiera la habilidad de trabajo en el laboratorio para efectuar las operaciones básicas intercaladas en el proceso de producción de formas farmacéuticas a nivel piloto, a través del uso de materia prima y equipos de laboratorio validados. El aprendizaje se evalúa con exámenes escritos, prácticas de laboratorio y presentación de seminarios; los instrumentos de evaluación que se utilizan son rúbricas y listas de cotejo. Esta asignatura no tiene requisito.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Evaluación preclínica	AFDE-FA-32	6	0	6	6	6
<p>Asignatura presencial que tiene como propósito que el estudiante desarrolle la habilidad para evaluar el potencial terapéutico de moléculas y/o productos de origen natural y/o sintéticos con posibilidades de ser empleados en la terapéutica, así como en la utilización de herramientas de análisis y evaluación que permitan identificar la potencialidad de nuevas entidades químicas con actividad como candidatos a nuevos fármacos empleando modelos animales. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes, prácticas de laboratorio y ejercicios siguiendo instrumentos de evaluación tales como rúbricas, listas de cotejo o escalas de evaluación. Para cursar la asignatura se sugiere haber cursado la asignatura de Química Farmacéutica, Farmacología I y II, Estructuras y función I, II y III.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Biofarmacia	AFDE-FA-28	6	0	6	6	6
<p>El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el estudiante desarrolle la habilidad de diseñar métodos científicos y experimentos que utilizan para evaluar la biodisponibilidad con la finalidad de determinar la eficacia e intercambiabilidad de los medicamentos mediante revisión de la literatura enfocada en casos clínicos y prácticas experimentales. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes, prácticas de laboratorio y ejercicios siguiendo instrumentos de evaluación tales como rúbricas, listas de cotejo o escalas de evaluación. Esta asignatura no tiene requisito</p>						

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Farmacognosia	AFDE-FA-22	5	0	5	5	5
<p>Esta asignatura presencial, tiene como propósito que el alumno conozca las materias primas de origen vegetal, las principales rutas metabólicas y productos importantes del metabolismo secundario de interés farmacológico, así como de los procesos de extracción para la aplicación en la terapéutica, las actividades de aprendizaje serán basadas en prácticas de laboratorio, seminario y un proyecto final, la evaluación del aprendizaje será mediante reportes de prácticas de laboratorio, exámenes escritos, rúbricas y un proyecto final integrador, por su parte el alumno realizará reportes de laboratorio, mapas conceptuales, diagramas de flujo, esta asignatura no tiene requisito.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Bioestadística	AFDE-FA-27	4	0	4	4	4
<p>El propósito de esta asignatura presencial es que el estudiante comprenda los conceptos básicos de estadística descriptiva e inferencial, generando pensamiento crítico y sistemático para investigaciones con la aplicación correcta de la estadística, para la obtención de resultados confiables que permitan la descripción, conocimiento y entendimiento, de la población estudiada y del objetivo de la investigación. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes escritos y ejercicios siguiendo instrumentos de evaluación tales como rúbricas y listas de cotejo. Esta asignatura no tiene requisito</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Bioética	AFDE-FA-18	4	0	4	4	4
<p>La asignatura de Bioética es un curso teórico-práctico que permitirá al estudiantado identificar problemas éticos que surgen en el contexto de la asistencia y el desarrollo de proyectos de investigación. Permite al alumnado adquirir competencias que favorezcan la atención científico humanista; lo que se logra a través de exposiciones, análisis, reflexiones y debates, cumpliendo criterios de inclusión. El curso incluye actividades de lectura de textos originales, críticas teóricas, enfoques legales y políticos relacionados con áreas temáticas de la bioética contemporánea. Adicionalmente, el curso combinará lectura y grupos de discusión, por lo cual los estudiantes desarrollarán habilidades de comunicación oral y escrita para describir críticamente, responder e influir en los debates de bioética con responsabilidad social. El aprendizaje se construye mediante lectura crítica, aprendizaje basado en problemas, debates y análisis casos clínicos. Se evalúa mediante portafolio de evidencias, evaluaciones escritas, evaluaciones actitudinales; usando rúbricas y/o listas de cotejo.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Tecnología Farmacéutica I	AFDE-FA-38	6	0	6	6	6
<p>El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaborar formas farmacéuticas sólidas a nivel piloto que cumplan con los requisitos de calidad descritos en la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos y farmacopeas extranjeras, considerando la normativa nacional e internacional vigente y a través de simulaciones prácticas del trabajo cotidiano en la industria farmacéutica. El aprendizaje se evalúa con exámenes escritos, prácticas de laboratorio, presentación de seminarios y exposición de las formas farmacéuticas ante la comunidad universitaria; los instrumentos de evaluación que se utilizan son rúbricas y listas de cotejo. Para cursar esta asignatura se sugiere que el estudiante haya cursado Operaciones Farmacéuticas Unitarias.</p>						

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Tecnología Farmacéutica II	AFDE-FA-39	6	0	6	6	6
<p>El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el estudiantado desarrolle la habilidad de elaborar formas farmacéuticas líquidas y semisólidas a nivel piloto que cumplan con los requisitos de calidad descritos en la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos y farmacopeas extranjeras, considerando la normativa nacional e internacional vigente y a través de simulaciones prácticas del trabajo cotidiano en la industria farmacéutica. El aprendizaje se evalúa con exámenes escritos, prácticas de laboratorio, presentación de seminarios y exposición de las formas farmacéuticas ante la comunidad universitaria; los principales instrumentos de evaluación que se utilizan son rúbricas y listas de cotejo. Para cursar esta asignatura se sugiere que el estudiante haya cursado Tecnología Farmacéutica I.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Análisis de medicamentos	AFDE-FA-31	6	0	6	6	6
<p>El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el alumnado adquiera o comprenda los conocimientos científicos, técnicos y legales para realizar la evaluación, análisis y control de todo tipo de medicamentos, principios activos y excipientes en los términos y alcance que se establecen en la Industria Farmacéutica Nacional e Internacional. Además de organizar, supervisar y gestionar los trabajos del laboratorio según la normativa legal vigente de la COFEPRIS, Secretaría de Salud y organismos Internacionales, poniendo énfasis en el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Laboratorio y la validación adecuada de los métodos analíticos. En esta asignatura el estudiantado realizará actividades de aprendizaje basado en problemas, resolución de casos prácticos, prácticas de laboratorio, seminarios. El aprendizaje se evalúa con exámenes escritos, rúbricas y listas de cotejo. Para cursar esta asignatura se sugiere que el estudiantado se encuentre cursado Tecnología Farmacéutica I.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Generación y difusión del conocimiento	AFDE-FA-17	4	0	4	4	4
<p>Esta asignatura tiene como finalidad que el alumnado desarrolle habilidades de escritura y comunicación de información científica para promover el interés del estudiantado por la investigación. En esta asignatura se realizarán proyectos con formato científicos como artículos científicos, proyectos de investigación y/o tesis. El aprendizaje será evaluado mediante, rúbricas de evaluación de proyectos, listas de cotejo y seminarios. Esta asignatura no tiene requisito.</p>						
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Optativa I	AFDE-FA-19	4	0	4	4	4
<p>Esta asignatura tiene como finalidad que el alumnado se mantenga actualizado en temas de relevancia en el área profesional, para promover el interés del estudiante por la investigación. En estas asignaturas se realizarán alguna de las siguientes actividades trabajos escritos, prácticas de laboratorio, ensayos, presentaciones de seminarios y tesis, esto dependiendo del objetivo de cada optativa. El aprendizaje será evaluado mediante, rúbricas de evaluación de proyectos, listas de cotejo y seminarios. Esta asignatura no tiene requisito.</p>						

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Optativa 2	AFDE-FA-29	4	0	4	4	4

Esta asignatura tiene como finalidad que el alumnado se mantenga actualizado en temas de relevancia en el área profesional, para promover el interés del estudiantado por la investigación. En estas asignaturas se realizarán alguna de las siguientes actividades trabajos escritos, prácticas de laboratorio, ensayos, presentaciones de seminarios y tesis, esto dependiendo del objetivo de cada optativa. El aprendizaje será evaluado mediante, rúbricas de evaluación de proyectos, listas de cotejo y seminarios. Esta asignatura no tiene requisito.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Optativa 3	AFDE-FA-30	4	0	4	4	4

Esta asignatura tiene como finalidad que el alumnado se mantenga actualizado en temas de relevancia en el área profesional, para promover el interés del estudiantado por la investigación. En estas asignaturas se realizarán alguna de las siguientes actividades trabajos escritos, prácticas de laboratorio, ensayos, presentaciones de seminarios y tesis, esto dependiendo del objetivo de cada optativa. El aprendizaje será evaluado mediante, rúbricas de evaluación de proyectos, listas de cotejo y seminarios. Esta asignatura no tiene requisito.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
					SEP	SATCA
Optativa 4	AFDE-FA-33	4	0	4	4	4

Esta asignatura tiene como finalidad que el alumnado se mantenga actualizado en temas de relevancia en el área profesional, para promover el interés del estudiantado por la investigación. En estas asignaturas se realizarán alguna de las siguientes actividades trabajos escritos, prácticas de laboratorio, ensayos, presentaciones de seminarios y tesis, esto dependiendo del objetivo de cada optativa. El aprendizaje será evaluado mediante, rúbricas de evaluación de proyectos, listas de cotejo y seminarios. Esta asignatura no tiene requisito.

FORMACIÓN PRÁCTICA**							
Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Propedéutica Clínica *	AFDP-FA-05	2	2	0	4	4	3

El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el estudiantado desarrolle los conocimientos necesarios para efectuar un abordaje ordenado, integral y estructurado en la elaboración de la historia clínica farmacoterapéutica, además de utilizar las herramientas de análisis y evaluación que permitan identificar el conocimiento clínico básico para analizar la farmacoterapia de los pacientes. El aprendizaje será evaluado mediante, rúbricas de evaluación de proyectos y/o casos clínicos, listas de cotejo y seminarios. Esta asignatura no tiene requisito. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Atención Farmacéutica *	AFDP-FA-10	4	2	0	6	6	5

El propósito de la asignatura es dotar de las bases teóricas y prácticas para que el estudiantado tenga la capacidad de implementar bajo un contexto integrativo y sistemático un plan que asegure la efectividad, seguridad y adherencia para el uso de los medicamentos por parte del paciente. Para ello se promueve el análisis crítico y diseño de un régimen farmacoterapéutico, mediante ejemplos y ejercicios que permitan generar registros y diseñar planes. Paralelamente el alumnado refuerza y comprende los mecanismos de acción de los fármacos y efectos que ejercen sobre los sistemas biológicos. Se emplearán como instrumentos de evaluación reportes y prácticas en los que se emplearán rúbricas, listas de cotejo o escalas de evaluación. Para cursar la asignatura se sugiere haber cursado la asignatura de Farmacología y Biofarmacia. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Bioquímica Clínica I *	AFDP-FA-04	4	2	0	6	6	5

El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el estudiantado desarrolle conocimiento profundo de las aplicaciones e interpretación de las determinaciones bioquímicas en la medicina interna, además de conocimientos de los métodos y técnicas analíticas empleados. Mediante esta asignatura el alumnado integra los conocimientos de estructura y función, fisiología, fisiopatología, bioquímica y diagnóstico clínico y aplica la metodología y técnicas analíticas en la prevención, diagnóstico y seguimiento de los pacientes con patologías de origen hematológicas, renales y hepáticas. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes, prácticas de laboratorio y ejercicios siguiendo instrumentos de evaluación tales como rúbricas, listas de cotejo o escalas de evaluación. Para cursar la asignatura se sugiere haber cursado la asignatura de Bioquímica, Estructura y Función Molecular, Celular y Tisular. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Buenas Prácticas Clínicas *	AFDP-FA-06	2	2	0	4	4	3

El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el estudiantado desarrolle conocimientos básicos sobre los conceptos y normatividad relacionada a la investigación clínica y su aplicación en el desarrollo de protocolos de investigación, las etapas y consideraciones que deben cumplirse para salvaguardar la protección de los derechos, seguridad y bienestar de los pacientes. En esta asignatura se realizarán presentaciones de casos clínicos y trabajos escritos. El aprendizaje será evaluado mediante rúbricas de evaluación de proyectos, listas de cotejo y seminarios. Para cursar la asignatura se sugiere haber cursado la asignatura de Bioética. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Administración y gerencia en Farmacia *	AFDP-FA-09	2	2	0	4	4	3

Administración y gerencia en Farmacia es una asignatura presencial cuyo propósito es que el alumnado posea la capacidad de solucionar problemas en un ambiente hospitalario y desarrolle actitudes básicas en su deber farmacéutico con sus pacientes y compañeros de trabajo, con calidad profesional, mediante actitud de empatía, amabilidad, respeto, tolerancia y responsabilidad social. Se realizan actividades de aprendizaje de análisis de estilos de vida de una población a través de la identificación del proceso de salud-enfermedad y factores de riesgo en el individuo para poder realizar un diagnóstico de salud siguiendo la normativa de la institución. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes escritos y reporte de observación de problemas e historias clínicas. Esta asignatura no tiene requisito. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Farmacovigilancia *	AFDP-FA-02	4	2	0	6	6	5

El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el estudiantado desarrolle la capacidad de intervención clínica para garantizar la seguridad en el uso de los medicamentos, principalmente en ambientes hospitalarios, a través de la búsqueda y notificación de sospechas de reacciones adversas a medicamentos y problemas relacionados, que tienen gran impacto en los servicios de salud. El aprendizaje se evalúa con exámenes escritos, participación en la identificación y resolución de casos en un entorno real o potencial y presentación de seminarios; los instrumentos de evaluación que se utilizan son rúbricas y listas de cotejo. Para cursar esta asignatura se sugiere que el alumnado haya cursado Farmacología I, Farmacología II y Seguimiento farmacoterapéutico. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Bioquímica Clínica II *	AFDP-FA-07	4	2	0	6	6	5

El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el estudiantado desarrolle conocimiento profundo de las aplicaciones e interpretación de las determinaciones bioquímicas en la medicina interna, además de conocimientos de los métodos y técnicas analíticas empleados. Mediante esta asignatura el alumnado integra los conocimientos de las Estructuras y función nivel I, II y III, Fisiología, Fisiopatología, Bioquímica y Diagnóstico clínico y aplica la metodología y técnicas analíticas en la prevención, diagnóstico y seguimiento de los pacientes con patologías de origen inmunológico y microbiológico. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes, prácticas de laboratorio y ejercicios siguiendo instrumentos de evaluación tales como rúbricas, listas de cotejo o escalas de evaluación. Para cursar la asignatura se sugiere haber cursado la asignatura de Bioquímica, Estructura y Función Molecular, Celular y Tisular, Bioquímica Clínica I. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Farmacoeconomía*	AFDP-FA-01	2	2	0	4	4	3

La asignatura de Farmacoeconomía tiene como propósito de aprendizaje que el estudiantado adquiera el conocimiento teórico-práctico para evaluar y dar seguimiento a los programas de servicio, de adquisición, resguardo y dispensación de los productos farmacéuticos al cuidado de la salud. Mediante la identificación, evaluación y comparación de los costos (recursos consumidos) y los resultados de carácter clínico y económico de un medicamento. Para ello el alumno desarrollará habilidades en la evaluación del costo-beneficio de los tratamientos, mediante modelos económico-matemáticos. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes, prácticas en laboratorio y ejercicios. Para ello se emplean instrumentos de evaluación tales como rúbricas, listas de cotejo o escalas de evaluación. Para cursar la asignatura se sugiere haber cursado la asignatura de bioestadística. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Farmacia clínica *	AFDP-FA-03	2	2	0	4	4	3

El propósito de aprendizaje de esta asignatura presencial es que el estudiantado desarrolle la capacidad de intervención en la administración de medicamentos en la Farmacia de los hospitales, aporten sus conocimientos para mejorar el nivel y calidad de los pacientes y participe en el equipo de salud con la toma de decisiones relacionadas con farmacoterapia. El aprendizaje se evalúa mediante exámenes escritos, participación en la identificación y resolución de casos en un entorno real o potencial y presentación de seminarios; los instrumentos de evaluación que se utilizan son rúbricas y listas de cotejo. Para cursar esta asignatura se sugiere que el estudiante haya cursado Farmacología I, Farmacología II y puede cursar simultáneamente atención farmacéutica. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA
Farmacia comunitaria*	AFDP-FA-08	2	2	0	4	4	3

El propósito de esta asignatura es que el alumnado identifique y aplique técnicas de educación al paciente enfocadas a la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, con responsabilidad social. Como actividades de aprendizaje se considera el desarrollo del proyecto integrador, la participación en seminarios y la acción comunitaria. El aprendizaje será evaluado mediante un proyecto integrador relacionado con el trabajo en la comunidad, la participación en seminarios y la elaboración de un cartel promocional de la salud, así como evaluaciones escritas. Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y profesor de campo comunitario.

Asignatura	Clave	Horas de mediación docente a la semana	Horas de trabajo práctico de campo supervisado	Horas de estudio independiente a la semana	Total de horas a la semana	CRÉDITOS	
						SEP	SATCA

Servicio social de Farmacia*	AFDP-FA-11	0	40	0	40	10	32
<p>Asignatura múltiple, práctica, de manera presencial de duración anual, que permite al estudiantado, en su etapa final de formación académica planear, ejecutar y evaluar actividades básicas: de atención directa en el sistema de medicación (aplicando conocimientos de Farmacoeconomía, Farmacovigilancia, Farmacognosia y Atención farmacéutica) de gestión y dirección (calidad en los servicios y procesos); de investigación y docencia (participando en proyectos de investigación y en actividades del programa de Atención Primaria en salud), con lo cual se fortalece el perfil profesional esperado al egreso del alumnado, con responsabilidad social y diversidad cultural.</p> <p>El alumnado fortalece sus competencias en uso y manejo de medicamentos intrahospitalarios al ser insertado en las áreas clínicas pueden implementar metodologías para mejorar los procesos especializados en la preparación de mezclas intravenosas, seguimiento farmacoterapéutico, Farmacovigilancia, Farmacoeconomía y educación sanitaria. De esta manera el alumno puede fortalecer sus competencias en área hospitalaria y/o comunitarias en unidades de salud de primer, segundo o tercer nivel de atención, instituciones educativas o de investigación de acuerdo con la modalidad del servicio social.</p> <p>Las estrategias y evidencia de aprendizaje varían de acuerdo con el tipo de servicio social seleccionado. Para fines de acreditación se considera la validación por parte de la universidad y la liberación por parte de la sede de servicio social. La evaluación de la asignatura incluye: el desempeño actitudinal, las habilidades en las técnicas y procedimientos realizados; portafolio de evidencias orientado a fortalecer sus conocimientos.</p> <p>Para cursar la presente asignatura es importante que el alumno preferentemente haya acreditado el total de las asignaturas incluidas en el mapa curricular.</p> <p>Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y coordinador de ciclo clínico.</p>							

*Asignatura de carácter múltiple que requiere la conducción por dos profesores: profesor titular de la asignatura y profesor de práctica, y/o módulos múltiples.

Servicio social

Se debe mencionar que, por ley obligatoria para todo el alumnado de la carrera de Farmacia en la República Mexicana, el servicio social es un requisito para la titulación, por lo tanto, es la última etapa formativa con 10 créditos académicos.

En esta etapa el estudiantado lleva a cabo la integración y aplicación de los conocimientos de las áreas básicas y profesionales, previamente adquiridos, consolidados en actitudes prácticas orientadas a la operación de servicios y producción de medicamentos e insumo/ productos para la salud.

La duración del servicio social es de un año. Habrá dos promociones en el año enero y agosto. El cumplimiento del servicio social será en las instalaciones del sector salud de conformidad a la normatividad de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS).

En la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, las modalidades del servicio social para la Licenciatura en Farmacia serán los servicios de Farmacia

Hospitalaria del Sector Salud pudiendo ser asignados a los mismos servicios hospitalarios de todo el Estado, o alguna de las farmacias de las unidades en población rural, dispersa o unidades móviles. Durante este periodo el (la) pasante en servicio social (PSS) planeará, ejecutará y evaluará algunas de las siguientes actividades básicas del programa definido por las instituciones de la CIFRHS y la División de Ciencias de la Salud (DCS) de la UQROO.

- Desarrollo y atención de los servicios de farmacia social y hospitalaria por medio de actividades relacionadas con el seguimiento farmacoterapéutico, conciliación e idoneidad de medicamentos.
- Participa en la correcta dispensación de medicamentos
- Elabora y/o actualiza el estudio de la estructura y calidad de los servicios de farmacia y laboratorios de diagnóstico clínico salud de la comunidad a la que atiende.
- Participa en la mejora de los procesos actualizando manuales y/o generando procesos normalizados de operación.
- Promoción de la salud con la participación de la comunidad por medio de acciones específicas y generales de educación para la salud.
- Implementa y/o mejora los procesos relacionados con el sistema de medicación.
- Desarrollo de actividades de investigación en Farmacología o Bioquímica clínica y problemas de salud.
- Analizará muestras biológicas por medio de pruebas bioquímicas identificando las concentraciones de parámetros biológicos.

Por esas razones, la opción se establece como se señala a continuación:

La CIFRHS considera que es necesario fortalecer el sistema científico y tecnológico del sector salud para lograr una mejor calidad de la atención a través de la formación de recursos humanos que se dediquen a estas tareas. Por ello las instituciones educativas podrán organizar un programa de servicio social en investigación.

Esta modalidad debe ser autorizada y evaluada por la CIFRHS estatal procurando sean realizadas en empresas y laboratorio registrados en la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA), supervisados por la Comisión Interinstitucional de Prácticas Adecuadas de Fabricación (CIPAM) o la Asociación Farmacéutica Mexicana (AFM) o instituciones de salud certificadas en el Sistema Nacional de Salud o en Instituciones Extranjeras certificadas por The Joint Commission. Cabe considerar que los proyectos deberán apearse en todo momento a las normas bioéticas internacionales.

h) Actividades Extracurriculares

El plan de estudios considera actividades complementarias que refuerzan el enfoque a la interculturalidad, equidad y al desarrollo científico disciplinar, lo que permite al estudiante consolidar su formación integral. Entre dichas actividades se incluye:

- Asistencia a eventos académicos, congresos, foros, talleres y/o cursos.
- Participación en proyectos de investigación externos e internos a cargo de profesores de la Universidad, o de otras universidades, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la UQROO.

i) Líneas de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento (LGAIC)

El presente programa fomenta la producción científica por medio de programas de asignaturas y proyectos de profesores investigadores, además, promueve a través de foros, seminarios y talleres la participación de los estudiantes con interés y habilidades investigativas, los cuales pueden trabajar de manera colaborativa en las diferentes investigaciones lideradas por investigadores de Farmacia de la DCS, e incluso de otras IES.

Asimismo, la Licenciatura en Farmacia está conformada por el Cuerpo Académico “Ciencias de la Farmacia”, en el cual participan 4 profesores de la Academia de Farmacia, el cual tiene como línea de generación y aplicación del conocimiento la obtención y evaluación de moléculas con potenciales aplicaciones biológicas. Por otra parte, los profesores de Farmacia participan en otros cuerpos académicos de la DCS, fomentando otras líneas de generación y aplicación del conocimiento como: Calidad y Seguridad del Paciente, Biomedicina y Salud ambiental en enfermedades no transmitidas y Atención Primaria en Salud.

NOMBRE	CUERPO ACADÉMICO	LGAIC
Roger Gaspar Cauich Kumul	Ciencias de la Farmacia	Obtención y evaluación de moléculas con potenciales aplicaciones biológicas
Ángel Daniel Herrera España	Ciencias de la Farmacia	Obtención y evaluación de moléculas con potenciales aplicaciones biológicas
Omar Aristeo Peña Morán	Ciencias de la Farmacia	Obtención y evaluación de moléculas con potenciales aplicaciones biológicas

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

NOMBRE	CUERPO ACADÉMICO	LGAIC
Maribel Rodríguez Aguilar	Ciencias de la Farmacia	Obtención y evaluación de moléculas con potenciales aplicaciones biológicas
Gabriel Ángel Montero Lara	Calidad de la Atención y Seguridad del Paciente	Calidad y Seguridad del Paciente
Ivan Samir Aranda Uribe	Biomedicina y salud ambiental	Biomedicina y Salud ambiental en enfermedades no transmitidas
Alma Karina Tzec Nahuat	Atención Comunicación y Educación en Salud	Atención Primaria en Salud

IV. Requisitos de Titulación

a) Requisitos de Normatividad

Para obtener el Título de Licenciada (o) en Farmacia se debe cumplir con los requisitos que establece la legislación universitaria y el plan de estudios vigente, y acreditar alguna de las siguientes opciones de titulación descritas en la normatividad y autorizadas por Consejo Universitario.

De acuerdo con las características de la licenciatura las opciones con las que se cuentan son:

- a. Examen General al Egreso para Farmacia (EGEL) del CENEVAL mayor de 1000 puntos, de acuerdo con los criterios que establece CENEVAL.
- b. Presentación de tesis con réplica oral frente a jurado.
- c. Acreditación por promedio. Haber aprobado todas las asignaturas y competencias obligatorias del plan de estudios con promedio mínimo global de 9 (nueve).
- d. Trabajo monográfico que consiste en una investigación documental con réplica frente a jurado.
- e. Por artículo arbitrado aceptado o publicado como primer autor o coautor/a (máximo dos) relacionado con el contenido de su plan de estudios y haber aprobado todas las asignaturas y competencias obligatorias del plan de estudios.
- f. Asimismo, se considerará mención honorífica en caso del que el sustente se titule con la modalidad de tesis y cuente con promedio mayor o igual a nueve.
- g. Aquellas opciones que por actualización de las modalidades de titulación autorice el consejo divisional.

b) Requisitos de egreso

Acreditar cada una de las asignaturas, en congruencia con el mapa curricular del presente Plan de Estudios.

Acreditar el programa de servicio social y cumplir con los requisitos establecidos por la institución de salud.

V. Plan de Evaluación y Actualización

En este apartado se definen los mecanismos y tiempos por medio de los cuales se obtenga la información acerca de la congruencia y adecuación de los diferentes componentes curriculares entre sí y respecto a las características del contexto social que demanda el nivel académico específico, a fin de realizar periódicamente las modificaciones necesarias al plan de estudios en Farmacia para que se adapte a los nuevos requerimientos sociales y a los avances de la disciplina.

En consecuencia, se presenta a continuación lo establecido por el Comité Curricular de Ciencias de la Salud en acuerdo con el grupo de Farmacia representante de este sector de la profesión en Quintana Roo:

Respecto de la evaluación Extramuros:

Los planes y programas de las Ciencias de la Salud y en particular los de ciencias médicas, tienen un doble seguimiento, por un lado, la evaluación de los servicios de salud sobre el desempeño del alumnado que rota por los servicios e instituciones y por otro lado la supervisión diaria de la institución educativa que acompaña con el coordinador del campo clínico a los alumnos. Así tenemos que la evaluación se efectúa y retroalimenta entre ambas partes y varias instituciones. El organismo externo que debe participar periódicamente es la Comisión Estatal para la Formación de Recursos Humanos en Salud (CEFRHS). Este organismo determina anualmente los campos asistenciales para una institución y grupo de alumnos.

Habitualmente se hace un estudio del campo clínico y la institución de salud define qué alumnos son los que recibe y en qué condiciones, para lograr que objetivos educativos, y con qué habilidades y responsabilidad. De la evaluación bilateral surgen los programas de mejoramiento de los programas, usualmente de manera conjunta Universidad-Institución Asistencial y esto se organiza con las jefaturas de enseñanza o los niveles jerárquicos pertinentes y los ajustes locales a los programas se efectúan entre la institución asistencial y la universidad o escuela que participa. Usualmente se revisan anualmente y se hacen los refuerzos y ajustes dentro de la normatividad. Los cursos son evaluados al final de cada ciclo, al igual que los docentes, la institución asistencial evalúa al supervisor y a los alumnos, así como al profesor titular.

Respecto de la evaluación Intramuros:

La División de Ciencias de la Salud conceptualiza el currículo como una hipótesis pedagógica y el plan de estudios como una estrategia para efectuar acciones de conformidad con los modelos pedagógicos e instruccionales diseñados en el marco de una teoría.

Como una institución certificada en sus procesos administrativos bajo la norma ISO 9001-2000, más que un requisito normativo deberá existir un proceso y procedimientos para mantener la directriz del plan de estudios conforme al modelo e hipótesis pedagógica. Se conceptualiza a la evaluación curricular como un proceso complejo de comprensión teórica y de valoración axiológica que permite reconocer que los postulados educativos se han llevado a cabo conforme se diseñaron y que los resultados son significativos y apropiados. Este proceso de evaluación para ser válido no puede ser unilateral debe tener un enfoque participativo, integral en el sentido que proporcione una visión amplia de la situación y resultados alcanzados.

En concordancia en este proceso continuo, la participación de los cuerpos colegiados, de docentes, alumnado y directivos que colaboran atendiendo los instrumentos y procedimientos de evaluación que diseñará y manejará el Consejo Divisional con la correspondiente información a la Coordinación de Unidad, a la Rectoría de la Universidad y al H. Consejo Universitario. El propósito fundamental es establecer mecanismos y procedimientos que permitan conocer y analizar las condiciones en las que se desarrolla el Plan de Estudios, sus procesos, resultados e impacto, a fin de contar con elementos para tomar decisiones fundamentadas que contribuyan a elevar su calidad. Se pretende que el Consejo Divisional sea el encargado de efectuar los estudios sobre las siguientes 3 líneas de acción-seguimiento-evaluación:

I. Análisis del impacto y la relación Plan de Estudios-Sociedad

Esta etapa tiene como finalidad analizar las respuestas que el plan de estudios vigente ofrece para la formación profesional, tomando en cuenta principalmente los siguientes aspectos: contexto socioeconómico y político del país en el marco internacional, necesidades sociales a las que se pretende responder, avances científico-tecnológicos y situación específica de este campo profesional. Para llevar a cabo este análisis se promueven los siguientes proyectos de investigación educativa, para los cuales se especifican los principales aspectos a tomar en cuenta en cada uno de ellos:

a. Observatorio de la práctica profesional.

- Cambios en el campo de acción y funciones que realiza el profesionista.

- Cambios en el marco legal del ejercicio profesional.
 - Tendencias económicas y culturales del mercado de trabajo
 - Impacto de las tendencias internacionales, propuestas e innovaciones en el campo profesional.
- b. Análisis del panorama epidemiológico y necesidades de salud.
- Análisis de estadísticas vitales.
 - Transformación de la morbimortalidad y la demografía.
 - Tendencias del cambio institucional en salud
 - Políticas y programas prioritarios de salud.
 - Indicadores de progreso social y mejoramiento de la calidad de vida
- c. Desarrollo tecnológico de la disciplina.
- Tendencias a nivel nacional e internacional.
 - Análisis de las publicaciones recientes en el campo de la salud.
 - Corrientes innovadoras en congresos, encuentros, coloquios, entre otros.
 - Líneas de investigación.
- d. Seguimiento de avance y logro académico del alumnado.
- Logro de competencias profesionales.
 - Demostración de evidencias de integración temprana a la investigación-docencia-servicio.
 - Reconocimiento de puntos centinela y esquemas de retroalimentación al plan de estudios.
- e. Seguimiento de egresados
- Promover el seguimiento de egresados conforme a las normas de la UQROO
 - Los procedimientos de la Unidad de Administración escolar.
 - Preferentemente siguiendo los parámetros de la ANUIES.

II. Análisis curricular

En esta etapa, se plantea analizar los elementos constitutivos de la planeación curricular y su operación en la realidad institucional, en su interrelación que conduzca a hacer evidentes las repeticiones, carencias, contradicciones, etcétera. Por consiguiente, se realizará la:

a. Evaluación de programas.

- Revisión de los programas de trabajo académico planteados por los docentes en su asignatura.
- Evaluación por el alumnado del cumplimiento de los objetivos de los programas.
- Acciones para mantener el equilibrio y racionalidad entre acciones académicas.
- Evidencia de factibilidad y cumplimiento de lo planeado con lo realizado.
- Análisis de la operatividad de la relación maestro-alumno.
- Auditoría de las acciones de planeación, transparencia y oportunidad en el uso, aprovechamiento de recursos económicos y físicos.
- Certificación de la equidad, congruencia, oportunidad y confiabilidad de los métodos y procedimientos de evaluación del aprendizaje.

b. Integración y secuencia del plan de estudios

- Relación vertical y horizontal entre asignaturas y módulos.
- Relación insumo- proceso –producto en las asignaturas
- Vinculación investigación-docencia-servicio.
- Reporte de actividades y logros multidisciplinarios.
- Avances en la internacionalización

c. Práctica y formación docente.

- Análisis del perfil académico de los docentes.
- Análisis de las modalidades de la práctica docente.
- Evaluación de la docencia.
- Diseño y desarrollo de programas de formación docente.
- Impacto de la formación docente en la práctica educativa.

d. Trayectoria académica del alumnado.

- Índices de acreditación y no acreditación por asignatura y módulo.
- Determinación del tiempo medio de permanencia.
- Liberación de servicio social.
- Logro de las competencias profesionales.
- Eficiencia terminal.

- Versatilidad y elegibilidad de las modalidades de titulación.
- e. Indicadores de bienestar estudiantil y desarrollo integral.
- Ambiente escolar y académico.
 - Desarrollo cultural.
 - Autoconstrucción personal y disciplinaria.
 - Liderazgo y capacidad y competencias profesionales.
 - Visión amplia y competencias sociales.
 - Salud física y mental.

III. Síntesis general e integración

Esta etapa tiene como propósito integrar los resultados del proceso de evaluación. Se puede llevar a cabo cada dos años para programas de asignatura y su implementación y cada cinco años todos los elementos, preferentemente en una etapa próxima a las evaluaciones, reevaluaciones y certificaciones de los consejos recertificación o evaluaciones por pares académicos pertinentes.

La evaluación en tiempos cortos o parcial servirá para retroalimentar los programas de estudio y su operación o de manera global para elaborar propuestas fundamentadas acerca de reforzamiento primero del plan de estudios encaminadas a lograr la hipótesis inicial o en su caso luego de haber efectuado esos reforzamientos, decidir si continúa como está o si se reestructura parcial o totalmente.

Los resultados de los estudios o las propuestas se recibirán y analizarán en el Consejo Divisional y en donde se solicitará la participación de expertos nacionales e internacionales, se organizarán las líneas de trabajo convenientes y los proyectos divisionales pertinentes para efectuar estas labores imprescindibles para garantizar la calidad académica.

Cuerpos Colegiados

a) Núcleo Académico Básico

NOMBRE	NOMBRAMIENTO	RECONOCIMIENTO	ADSCRIPCIÓN	CUERPO ACADÉMICO	ADSCRIPCIÓN DEL CUERPO ACADÉMICO
Roger Gaspar Cauich Kumul	PIC	PRODEP, SNI	DCS	Ciencias de la Farmacia	Departamento de Ciencias Farmacéuticas
Angel Daniel Herrera España	PIC	PRODEP, SNI	DCS	Ciencias de la Farmacia	Departamento de Ciencias Farmacéuticas
Omar Aristeo Peña Moran	PIC	PRODEP, SNI	DCS	Ciencias de la Farmacia	Departamento de Ciencias Farmacéuticas
Maribel Rodríguez Aguilar	PIC	PRODEP, SNI	DCS	Ciencias de la Farmacia	Departamento de Ciencias Farmacéuticas
Gabriel Angel Montero Lara	PIC	PRODEP	DCS	Calidad de la Atención y Seguridad del Paciente	Departamento de Ciencias Médicas
Ivan Samir Aranda Uribe	PIC	PRODEP, SNI	DCS	Biomedicina y salud ambiental	Departamento de Ciencias Médicas
Alma Karina Tzec Nahuat	PATA		DCS	Atención Comunicación y Educación en Salud	Departamento de Ciencias Médicas

PIC: Profesor Investigador de Carrera

PATA: Profesor de Apoyo Técnico Académico

Anexos

Anexo 1

MAPA CURRICULAR POR DOMINIO DE COMPETENCIAS
COHERENCIA HORIZONTAL

Programa Educativo División o Unidad Académica	Licenciatura en Farmacia División de Ciencias de la Salud		2009 2009/2012/2023												
	Año de plan de estudios Fecha de Creación/Cambio/Actualización		1er Ciclo	2o Ciclo	3er Ciclo/Verano 1	4o Ciclo	5o Ciclo	6o Ciclo/Verano 2	7o Ciclo	8o Ciclo	9o Ciclo/Verano 3	10o Ciclo	11o Ciclo	12o Ciclo/Verano 4	13o Ciclo
Bioquímica Clínica	Estructura y función II (nivel molecular) Clave: AFQND-137	Estructura y función II (nivel celular) Clave: AFQND-138	Competencia: <i>Identificar y describir la estructura, función y propiedades de las biomoléculas</i> Clave: AF-114	Microbiología Clínica Clave: AFDEFA-15	Inmunología Clave: AFDEFA-34	Biología Clínica I Clave: AFQFA-01	Biología Clínica II Clave: AFQFA-02	Bioquímica Clínica I Clave: AFQFA-03	Bioquímica Clínica II Clave: AFQFA-04	Farmacia Clínica Clave: AFQFA-05	Farmacia Clínica Clave: AFQFA-06	Farmacia Clínica Clave: AFQFA-07	Farmacia Clínica Clave: AFQFA-08	Farmacia Clínica Clave: AFQFA-09	Servicio Social de Farmacia Clave: AFQFA-11
Farmacia Clínica	Derechos y función y rol para la paz Clave: AF-115	Atención primaria a la salud Clave: AFQND-142	Competencia: <i>Identificar y describir el rol de la farmacia en la atención primaria a la salud</i> Clave: AF-116	Farmacología Clave: AFDEFA-16	Genética Clave: AFDEFA-37	Farmacología Clave: AFQFA-10	Farmacología Clave: AFQFA-11	Farmacología Clave: AFQFA-12	Farmacología Clave: AFQFA-13	Farmacología Clave: AFQFA-14	Farmacología Clave: AFQFA-15	Farmacología Clave: AFQFA-16	Farmacología Clave: AFQFA-17	Farmacología Clave: AFQFA-18	Farmacología Clave: AFQFA-19
Farmacia Comunitaria	Derechos y función y rol para la paz Clave: AF-115	Atención primaria a la salud Clave: AFQND-142	Competencia: <i>Identificar y describir el rol de la farmacia en la atención primaria a la salud</i> Clave: AF-116	Farmacología Clave: AFDEFA-16	Genética Clave: AFDEFA-37	Farmacología Clave: AFQFA-10	Farmacología Clave: AFQFA-11	Farmacología Clave: AFQFA-12	Farmacología Clave: AFQFA-13	Farmacología Clave: AFQFA-14	Farmacología Clave: AFQFA-15	Farmacología Clave: AFQFA-16	Farmacología Clave: AFQFA-17	Farmacología Clave: AFQFA-18	Farmacología Clave: AFQFA-19
Farmacia Hospitalaria	Derechos y función y rol para la paz Clave: AF-115	Atención primaria a la salud Clave: AFQND-142	Competencia: <i>Identificar y describir el rol de la farmacia en la atención primaria a la salud</i> Clave: AF-116	Farmacología Clave: AFDEFA-16	Genética Clave: AFDEFA-37	Farmacología Clave: AFQFA-10	Farmacología Clave: AFQFA-11	Farmacología Clave: AFQFA-12	Farmacología Clave: AFQFA-13	Farmacología Clave: AFQFA-14	Farmacología Clave: AFQFA-15	Farmacología Clave: AFQFA-16	Farmacología Clave: AFQFA-17	Farmacología Clave: AFQFA-18	Farmacología Clave: AFQFA-19
Desarrollo y producción de medicamentos	Derechos y función y rol para la paz Clave: AF-115	Atención primaria a la salud Clave: AFQND-142	Competencia: <i>Identificar y describir el rol de la farmacia en la atención primaria a la salud</i> Clave: AF-116	Farmacología Clave: AFDEFA-16	Genética Clave: AFDEFA-37	Farmacología Clave: AFQFA-10	Farmacología Clave: AFQFA-11	Farmacología Clave: AFQFA-12	Farmacología Clave: AFQFA-13	Farmacología Clave: AFQFA-14	Farmacología Clave: AFQFA-15	Farmacología Clave: AFQFA-16	Farmacología Clave: AFQFA-17	Farmacología Clave: AFQFA-18	Farmacología Clave: AFQFA-19

Tabla equivalencia de las asignaturas del plan anterior y el nuevo plan

Asignatura Plan de Estudio Anterior		Créditos	Asignatura Actual		Créditos (SEP)
2012			Clave	Nombre de asignatura	
Clave	Nombre de asignatura				
AG-151	Inglés Introductorio	6	AFBLAE-200	Inglés Introductorio	6
AG-152	Inglés Básico	6	AFBLAE-201	Inglés Básico	6
AG-153	Inglés Pre Intermedio	6	AFBLAE-202	Inglés Pre Intermedio	6
AG-154	Inglés Intermedio	6	AFBLAE-203	Inglés Intermedio	6
AG-107	Matemáticas	7	AFDE-FA-02	Matemáticas aplicadas en farmacia	4
AG-112	Métodos y Técnicas de Investigación	6	AFDE-FA-03	Metodología de la investigación en Farmacia	4
AD-DCS-1	Estructura y función I a nivel molecular	12	AFDMD137	Estructura y función I nivel molecular	10
AD-DCS-5	Estructura y función II a nivel celular	12	AFDMD138	Estructura y función II nivel celular	10
AD-DCS-14	Estructura y función III a nivel tisular	12	AFDMD139	Estructura y función III nivel tisular	10
AD-DCS-3	Ecología Humana	10	AFDMD143	Microbiota	6
AD-DCS-7	Ética y deontología	6	AFDE-FA-18	Bioética	4
AD-DCS-22	Farmacología I	10	AFDE-FA-16	Farmacología I	6
AD-DCS-23	Farmacología II	12	AFDE-FA-24	Farmacología II	6
AD-DCS-24	Fisiología y nosología	8	AFDE-FA-41	Fisiopatología	6
AD-DCS-25	Generación y difusión del conocimiento clínico	6	AFDE-FA-17	Generación y difusión del conocimiento	4
AD-DCS-12	Inmunología	10	AFDE-FA-34	Inmunología	6
AD-DCS-26	Nutrición	6	AFDE-FA-35	Nutrición en farmacia	4
AD-DCS-10	Química General	10	AFDE-FA-01	Química General	6
AD-DCS-2	Salud Pública I	8	AFDMD140	Salud Pública I	8
AD-DCS-21	Tecnologías de la información y comunicación	6	AFB-114	Competencias digitales para la formación académica	4
ACP-DCS-9	Administración y calidad en Farmacia	6	AFDP-FA-09	Administración y gerencia en Farmacia	4
ACP-DCS-10	Biofarmacia	8	AFDE-FA-28	Biofarmacia	6
ACP-DCS-11	Bioseguridad I	6	AFDE-FA-23	Seguridad y salud en el trabajo	6
ACP-DCS-12	Biotecnología	8	AFDE-FA-40	Biotecnología	5
ACP-DCS-13	Farmacoeconomía	6	AFDP-FA-01	Farmacoeconomía	4
ACP-DCS-14	Farmacognosia	8	AFDE-FA-22	Farmacognosia	5
ACP-DCS-15	Farmacotecnia	8	AFDE-FA-26	Operaciones unitarias farmacéuticas	6
ACP-DCS-8	Optativas	6		Optativas	4
ACP-DCS-3	Fisicoquímica II	10	AFDE-FA-11	Fisicoquímica II	6
ACP-DCS-17	Genética	6	AFDE-FA-37	Genética	4
ACP-DCS-18	Legislación en Salud	4	AFDP-FA-09	Administración y gerencia en farmacia	4
AD-112	Cálculo	8	AFDE-FA-36	Cálculo	4
ACP-DCS-19	Operaciones Farmacéuticas	8	AFDE-FA-26	Operaciones unitarias farmacéuticas	6
ACP-DCS-6	Química Analítica I	8	AFDE-FA-06	Química Analítica I	6
ACP-DCS-20	Química Analítica II	8	AFDE-FA-09	Química Analítica II	6
ACP-DCS-21	Química Farmacéutica	8	AFDE-FA-21	Química Farmacéutica	5

PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN FARMACIA

Asignatura Plan de Estudio Anterior		Créditos	Asignatura Actual		Créditos (SEP)
2012			Clave	Nombre de asignatura	
Clave	Nombre de asignatura				
ACP-DCS-2	Química Orgánica I	10	AFDE-FA-04	Química Orgánica I	6
ACP-DCS-5	Química Orgánica II	8	AFDE-FA-13	Química Orgánica II	6
ACP-DCS-22	Seguridad y Salud en el Trabajo	8	AFDE-FA-23	Seguridad y salud en el trabajo	6
ACP-DCS-23	Sistemas de Identificación y Evaluación I	8	AFDE-FA-32	Evaluación preclínica	6
ACP-DCS-24	Sistemas de Identificación y Evaluación II	8	AFDE-FA-32	Evaluación preclínica	6
ACP-DCS-25	Toxicología	7	AFDE-FA-20	Toxicología	4
AD-DCS-8	Fisicoquímica I	10	AFDE-FA-10	Fisicoquímica I	6
ACP-DCS-26	Atención Farmacéutica	10	AFDP-FA-10	Atención Farmacéutica	6
ACP-DCS-27	Buenas prácticas clínicas	8	AFDP-FA-06	Buenas prácticas clínicas	4
ACP-DCS-28	Evaluación preclínica	8	AFDE-FA-32	Evaluación preclínica	6
ACP-DCS-29	Farmacovigilancia	10	AFDP-FA-02	Farmacovigilancia	6
ACP-DCS-30	Seguimiento farmacoterapéutico	10	AFDP-FA-10	Atención Farmacéutica	6
ACP-DCS-31	Administración Farmacéutica	8	AFDP-FA-09	Administración y gerencia en farmacia	4
ACP-DCS-32	Sistemas de distribución	8	AFDE-FA-38	Tecnología Farmacéutica I	6
ACP-DCS-33	Bioquímica Clínica en Cirugía	10	AFDP-FA-07	Bioquímica clínica II	6
ACP-DCS-34	Bioquímica Clínica en Ginecología y Obstetricia	10	AFDP-FA-07	Bioquímica clínica II	6
ACP-DCS-35	Bioquímica Clínica en Medicina Interna I	10	AFDP-FA-07	Bioquímica clínica II	6
ACP-DCS-36	Bioquímica Clínica en Medicina Interna I	10	AFDP-FA-07	Bioquímica clínica II	6
ACP-DCS-37	Bioquímica Clínica en Pediatría	10	AFDP-FA-07	Bioquímica clínica II	6
ACP-DCS-38	Análisis de Medicamentos	8	AFDE-FA-31	Análisis de medicamentos	6
ACP-DCS-39	Bioseguridad II	6	AFDE-FA-23	Seguridad y salud en el trabajo	6
ACP-DCS-40	Biotecnología Farmacéutica	7	AFDE-FA-40	Biotecnología	5
ACP-DCS-42	Diseño de medicamentos	7	AFDE-FA-25	Diseño de medicamentos	6
ACP-DCS-44	Tecnología Farmacéutica I	10	AFDE-FA-38	Tecnología Farmacéutica I	6
ACP-DCS-45	Tecnología Farmacéutica II	10	AFDE-FA-39	Tecnología Farmacéutica II	6
AA2	Asignatura de Apoyo	2	AFID/AFIC	Asignatura de formación integral	4
PMYAA-1	Maya Introductorio	2	AFLAE-216	Maya Introductorio	5
AA-DCS-4	Servicio Social	4	AFDP-FA-11	Servicio Social de Farmacia	10

Referencias

- Al-Maskari, F. (2020). Enfermedades relacionadas con el estilo de vida: Una carga económica para los servicios de salud.
- Amariles, P., Osorio-Bedoya, E. J., y Cardona, D. (2019). Enseñanza de la atención farmacéutica en América Latina: una revisión estructurada. *Farmacia Hospitalaria*, 43(2), 66-73. <https://dx.doi.org/10.7399/fh.11193>
- ANUIES. (2018). Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. *Visión y acción 2030*, 17-20.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2022). Anuarios Estadísticos de Educación Superior. Obtenido de: <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>.
- Baldoni, S., Amenta, F. y Ricci, G. (2019). Telepharmacy services: present status and future perspectives: A review. *Medicina*, 55(327), 1-12.
- Barreda Hernández, D., Mulet Alberola, A., González Bermejo, D., y Soler Company, E. (2017). El porqué de un código de ética farmacéutica: Código Español de Ética Farmacéutica. *Farmacia Hospitalaria*, 41(3), 401-409. <https://dx.doi.org/10.7399/fh.2017.41.3.10611>
- Civallero, E. (2013). De tablillas y papiros. Ensayos sobre la lectura y la escritura en la Antigüedad. Creative Commons by-nc-nd 4.0 "Bibliotecario". <http://bibliotecario.blogspot.com.es>
- COESPO Quintana Roo. (2020). En Base a Proyecciones de Población del CONAPO, 2011-2025, por Municipios.
- COFEPRIS 2022. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/758225/Base_publicacion_Alm_Med.pdf consultada 22 octubre 2022
- COMAEF. (2018). instrumento de Evaluación COMAEF 2018.
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2022). Bases de datos de licencias sanitarias de Insumos para la Salud. <https://www.gob.mx/cofepris/documentos/bases-de-datos-de-licencias-sanitarias-de-insumos-para-la-salud>

CONAPO. (S.f.). Indicadores demográficos de México de 1950 a 2050. Obtenido de http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Mapa_Ind_Dem18/index_2.html

Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica Organización Panamericana de la Salud. 2020. INFORME DE PROYECTO DICIEMBRE 2020. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PAÍSES PARTICIPANTES EN LA CONFERENCIA PANAMERICANA DE EDUCACIÓN FARMACÉUTICA RESPECTO A LA REGULACIÓN, ESTÁNDARES DE PRÁCTICA Y EDUCACIÓN FARMACÉUTICA DE FORMACIÓN CONTINUA COMO FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO PARA EL DESARROLLO DE LOS SERVICIOS FARMACÉUTICOS EN ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD. file:///C:/Users/HP240%20G6%20ADMIN/Dropbox/PC/Downloads/informe-organizaciones-profesionales0.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2020). Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Quintana_Roo_2020.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2022). Estadísticas de pobreza en Quintana Roo. <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/QuintanaRoo/Paginas/principal.aspx>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL 2020. <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/QuintanaRoo/Paginas/principal.aspx>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2021. Pobreza en México | CONEVAL

Consejo Nacional de Población. (2012). Documento metodológico: Proyecciones de la población de México 2010-2050. México. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/63977/Documento_Metodologico_Proyecciones_Mexico_2010_2050.pdf

Consejo Nacional de Población. (2014). Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030. primera. Obtenido de <https://www.gob.mx/conapo>.

DECRETO por el que se reforma el primer párrafo del artículo 79 de la Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación, 24 de enero del 2020.

- Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. (2022). Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2021-2022. https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2021_2022_bolsillo.pdf
- Doadrio, A., Torres, I., Parra, P., Quirino-Barreda, C.T., López, E.R., Del Castillo, B., Ortega, F. y García, A. (2019). Pharmaceutical Curriculum Harmonization in Ibero-America. Working document of the Ibero-American Conference of Faculties of Pharmacy (COIFFA). *Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia*, 85(2), 99-122.
- DOF. (2018). *Diario Oficial de La Nación*.
- Dolovich, L. et al. (2019). Pharmacy in the 21st century: Enhancing the impact of the profession of pharmacy on people's lives in the context of health care trends, evidence and policies. *CPJ/RCP*, 152(1), 45-53.
- Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2022. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>. Citado 23 de abril del 2023
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, ENSANUT 2018. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. Recuperado en 25 de abril 2023 de <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>.
- Federación Internacional Farmacéutica (FIP). (2017). *Transformando la educación en farmacia y ciencias farmacéuticas en el contexto del desarrollo de la fuerza laboral*. La Haya: Federación Internacional Farmacéutica.
- Federación Internacional Farmacéutica (FIP). (2021). *Community pharmacy at a glance 2021*. The Hague, Netherlands. <https://www.fip.org/file/5015>
- Flores Otero, B., & Aceituno Duque, J. (2021). Planes de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles en niños y adolescentes. *Pediatría Atención Primaria*, 23(90), 143-153.
- General Pharmaceutical Council. <https://www.pharmacyregulation.org/raising-concerns/raising-concerns-about-pharmacy-professional/what-expect-your-pharmacy/what-does-0>
- Gobierno Del Estado. (S.f.). GRUPOS INDÍGENAS. Obtenido de qroo.gob.mx: <https://www.qroo.gob.mx/atencion-grupos-en-situacion-de-vulnerabilidad/grupos-indigenas>

- González, H.E., Scior, T.R. F. y De Vries W. (2019). La profesión del farmacéutico mexicano, una comparación internacional. *Perfiles educativos*, 41(165), 148-164. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.165.59101>
- Hajar, R. (2012a). The air of history: Early medicine to Galen (Part I). *Heart views*, 13(3), 120-128.
- Hajar, R. (2012b). The air of history: Early medicine to Galen (Part II). *Heart views*, 13(4), 158-162.
- Hepler, CD. y Strand, LM. (1990). Opportunities and responsibilities in Pharmaceutical Care. *AJHP*, 47, 533-543.
- Hinke, N. (2001). La Farmacia en México a finales del siglo XIX. *Entre arte y ciencia*, 88(22), 50-78.
- Hunt, A. D., St-John Smith, P., & Abed, R. (2023). Evobiopsychosocial medicine. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 11(1), 67-77.
- INEGI. (S.f.). Natalidad y fecundidad. Obtenido de Porcentaje de nacimientos registrados de madres adolescentes (menores de 20 años) por entidad federativa: <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.html?nc=mdemo29>
- INEGI. (S.f.). Superficie de Quintana Roo. Recuperado el 23 de 02 de 2020, de <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/qroo/territorio/clima.aspx?tema=me&e=23>
- INEGI; TRENDALYZER. (S.f.). Gráficas dinámicas. Obtenido de TRENDALYZER: <https://www.inegi.org.mx/app/gapminder/>
- INEGI-Censo (2020). Censo de Población y vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>. Citado 23 de abril 2023
- Instituto Centroamericano de Administración de Empresas, INCAE/CLACDS, 2022 América Latina debe darle “Prioridad al progreso social” a pesar de las dificultades económica. Recuperado en 23 abril 2023 de <https://www.incae.edu/es/blog/2015/04/27/america-latina-debe-darle-prioridad-al-progreso-social-pesar-de-las-dificultades-0>
- Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud. (NOVIEMBRE de 2018). Carga Global de Enfermedad en México 2017. Obtenido de <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, 2020a. Consulta de indicadores sociodemográficos y económicos por área geográfica, Quintana Roo (inegi.org.mx)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Cuéntame: información por identidad. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/qroo/poblacion/diversidad.aspx?tema=me&e=23>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Mujeres y hombres en México 2018. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2018.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019a). Características de las defunciones fetales registradas en México, durante 2018. Comunicado de Prensa. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/DefuncionesFetales2019_09.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019b). Estadísticas a propósito del día del niño (30 de abril) Datos Nacionales. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019nino_Nal.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censo Población y Vivienda 2020. <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Dinámica. Quintana Roo. <http://inegi.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020b). Cuenta satélite del sector salud de México 2020. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/saludsat/saludsat.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Anuario estadístico y geográfico por entidad federativa 2021. <http://segob.qroo.gob.mx/portalcoespo/Descargas/doc/ANUARIO-ESTADISTICO-Y-GEOGRAFICO-POR-ENTIDAD-FEDERATIVA-2021.pdf#%5B%7B%22num%22%3A441%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22FitR%22%7D%2C-174%2C-12%2C787%2C803%5D>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (30 de 09 de 2019). Características de los nacimientos registrados en México durante 2018. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/NacimientosRegistrados2019_09.pdf

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (31 de 10 de 2018). Características de las defunciones Registradas en México Durante 2017. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodemo/Defunciones2017.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s.f.). Natalidad y fecundidad. Obtenido de Porcentaje de nacimientos registrados de madres adolescentes (menores de 20 años) por entidad federativa: <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.html?nc=mdemo29>
- Jordan, D., Guiu-Segura, J.M., Sousa-Pinto, G. y Wang, L.N. (2021). Cómo ha impactado la COVID-19 a nivel mundial en el papel del farmacéutico. *Farm Hosp*, 45(2), 89-95.
- LGS. (2020). Ley General de Salud. Obtenido de http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf
- Lic. Farmacia- BUAP. Consultado 14/03/2022. <https://admission.buap.mx/sites/default/files/Planes%20de%20Estudio/2020/Ciencias%20Naturales%20y%20%C3%81rea%20de%20la%20Salud/Lic.%20en%20Farmacia.pdf>
- Lic. Farmacia UAEH. Consultado 14/03/2022. https://uaeh.edu.mx/campus/icsa/oferta/licenciaturas/farmacia/plan_estudios.html
- Lic. Farmacia, UAEM. Consultado 14/03/2022 <https://www.uaem.mx/admision-y-oferta/nivel-superior/licenciatura-en-farmacia.php>
- Lic. Farmacia, UAEQROO. Consultado 14/03/2022 <https://www.uqroo.mx/planes-de-estudio/licenciaturas/chetumal/licenciatura-en-farmacia/>
- Lic. Farmacia. FES-Cuautitlán, UNAM. Consultado 14/03/2022. <https://www.cuautitlan.unam.mx/licenciaturas/farmacia/>
- Lujan, M., & Minassian, M. (2020). Virus emergentes y reemergentes: un nuevo reto para la salud mundial del milenio. *Rev Argent Microbiol*, 52(1), 1-3. doi:10.1016/j.ram.2020.02.001
- Malerba, F. y Orsenigo, L. (2015). The evolution of the pharmaceutical industry. *Business history*, 57 (5), 664-687.
- Martínez, S., Aceves, P. y Morales, A. (2007). Una nueva identidad para los farmacéuticos: la Sociedad Farmacéutica Mexicana en el cambio de siglo (1890-1919). *Dynamis*, 27, 263-285.

- Masic, I., Skbo, A., Naser, N., Tandir, S., Zunic, L., Medjedovic, S. y Sukalo, A. (2017) Contribution of Arabic Medicine and Pharmacy to the Development of Health Care Protection in Bosnia and Herzegovina - the First Part. *Med. Arch.*, 71(5), 364-372.
- Melo, A.C., Silva, A.R., Sobreira-Da Silva, M.J., et al. (2020). Hospital Pharmacy Service: thinking in the post-pandemic time. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saude.* 11(4), 1-5.
- NOM-249-SSA1-2010. MODIFICACIÓN de Emergencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-249-SSA1-2010, Mezclas estériles: nutricionales y medicamentosas, e instalaciones para su preparación. Norma Oficial Mexicana. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México, 19 de abril de 2021.
- Observatorio laboral. (2023). Estadísticas de carreras profesionales por área. Ciencias Biológicas. <https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Biologia.html>
- OECD (2019), Health at a Glance 2019: OECD Indicators, OECD Publishing, París. <http://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>.
- OECD publicado por Statista Research Department. La industria farmacéutica en América Latina- Datos estadísticos | Statista. Citado 23 de abril del 2023
- OMS; OPS. (2013). RECURSOS HUMANOS PARA LA SALUD: AUMENTAR EL ACCESO AL PERSONAL SANITARIO CAPACITADO EN SISTEMAS DE SALUD BASADOS EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD. Washington, D.C., EUA: OMS.
- Organización Mundial de la Salud, OMS 2017. Medication Without Harm - Global Patient Safety Challenge on Medication Safety. Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Organización Mundial de la Salud, OMS 1997. The role of the pharmacist in the health care system. Preparing the future pharmacist: Curricular development. Report of a third WHO Consultative Group on the role of the pharmacist, Vancouver, Canada, 27–29 August 1997. WHO/PHARM/97/599. Ginebra. OMS.
- Organización Mundial de la Salud, OMS 1998. El papel del farmacéutico en el autocuidado y la automedicación. Reporte de la 4ª Reunión del Grupo Consultivo de la OMS sobre el papel del farmacéutico, La Haya, Países Bajos 26 – 28 de agosto de 1998. WHO/DAP/98.13. Ginebra. OMS/FIP.
- Organización Mundial de la Salud, OMS 2018. Nacimientos prematuros. OMS.

- Organización Mundial de la Salud, OMS (2019). Directrices de la OMS sobre política sanitaria y apoyo al sistema para optimizar los programas de agentes de salud comunitarios. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326553>. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- Organización Mundial de la Salud, OMS 2021. Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Citada el 23 de abril 2022.
- Organización Mundial de la Salud, OMS 2022a. Salud y derechos humanos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health#:~:text=La%20Constituci%C3%B3n%20de%20la%20OMS,de%20salud%20de%20calidad%20suficiente>. Citada el 23 de abril 2022.
- Organización Mundial de la Salud, OMS 2022b. Enfermedades no transmisibles. Datos y cifras. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> Citada el 23 de abril 2022.
- Organización Mundial de la Salud, OMS 2022c. Atención Primaria de Salud. Consultado diciembre 20, 2022. Obtenido de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care>
- Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud, OPS-OMS 2013. Servicios Farmacéuticos Basados en la Atención Primaria a la Salud. SerieRAPSANo6-2013.pdf (paho.org)
- Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud. (1990). El papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud. Informe de un grupo de consulta de la OMS, Nueva Delhi, 13-16 Diciembre 1988. OMS/OPS.
- Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud. (1995). El papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud. Informe de la reunión de la OMS, Tokio, Japón, 1993. OPS/HSS/HSE/95.01. OMS/OPS.
- Organización Panamericana de la Salud (2017). Standar-nacional-buenas-practicas-farmacia-hospitalaria. Washington, D.C.: OPS; 2017
- Organización Panamericana de la Salud. OPS 2017. Salud en las Américas+, edición del 2017. Resumen: panorama regional y perfiles de país. <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/wp-content/uploads/2017/09/Print-Version-Spanish.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE 2020. Launch of the Study: "The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention". <https://www.oecd.org/about/secretary-general/heavy-burden-of-obesity-mexico-january-2020.htm>

PAENMS. Proceso de Asignación de Espacios Nivel Medio Superior. Consultado junio 25, 2021. Obtenido de https://paenms-app5.seq.gob.mx:3072/descargas/catalogo_opciones_educativas.pdf

PDE. (2021). Plan de Desarrollo Estratégico 2021-2024 de la División de Ciencias de la Salud. <https://universidadqroo.sharepoint.com/sites/SGC/PIDE/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSGC%2FPIDE%2F2021%202024%2F02%20Planes%20de%20desarrollo%20estrat%C3%A9gico%20por%20%C3%A1rea%2F01%20Unidad%20Acad%C3%A9mica%20Zona%20Sur%2F02%20DCS%2FPDE%202124%20DCS%20sellado%2Epdf&parent=%2Fsites%2FSGC%2FPIDE%2F2021%202024%2F02%20Planes%20de%20desarrollo%20estrat%C3%A9gico%20por%20%C3%A1rea%2F01%20Unidad%20Acad%C3%A9mica%20Zona%20Sur%2F02%20DCS>

PED. (2016-2022). plan estatal de Desarrollo, Quintana Roo. Obtenido de <https://qroo.gob.mx/ped>

Periódico Oficial del estado de Quintana Roo. (2017). PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2022. Chetumal, Quintana Roo: periódico Oficial.

Plan Anual de Labores. (2023). Plan Anual de Labores (PAL), División de Ciencias de la Salud. <https://universidadqroo.sharepoint.com/sites/SGC/Programa%20Anual%20de%20Labores/Forms/Vista%20corta.aspx?id=%2Fsites%2FSGC%2FPrograma%20Anual%20de%20Labores%2F2023%2F1%20HCU1%2F2%20PAL%2F12%20DCS%2F00%20PAL%202023%20DCS%2Epdf&parent=%2Fsites%2FSGC%2FPrograma%20Anual%20de%20Labores%2F2023%2F1%20HCU1%2F2%20PAL%2F12%20DCS>

PND. (2019-2024). Plan Nacional de Desarrollo. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

Popkin, B. M., & Ng, S. W. (2022). The nutrition transition to a stage of high obesity and noncommunicable disease prevalence dominated by ultra-processed foods is not inevitable. *Obesity Reviews*, 23(1), e13366.

Programa Nacional de Infraestructura de la Calidad. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México, 25 de febrero de 2021.

- Reyna, L. A., Campos, M., de la Yncera, N. D. L. C., & Fajardo-Ruz, R. D. L. C. (2021). Contribuciones de la comunicación en salud en la implementación de un proyecto universitario de atención primaria. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(3).
- Safiri, S., Kolahi, A. A., Cross, M., Hill, C., Smith, E., Carson-Chahhoud, K., ... & Buchbinder, R. (2021). Prevalence, deaths, and disability-adjusted life years due to musculoskeletal disorders for 195 countries and territories 1990–2017. *Arthritis & rheumatology*, 73(4), 702-714.
- Salud Publica Universal. 2015. SALUD PÚBLICA UNIVERSAL | qroo.gob.mx
- Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). Guía Servicios Farmacéuticos en la Atención Primaria de Salud. Washington, DC: OPS, 2011.
- Secretaría de Educación de Quintana Roo. (2021a). Folleto Estadístico. http://sige.seq.gob.mx/portal/index.php?option=com_spsimpleportfolio&view=item&id=16:folleto-estadistico&Itemid=502
- Secretaría de Educación Pública. (2017). Código de Ética para el Farmacéutico Mexicano. Comisión Técnica Consultiva de Farmacia. Dirección General de Profesiones. Obtenido de <https://www.comaefac.org.mx/wp-content/uploads/2017/02/codigo-de-etica-del-farmaceutico-23-enero-2017.pdf>
- Secretaría de Gobernación, SEGOB. (12 de julio de 2019). PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0
- Secretaría de salud. (2014). NORMA Oficial Mexicana NOM-011-SSA3-2014, Criterios para la atención de enfermos en situación terminal a través de cuidados paliativos. diario oficial de la federación.
- Secretaría de salud. (2018). Diagnóstico situación del Sector Salud del estado de Quintana Roo 2018. Obtenido de <https://www.qroo.gob.mx/sites/default/files/unisio2019/03/Diagnostico%20de%20Salud%202018.pdf>
- Secretaría de Salud. (2018). Documento monográfico; Transición epidemiológica, Ed. Única. Obtenido de <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/informacion-epidemiologica>
- Secretaría de Salud. (2019). Programa Sectorial de Salud 2019-2024. Obtenido de http://saludsinaloa.gob.mx/wp-content/uploads/2019/transparencia/PROGRAM_SECTORIAL_DE_SALUD_2019_2024.pdf

Secretaría de salud; DGE. (2020). Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica de Muertes Maternas 2019. Obtenido de <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2019>

SECRETARÍA DE SALUD; DGE. (FEBRERO de 2020). Panorama Epidemiológico de Dengue, 2020. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/537264/Pano_dengue_08_2020.pdf

Secretaría de Salud; DGIS. (2016). Nacimientos/ Información Tabular. Obtenido de http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/nacimientos_gobmx.html

Secretaría de Salud; DGPLADES. (2020). ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD INTEGRAL E INTEGRADA APS-I Mx: LA PROPUESTA METODOLÓGICA Y OPERATIVA. Obtenido de http://sidss.salud.gob.mx/site2/docs/Distritos_de_Salud_VF.pdf

Secretaria del Trabajo y Previsión Social. (2021-a). Empleo formal en niveles históricos. <https://www.gob.mx/shcp/gacetaeconomica/articulos/empleo-formal-en-niveles-historicos>

Secretaria del Trabajo y Previsión Social. (2021-b). Quintana Roo Informes anuales sobre la situación de pobreza y rezago social 2021. <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/quintana-roo-informes-anuales-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social-2021>

SEP. (2020). Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2019-2020. Consultado junio 4, 2021. Obtenido de https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2019_2020_bolsillo.pdf

SEQ (2021). Secretaria de Educación de Quintana Roo. Padrón de Escuelas Particulares. Consultado junio 25, 2021. Obtenido de: https://qroo.gob.mx/sites/default/files/unisitio2020/02/PADR%C3%93N%20DE%20ESCUELAS%20PARTICULARES%202019-2020_ACTUALIZADO%20A%2031%20DE%20ENERO%20DE%202020%20web.pdf

SESA-INSABI, 2019. Modelo de salud para el Bienestar dirigido a las personas sin seguridad social, basado en la atención primaria a la salud. 2021_Modelo_SABI_FINAL_17_feb_21.pdf (www.gob.mx)

SIGE. Sistema de Información Geográfica con ámbito al Sector Educativo. Consultado junio 25, 2021. Obtenido de <http://sige.seq.gob.mx/sistemas/cct/web/actba/index>

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, SINAVE (15 de enero de 2020). Dirección General de Epidemiología. Secretaría de Salud. México. <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica#:~:text=El%20Sistema%20%C3%9Anico%20de%20Informaci%C3%B3n%20para%20la%20Vigilancia%20Epidemiol%C3%B3gica%20genera,sus%20diferentes%20niveles%20t%C3%A9cnico%2Dadministrativos.>

Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica. (2021). Dirección General de Epidemiología. Secretaría de Salud. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/2021/morbilidad/grupo/veinte_principales_causas_enfermedad_nacional_grupo_edad.pdf

Solar, O., & Irwin, A. (2010). A conceptual framework for action on the social determinants of health. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44489>

Soto-Estrada, Guadalupe, Moreno-Altamirano, Laura, & Pahua Díaz, Daniel. (2016). Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 59(6), 8-22. Recuperado en 28 de junio de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000600008&lng=es&tlng=es.

Suplemento del Programa Nacional de Normalización 2020. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México, 20 de Agosto de 2020.

Talens Oliag, P. (2021). Alimentos ultraprocesados: impacto sobre las enfermedades crónicas no transmisibles. *Nutrición Hospitalaria*, 38(1), 3-4.

Terris M. (1994). La epidemiología y la Salud Pública: orígenes e impacto de la segunda revolución epidemiológica. *Rev. San. Hig. Pub.*; 68:

Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, UQROO 2022. Indicadores institucionales: Estudiantes. Sistema Institucional de Gestión de la Calidad. UQRoo 2022.

UQROO, 2021a, Modelo educativo y Modelo académico, Disponible en: <https://www.uqroo.mx/documentos/modeloeducativoymodeloacadémico>.

UQROO. (09 de 02 de 2013). Modelo Curricular. Obtenido de http://www.uqroo.mx/documentos_files/modelo_curricular/modelo_curricular.pdf

- UQROO. (10 de 12 de 2018). REGLAMENTO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LA UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO. Obtenido de http://www.uqroo.mx/leyes/reglamentos/Reg_Est_Sup_new.pdf
- UQROO. (2010). Modelo Educativo. Obtenido de http://sigc.uqroo.mx/04_documentos_generales/modelo_educativo/modeloeducanew.pdf
- UQROO. (2013). Modelo Curricular. Obtenido de http://sigc.uqroo.mx/04_documentos_generales/modelo_curricular/modelo_curricular_hcu_09Julio13%20_vfinal.pdf
- UQROO. (2018). Reglamento de Estudios superiores de la Universidad de Quintana Roo. Obtenido de https://www.uqroo.mx/leyes/reglamentos/Reg_Est_Sup_new.pdf
- UQROO. (2018). REGLAMENTO DE TUTORÍAS. Obtenido de http://www.uqroo.mx/leyes/reglamentos/Reg_Tut_new.pdf
- UQROO. (21 de 05 de 2018). REGLAMENTO DE BECAS. Obtenido de http://www.uqroo.mx/transparencia/1%20Marco%20Normativo/Legislacion%20Universitaria/reg_becas.pdf
- UQROO. (S.f.). Ley Orgánica de la Universidad de Quintana Roo. Obtenido de <http://www.uqroo.mx/nuestra-universidad/documentos/legislacion/ley-organica/>
- Uzman, N., Kusynova, Z., Manikkath, J y Duggan C. (2019) Making the profession attractive for our future and young pharmacists, the game changers for primary health care. *Journal of Pharmacy Practice and Research*, 49(4), 373-375.
- Van Mil, J.W., M. Schulz y Tromp, T.F. (2004) Pharmaceutical care, European developments in concepts, implementation, teaching, and research: a review. *Pharm World Sci*, 26(6), 303-311.
- Who Guildelines on physical activity and sedentary behaviour. 2022. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE QUINTANA ROO

Boulevard Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, col. Del Bosque
C.P. 77019, Chetumal, Quintana Roo, México
Tel. 01 983 83 50300
www.uqroo.mx